

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 18. — Cl. 2.

N° 730.433

Appareil cryptographique.

M. PETER GEORG GROVE BÉYER résidant au Danemark.

Demandé le 23 janvier 1932, à 13^h 5^m, à Paris.

Délivré le 10 mai 1932. — Publié le 12 août 1932.

L'invention a pour objet un appareil cryptographique comprenant, d'une part, un disque annulaire intérieur, portant des lettres, des chiffres et des symboles et, d'autre part, un disque annulaire extérieur portant uniquement des lettres, les deux disques tournant soit séparément, soit simultanément, dans le même sens ou en sens contraire, d'une manière régulière ou irrégulière, sur les côtés opposés d'une bague (ou disque) intermédiaire rotative dont la roue dentée porte des lettres ou des symboles qui permettent de placer la bague intermédiaire dans une position de départ relative quelconque précédemment adoptée par rapport aux autres disques.

Les mouvements des trois disques annulaires sont arrêtés par deux roues d'échappement qui sont simultanément rendues libres. Ces roues portent des chevilles dont le nombre et l'écartement peuvent être modifiés d'une manière indépendante l'un de l'autre de façon que les roues d'échappement ainsi que les disques annulaires entraînés avec elles puissent, grâce à un dispositif de libération actionné chaque fois que l'on appuie sur le bras de manœuvre, tourner d'un même nombre de degrés ou d'un nombre de degrés différent, à partir de leur position précédente.

La tension des ressorts chargés d'effectuer le travail est obtenue automatiquement

ou simultanément avec la libération des roues d'échappement.

Chacun des secteurs du disque annulaire intérieur forme une lame isolée reliée à un contact à ressort et à un solénoïde (ou à un électro-aimant) placé au-dessous de la touche correspondante d'une machine à écrire actionnée à la main, et chacun des secteurs du disque annulaire extérieur forme également une lame isolée connectée avec un contact à ressort et avec un solénoïde (ou avec un électro-aimant) placé au-dessous de la touche correspondante d'une deuxième machine à écrire, de façon que, lorsqu'on abaisse une touche dans l'une des machines à écrire, une autre touche se trouve simultanément frappée dans l'autre machine.

La touche frappée dans la deuxième machine à écrire dépend des positions relatives occupées par les trois disques annulaires.

Lorsqu'on abandonne la touche, les trois disques annulaires sont mis en mouvement et les lettres qui, auparavant, étaient voisines, cessent souvent de l'être par suite de la rotation des disques annulaires qui tournent d'angles inégaux.

Quand on frappe la touche à de l'une des machines à écrire, l'énergie est fournie à un seul solénoïde situé au-dessous de la touche G de la seconde machine à écrire

Prix du fascicule : 5 francs.

dans laquelle la lettre G de son disque annulaire extérieur est connectée avec la lettre à de son disque annulaire intérieur ; l'énergie agit ainsi que la touche G de la seconde machine à écrire et les deux disques annulaires sont ainsi déplacés. De la nouvelle position des disques dépendra la lettre qui sera frappée dans la deuxième machine à écrire quand on abaissera une touche donnée dans la première machine à écrire.

Sur le dessin annexé :

La fig. 1 est une vue en plan de l'appareil en supposant le couvercle arrière enlevé ;

La fig. 2 est une coupe transversale suivant A-B de la figure 1 ;

La fig. 3 représente le dispositif à tenon et mortaise qui relie les bagues d'ébonite aux disques annulaires ;

La fig. 4 est une section transversale par A-B de la fig. 1, vue par-dessous ;

La fig. 5 est une vue en plan des disques annulaires rotatifs avec la bague intermédiaire au milieu ;

La fig. 6 représente en plan, dans sa position arrière, le dispositif de libération et les deux roues d'échappement quand on regarde suivant la ligne E-F de la fig. 7 ;

La fig. 7 est une section transversale par G-H de la fig. 1 ;

La fig. 8 est une coupe des disques annulaires et de la bague intermédiaire, par I-J de la fig. 5 ;

La fig. 9 est un schéma montrant les connexions des deux machines à écrire ;

La fig. 10 est un schéma complet du chiffage et du déchiffage dans les deux sens ;

La fig. 11 est une vue, en plan, d'une variante du mécanisme de remontage de l'appareil ;

La fig. 12 est une vue de détail montrant les boutons d'arrêt du dispositif de libération dans la variante spécifiée au paragraphe précédent ;

La fig. 13 est une coupe par K-L de la fig. 11.

L'appareil se compose d'une boîte pourvue d'un couvercle postérieur 76 et d'un couvercle antérieur amovible 74.

Sur le bras de manœuvre 1, qui est guidé dans son support et par des pivots 33, 34 (fig. 1) sont disposées deux séries de doigts

35, 36 et 37, 38 qui, lorsqu'on abaisse le bras de manœuvre, agissent sur deux leviers à mouvement alternatif 2. Deux tambours correspondants 3 dont chacun renferme un ressort en spirale et porte quarante-vingt-dix dents, sont entraînés par l'intermédiaire d'un cliquet 4 placé sur chaque levier 2, ce qui a pour effet de tendre les ressorts en spirale 5 logés dans lesdits tambours 3 (fig. 1 et 7).

