

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

P. V. n° 61.218

N° 1.479.726

SERVICE

Classification internationale :

G 09 c

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

Machine cryptographique.

Société dite : AB TRANSVERTEX résidant en Suède.

Demandé le 11 mai 1966, à 