L'un des ressorts 5 est fixé à une roue de blocage 13 portant une roue d'échappement 11, tandis que l'autre ressort est fixé à une roue de blocage 14 portant une roue d'échappement 12. La rotation des deux roues de blocage est empêchée par le dispositif de libération 8.

Sur des arbres 28, montés sur la plaque-support 30 et soutenus par une équerre 29, les roues de blocage 13 et 14 sont entraînées d'une manière indépendante par leurs ressorts en spirale particuliers 5, dont l'autre extrémité est fixée au tambour 3.

La roue d'échappement 11 porte dix chevilles, tandis que la roue d'échappement 12 n'en a que neuf. La roue de blocage 13 porte soixante-deux dents et la roue de blocage 14 en porte cinquante-huit, de sorte que les mouvements transmis par ces roues ne sont pas synchrones. Les roues de blocage 13 et 14 sont pourvues de moyeux à section carrés sur lesquels sont montées les roues d'échappement qui tournent ainsi avec les roues de blocage.

Pendant le dernier dixième de la course de descente du bras de manœuvre 1, un ergot 6, placé sur ledit bras, fait descendre une barre oscillante 7. Celle-ci est reliée, par un goujon 80, avec le dispositif de libération 8, lequel se trouve déplacé dans la direction opposée à celle du bras de manœuvre 1.

Ce déplacement provoque la première partie de la libération, laquelle est intermittente et s'effectue en deux temps.

Sur le système de libération 8 sont montées deux séries de boutons d'arrêt 9 et 10 (fig. 6 et 7) et, quand on abaisse le bras de manœuvre 1, le doigt d'arrêt 9 de chaque série libère une cheville de la roue d'échappement 11 et une cheville de la roue d'échappement 12, tandis que dans les deux séries

les chevilles suivantes sont retenues par les doigts d'arrêt 10.

Lorsqu'on laisse aller le bras de manœuvre 1 et que, par suite, ce dernier se soulève, le système de libération 8 est déplacé dans le sens inverse : alors une cheville des roues d'échappement 11 et 12 saute ou glisse sur le doigt d'arrêt correspondant 10 des deux séries, tout en étant retenue par les doigts d'arrêt 9.

Les fig. 1 et 2 représentent un dispositif de libération à cliquet 45 qui tourne sur l'axe de l'appareil. Ce dispositif est pourvu d'un décliné 46 et d'une dent d'arrêt 47 qui, pendant le réglage de l'appareil est déplacée de façon à s'engager entre les dents de la roue de blocage 13 ou de la roue de blocage 14, mais qui, une fois le réglage de la combinaison effectué, reste libre.

Dans l'exemple représenté sur la fig. 1, cette dent n'empêche ni l'une ni l'autre des roues de blocage 13 et 14 d'effectuer l'une ou l'autre de ces deux séries d'opérations.

Quand le dispositif de libération 8, en avançant, abandonne par exemple une cheville de la roue d'échappement 11, la roue de blocage 13 tourne d'une fraction de la distance correspondant à celle qui est comprise entre la cheville de la roue d'échappement 11 qui, à ce moment, est arrêtée par le doigt d'arrêt 9 et la cheville suivante de cette même roue d'échappement 11.

La distance restante est parcourue, au retour du dispositif 8, lequel se produit lorsque le bras de manœuvre monte après avoir été abaissé puis abandonné.

Le bras de manœuvre 1 (fig. 1) est relevé par un ressort hélicoïdal 31, lequel est fixé à un doigt 39 situé sur la plaque-support 30 (fig. 1). Simultanément avec le bras de manœuvre, la barre oscillante 7 et le dispositif de libération 8 sont ramenés en arrière par un ressort hélicoïdal 32 fixé au même doigt 39.

Les doigts 35, 37 poussent vers le bas les deux leviers à mouvement alternatif 2 en les faisant respectivement tourner de 36 et de 40 degrés à chaque abaissement du bras de manœuvre. Il faut donc abaisser dix fois le bras de manœuvre pour faire faire un tour complet de 360 degrés à la

roue de blocage 13 et neuf fois pour la roue de blocage 14.

Les tambours à spirale 3 font un tour complet respectivement pour dix et neuf abaissements du bras de manœuvre et, comme il y a une libération à chaque abaissement, aucun des ressorts à spirale ne perd ni ne gagne de tension quand on abaisse le bras de manœuvre.

Quand les roues d'échappement 11 et 12 (fig. 7) ont terminé un tour, les ressorts en spirale 5 sont enroulés d'un tour. Un nombre, correspondant à chacune des chevilles des roues d'échappement 11 et 12 en question se trouve à l'extérieur et près de marques indicatrices 41 et 42 placées sur l'équerre 29 (fig. 1). Des cliquets 43 et 44, sur lesquels agissent des ressorts, empêchent les tambours 3 de tourner en arrière.

Un disque annulaire extérieur 15 (fig. 2) pourvu d'une roue dentée qui engrène avec les dents de la roue de blocage 13 tourne avec cette dernière. Un disque annulaire 17, pourvu d'une roue dentée d'arrêt 19 engrène avec le grand pignon d'un baladeur 18 et reçoit son mouvement de la roue dentée de la roue de blocage 14.

Les deux disques annulaires 15 et 17 en question tournent d'angles égaux ou inégaux qui sont déterminés par les distances qui séparent les dents de la série qui a fonctionné.

Le disque annulaire intérieur 17 est fixé sur un arbre 48 (fig. 2) lequel porte la roue dentée 19 qui est folle et présente trente rainures d'arrêt 30 dans chacune desquelles le ressort d'arrêt 49 s'engage de lui-même. Ledit ressort 49 tourne avec l'arbre 48 grâce à des goujons 50; un manchon 51 maintient les différentes pièces ensemble sur l'arbre.

Entre les disques annulaires 15 et 17 dont s'agit est montée une bague (ou disque) intermédiaire 16 pourvue d'une roue dentée qui, par l'intermédiaire du petit pignon du baladeur 18, reçoit son mouvement de la roue dentée 19 du disque annulaire intérieur 17; le rapport de transmission de mouvement est de 1 à 2.

Les deux pignons du baladeur 18 ont respectivement 10 et 24 dents.

Les disques annulaires 15, 16 et 17 sont divisés en 30 secteurs. Chacun des secteurs du disque 17 porte une lettre et un chiffre et chacun des secteurs du disque 15 porte une lettre, comme on l'a représenté sur la fig. 5.

Des bagues d'ébonite 20, 21 et 22 sont respectivement montées sur les disques 15, 16 et 17 au moyens de tenons 82 engagés dans des mortaises 83 (voir fig. 3). Les bagues 20 et 22 (fig. 8) sont divisées en trente secteurs dont chacun porte une bille de contact 23 et un ressort hélicoïdal 24 ou une lame isolée.

De chaque bille 23 (ou de chaque lame) de la bague d'ébonite 20 (fig. 8 et 2) part un fil aboutissant à une bague de contact montée sur un tambour 26 associé avec la bague d'ébonite; de même, de chaque bille 23' de la bague d'ébonite 22 part un fil qui aboutit à une bague de contact montée sur un tambour 25 associé à ladite bague d'ébonite 22. Les deux tambours portent chacun trente bagues isolées les unes des autres ainsi que de ce qui les entoure et correspondant aux trente secteurs des bagues d'ébonite.

La bague d'ébonite 21, montée sur la bague intermédiaire 16, porte 2×30 éléments de contact 27 (fig. 8) connectés deux à deux et qui sont croisés ou voisins.

Chacun des tambours 25 et 26 (fig. 2) est pourvu d'une échelle avec trente divisions dont chacune porte une lettre correspondant aux lettres des secteurs des disques annulaires 15 et 17 et des bagues d'ébonite 20 et 22.

La roue dentée de la bague intermédiaire 16 est divisée en trente sections (numérotées à l'extérieur) et la roue dentée 19, qui porte trente arrêts est pourvue d'un index 81 qui en permet la lecture.

Avant de commencer un chiffage ou un déchiffage le système de libération à cliquet 45 (fig. 1) est amené d'un côté de façon que la dent d'arrêt 47 soit en prise avec les dents de la roue de blocage 14; le cliquet 44 est ainsi soulevé ou libéré et le réglage de la roue de blocage 13 peut être effectué.

En abaissant, à plusieurs reprises, le bras de manœuvre, on fait tourner la roue d'échappement 11 jusqu'à ce que le chiffre

adopté, par exemple 0, se trouve près de l'index 41, puis on fait basculer vers le côté opposé le dispositif de libération 45. La roue de blocage 13 ainsi arrêtée est par la dent d'arrêt 47 et le cliquet 43 de la roue de blocage 13 se trouve simultanément libéré. Il est alors possible, en abaissant le bras de manœuvre 1, de faire tourner la roue de blocage 14 et la roue d'entraînement 12 de façon que le chiffre 1 (ou tout autre chiffre adopté) se trouve près de l'index 42, tandis que le ressort en spirale 5, logé dans le tambour 3 va osciller et que la roue d'échappement 11 ainsi que la roue de blocage 13 vont rester immobiles parce que la dent d'arrêt 47 est en prise avec cette roue.

Maintenant, lorsqu'on fait tourner l'arbre 48 au moyen d'une clef convenable appliquée sur la partie à section carrée dudit arbre, le tambour 25 suit le mouvement parce que la bague d'ébonite 22 le suit elle-même grâce à la liaison du tenon 82 et de la mortaise 83 analogue à celle de la fig. 3.

On fait alors tourner l'arbre 48 en question jusqu'à ce que les deux lettres adoptées, par exemple la lettre *a* du tambour 25 et la lettre *G* du tambour 26 soient l'une près de l'autre.

Enfin, on repousse le baladeur 18 (fig. 1 et 4) contre une butée 52 et on libère ainsi la roue dentée d'arrêt 19. On fait ensuite tourner la roue dentée de la bague intermédiaire 16 (qui est encore en prise avec le petit pignon du baladeur 18) jusqu'à ce que l'index 81 placé sur la roue dentée 19 se trouve près du chiffre que l'on a précédemment adopté, par exemple 8, sur la roue dentée de la bague intermédiaire 16. On fait enfin redescendre le baladeur de façon à remettre en prise les deux roues dentées.

La clef choisie est ainsi : 0-1-à-G-8, et c'est là le réglage initiale.

La fig. 5 montre des disques à cadrans en papier placés sur les disques annulaires 15 et 17 que l'on utilise quand l'appareil doit fonctionner sans l'électricité. On découvre ces disques en séparant la boîte 75 du couvercle avant 74 et en séparant ainsi les bagues d'ébonite 20, 21 et 22 des disques 15, 16 et 17.

La fig. 5 montre comment on doit disposer les fils dans la bague d'ébonite 21 qui recouvre la bague intermédiaire 16.

Comme le ressort en spirale 5 peut être surchargé quand on ne fait pas parcourir au bras de manœuvre le dernier dixième de ses déplacements, on a représenté, sur la fig. 11, une variante dans laquelle on fait usage de ressorts hélicoïdaux 67 et 68. Le bras de manœuvre 1 qui, dans ce cas, est guidé par des vis 54, déplace les leviers à mouvement alternatif 55 et 56 au moyen des doigts 57 et 58, ce qui provoque l'engagement de cliquets 59 et 60 dans les roues à rochet 61 et 62, lesquelles font corps avec les roues dentées 63 et 64.

Quand on laisse aller le bras de manœuvre, le ressort hélicoïdal 31 tire ledit bras en arrière, tandis que les cliquets 59 et 60 font tourner les roues à rochet 61 et 62 (grâce aux ressorts hélicoïdaux 67 et 68) et entraînent, avec elles, les roues dentées 63 et 64 ainsi que les roues dentées 65 et 66 en prise avec celles-ci. Les roues de blocage 13 et 14 se trouvent ainsi entraînées, ainsi que les roues d'échappement 11 et 12 qui en sont solidaires et qui, grâce aux opérations déjà décrites, sautent à la cheville suivante.

La libération est réalisée au dernier dixième du déplacement, c'est-à-dire lorsqu'un doigt 73 porté par le bras de manœuvre 1, appuie sur la barre oscillante 7, ce qui déplace le système de libération 8 (fig. 12) d'un côté, c'est-à-dire vers le haut de la fig. 1.

Un bouton d'arrêt 70 (fig. 12) porté par le dispositif de libération 8, permet à l'une des chevilles de la roue d'échappement 11 de tourner et, lorsque le bras de manœuvre 1 est abandonné, le ressort hélicoïdal 67 peut actionner le levier à mouvement alternatif 55, le cliquet 59, la roue à rochet 61, la roue dentée 63 et la roue dentée 65. La cheville de la roue d'échappement se trouve ainsi libérée et peut tourner jusqu'à ce que la cheville suivante heurte le second bouton d'arrêt 69. Le levier à mouvement alternatif 56 est soumis à l'action d'un ressort hélicoïdal 68 et les cliquets 71, 72 agissent ici comme les cliquets 43 et 44 de la fig. 1.

Sur le schéma de la fig. 9 qui montre le trajet suivi par le courant électrique, le secteur G de la bague d'ébonite 20 correspond, par l'intermédiaire de la bague d'ébonite 21, avec le secteur α de la bague d'ébonite 22. Le secteur G est connecté avec la bague de contact G du tambour 26, tandis que le secteur α de la bague d'ébonite 22 est connecté avec sa bague de contact α du tambour 25.

Chacune des trente bagues de contact du tambour 26 est pourvue d'un balai 84 et, de même, il existe un balai 85 pour chacune des bagues de contact du tambour 25.

En frappant une touche 86 qui est la touche de la lettre α dans une machine à écrire actionnée à la main, on ferme un circuit qui part de l'un des pôles d'une source de courant 90 et passe successivement par les contacts à ressort 87, le fil 89 et un solénoïde 97 pour revenir à l'autre pôle. Grâce à ce circuit, le bras de manœuvre 1 est tiré vers le bas (pour la commodité de la figuration, le mouvement indiqué par la flèche est dirigé vers la droite).

Un autre circuit passe simultanément par le contact supérieur 87 et amène le courant au fil 88. Le courant suit ensuite un contact à fiches 91, un balai 85, la bague de contact α du tambour 25, le secteur α de la bague d'ébonite 22, la bague d'ébonite 21 de la bague intermédiaire, pour aboutir au secteur G de la bague d'ébonite 20. De là, le courant suit la bague de contact G du tambour 26, un balai 84, un contact à fiches 92, un solénoïde 93, un balai 94, une partie conductrice 95 du bras de manœuvre 1 et enfin un balai 96 pour revenir au deuxième pôle de la source d'énergie électrique.

Le courant, qui passe par le solénoïde 93 pendant les neuf dixièmes de la course de descente du bras de manœuvre excite un noyau électromagnétique 98, lequel est fixé à la barre de touche de G d'une machine à écrire actionnée électriquement et projette la barre à type 99 de G contre le rouleau 100. Avant que le bras de manœuvre ait atteint le dernier dixième de son déplacement, sa partie conductrice 95 glisse en s'écartant des balais 94, 96. Le premier des circuits précités se trouve ainsi privé

de courant et la barre à type 99 correspondant à G retombe avant que les bagues d'ébonite 20, 21 et 22 soient entraînées dans un mouvement de rotation.

5 Le mouvement du bras de manœuvre a pour effet d'enrouler les ressorts en spirale 5 et de libérer les roues d'échappement 11 et 12 de l'appareil.

La touche 86 correspondant au signe à
10 dans la machine à écrire fonctionnant à la main, sur laquelle on opère, et celle de la machine à écrire actionnée électriquement qui est connectée avec la première, fonctionnent simultanément, ce qui permet de
15 contrôler ce qui a été écrit aussi bien dans le texte en clair que dans le texte chiffré.

Pour permettre un chiffrage et un déchiffrage immédiats, il faut deux machines à écrire (fig. 10) respectivement pourvues
20 de contacts 87, 103 et de solénoïdes 95, 105.

Les deux machines en question sont ensuite connectées au moyen de fils qui traversent les secteurs des bagues d'ébonite 20, 21 et 22 et aboutissant aux bagues de contact des tambours 25 et 26.
25

La fig. 10 représente un double schéma comportant un commutateur représenté dans la position de chiffrage pour la machine à écrire actionnée à la main mais, en faisant glisser le commutateur sur les autres plots, le cryptogramme reçu peut être déchiffré par l'autre machine à écrire.
30

Il est possible de changer les lettres des secteurs des disques annulaires 15 et 17 de la machine à écrire actionnée à la main. Ces changements peuvent ainsi être obtenus en interchangeant les contacts à fiches 91 et 92.
35

40 La fig. 5 représente un secteur supplémentaire 108 réservé à une lettre (telle que *ü*) qui n'est pas utilisée dans toutes les langues. Ledit secteur indique qu'au lieu de lettres, on doit lire les chiffres et les
45 symboles figurant sur le disque annulaire intérieur 17.

En changeant la position du commutateur 101 (fig. 10) on change la fonction d'une machine à écrire : la machine qui, précédemment, était actionnée à la main,
50 fonctionne électriquement et inversement.

En pareil cas, le courant part de l'un des

pôles de la source d'énergie 90 et suit successivement le commutateur 101, un fil 102, deux contacts à ressorts 103, un
55 fil 104, le contact à fiches 92, le balai 84, la bague de contact du tambour 26, les bagues d'ébonite 20, 21 et 22, la bague de contact du tambour 25, le balai 85, le contact à fiches 91, le fil 88, un solénoïde
60 105, un fil 106, le commutateur 101, le balai 94, la partie conductrice 95 et le balai 96 pour revenir à l'autre pôle de la source d'énergie.

L'autre circuit qui, précédemment mettait
65 en action le bras de manœuvre, part du contact à ressort 103 et suit un fil 107, le commutateur 101 et le solénoïde 97 pour revenir à l'autre pôle de la source de courant 90.

RÉSUMÉ.

L'invention a pour objet un appareil cryptographique présentant les caractéristiques suivantes :
75

1° L'appareil comprend une bague d'ébonite rotative intérieure pourvue de secteurs à lettres, formés de lames isolées dont chacun est connecté avec l'un des trois éléments d'un double contact et avec des solénoïdes fixés aux touches correspondantes d'une machine à écrire actionnée à la main.
80 Lorsqu'on abaisse ces touches, celles-ci poussent les éléments des contacts de façon à fermer un premier circuit qui part d'une source de courant et passant par un premier solénoïde fixé à un bras de manœuvre de l'appareil. Ledit solénoïde de fermeture ferme simultanément un autre circuit qui comprend les contacts précités, la bague
90 intérieure en ébonite, une bague d'ébonite intermédiaire, un secteur à lettres isolé, formé dans une bague d'ébonite extérieure et connecté avec l'un des trois éléments d'un second contact double, un deuxième
95 solénoïde fixé à une touche correspondante d'une machine à écrire, marchant à l'électricité et enfin une partie conductrice dudit solénoïde pour revenir à la source de courant. Le noyau du second solénoïde fait
100 ainsi descendre la touche de la machine à écrire électrique en fermant le second contact double, tandis que la touche de la première machine reste abaissée tant que

le noyau du deuxième solénoïde n'a pas atteint le dernier dixième de sa course et que la partie conductrice du solénoïde ne s'est pas écartée des balais de contact, ce
5 qui couperait le circuit ;

2° Les trois bagues d'ébonite peuvent tourner indépendamment ou simultanément, dans le même sens ou en sens contraire, d'une manière régulière ou irrégulière, d'angles égaux ou inégaux, de façon
10 que, lorsque le bras de manœuvre cesse de se déplacer, les bagues occupent la même position ou de nouvelles positions relatives ;

3° Le mouvement imprimé par le bras de manœuvre à la bague d'ébonite intérieure et à la bague d'ébonite extérieure est contrôlé par des mécanismes tels qu'une première roue de blocage, faisant corps avec une première roue d'échappement et qu'une
15 deuxième roue de blocage, faisant corps avec une deuxième roue d'échappement. Lesdites roues de blocage portent un nombre de dents et de chevilles différent, ce qui place l'intervalle bien avant le retour
20 des roues de blocage à leur position mécanique initiale, les bagues d'ébonite extérieure et intérieure étant montées sur des disques annulaires correspondants au moyen de tenons engagés dans des mortaises ;

4° Les mouvements des bagues d'ébonite extérieure et intérieure sont gênés respectivement par la première et par la deuxième roues d'échappement, et les intervalles compris entre les chevilles sont différents
35 de façon à allonger l'intervalle qui précède le retour des bagues d'ébonite précitées à leur position de départ ;

5° La bague d'ébonite intermédiaire est montée sur une bague intermédiaire entraînée dans un sens ou dans l'autre, en même temps qu'une roue dentée d'arrêt, par l'intermédiaire d'un baladeur en prise avec la première roue de blocage et avec la roue dentée d'arrêt, ledit baladeur pouvant
45 être dégagé de la bague intermédiaire pendant son réglage ;

6° Les trois bagues d'ébonite sont entraînées par des ressorts en spirale fixés aux deux roues de blocage, lesquelles sont
50 immédiatement rendues libres par le dispositif de libération après remontage ;

7° Les bagues d'ébonite extérieure et

intérieure tournent en deux temps par suite des déplacements opposés du système de libération ce dernier est pourvu de deux
55 séries de doigts qui, lors d'une avance ou d'un recul, libèrent respectivement les chevilles qu'elles retenaient sur les roues d'échappement et arrêtent les chevilles
60 suivantes ;

8° Un système de libération à cliquet peut, alternativement, soit soulever des cliquets en prise avec les rochets des tambours à ressorts, lesquels sont reliés par des ressorts en spirale aux roues de blocage
65 correspondantes, soit bloquer l'une de leurs roues dentées, de façon à arrêter alternativement le mouvement d'une roue de blocage pendant le réglage de la clef à combinaison adoptée, en évitant que les
70 ressorts en spirale dont s'agit s'enroulent quand on abaisse le bras de manœuvre ;

9° Dans une variante de l'appareil, les bagues d'ébonite sont actionnées par des ressorts hélicoïdaux qui agissent sur des rochets et les ramènent en arrière quand l'abaissement des bras de manœuvre
75 cesse ;

10° Les disques annulaires qui portent les bagues d'ébonite peuvent être découverts en séparant la boîte de l'appareil, ainsi que son mécanisme d'entraînement, du couvercle antérieur dans lequel les bagues d'ébonite sont montées et connectées à la
80 fois avec une machine à écrire actionnée à la main et avec une machine à écrire marchant à l'électricité. Grâce à cette disposition, la partie séparée du mécanisme peut être utilisée pour chiffrer et déchiffrer sans
85 machine à écrire, en munissant de lettres, de chiffres et de symboles les secteurs des disques annulaires intérieur et extérieur ;

11° La bague d'ébonite extérieure est connectée avec un premier tambour et la bague d'ébonite intérieure avec un deuxième tambour (à travers un évidement
90 du premier tambour), les deux tambours en question portant des lettres et des bagues de contact dont chacune est connectée avec une lame isolée logée dans un secteur
100 correspondant des bagues d'ébonite extérieure et intérieure ;

12° Les secteurs à lettres des bagues d'ébonite intérieure et extérieure peuvent

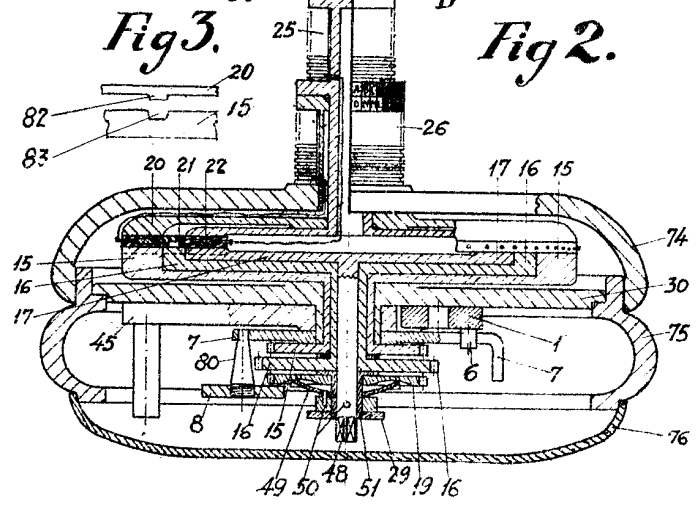
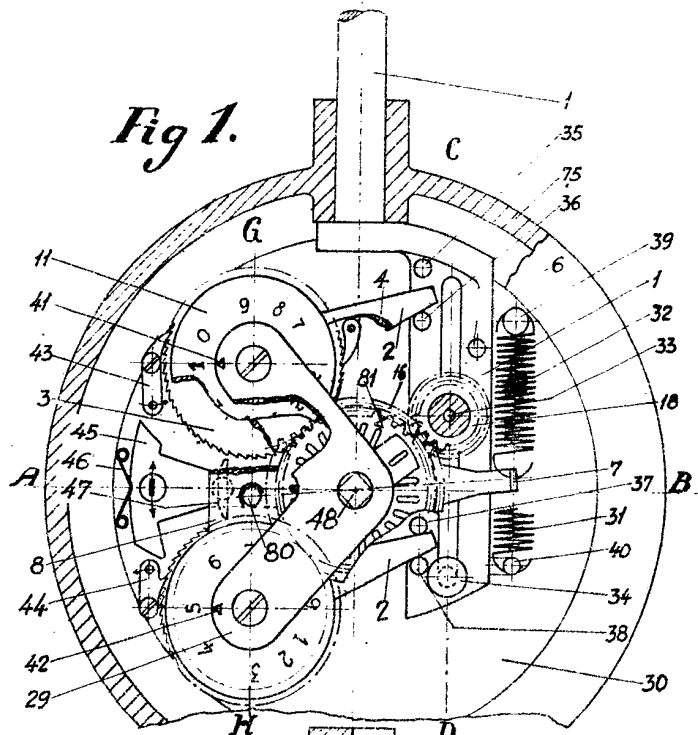
être connectés avec une touche quelconque (des machines à écrire) autre que celles qui portent leurs lettres, en interchangeant

les contacts à fiches et en modifiant ainsi la combinaison de l'appareil.

5

PETER GEORG GROVE BEYER.

Par procuration :
Dom. CASALONGA.



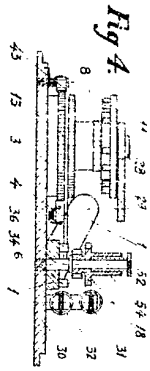


Fig. 4.

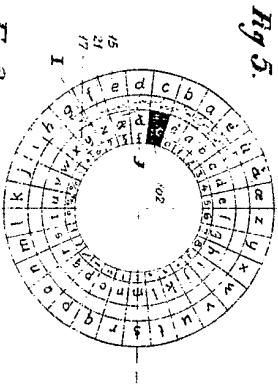


Fig. 5.

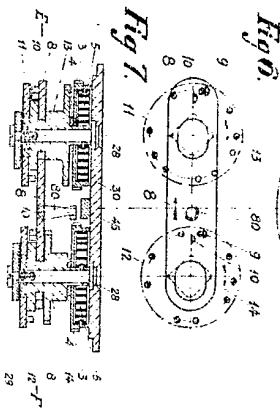


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

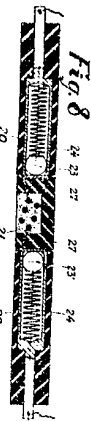


Fig. 8.

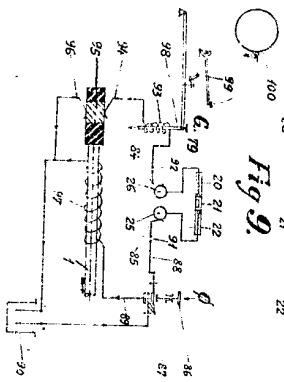


Fig. 9.

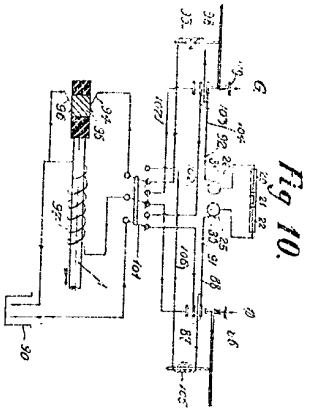


Fig. 10.

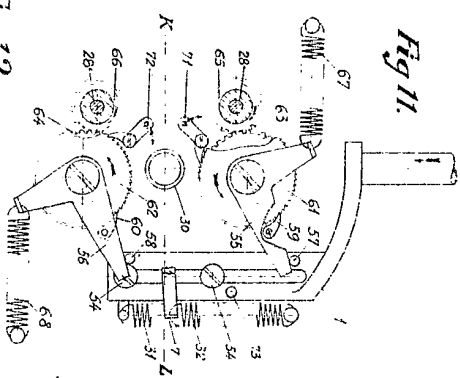


Fig. 11.

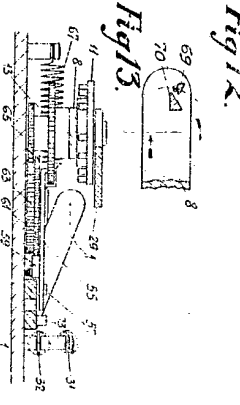
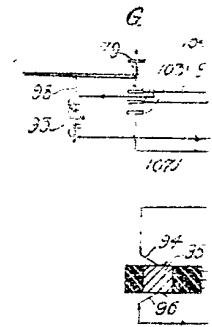
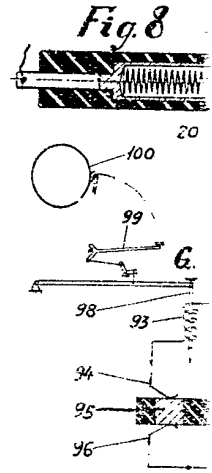
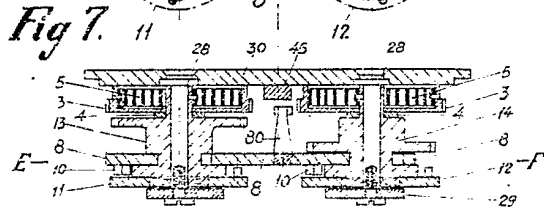
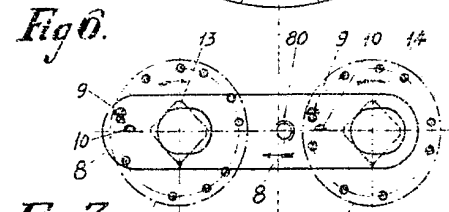
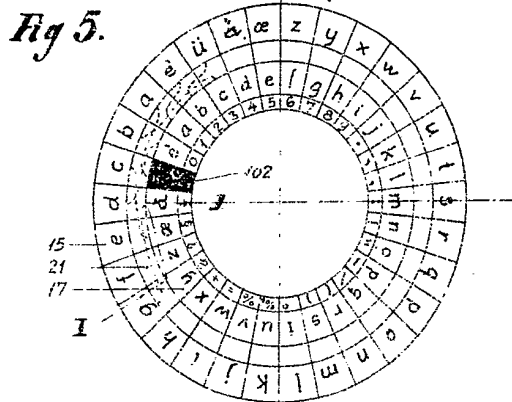
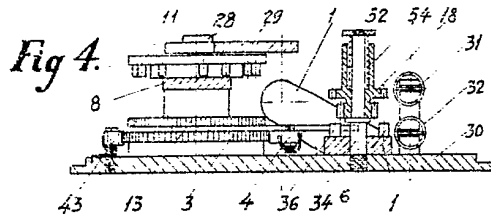


Fig. 12.

Fig. 13.



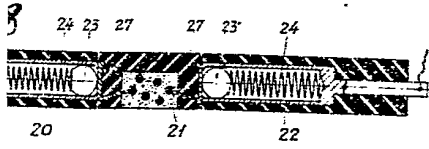


Fig 9.

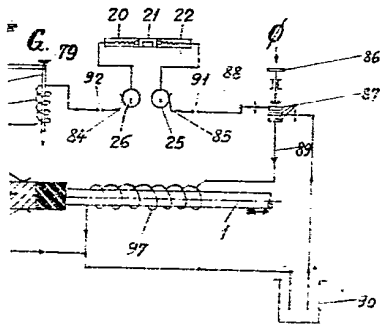


Fig 10.

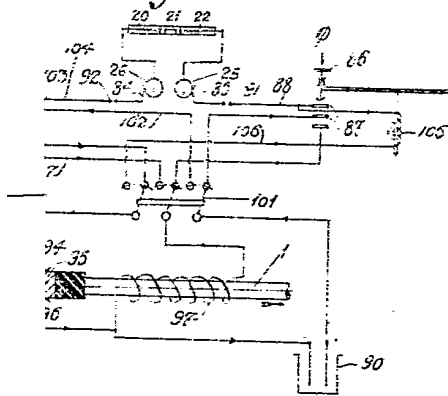


Fig 11.

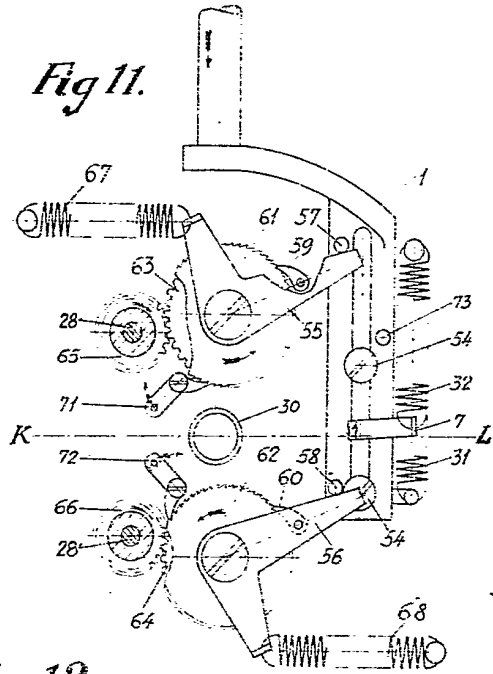


Fig 12.

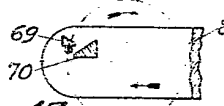


Fig 13.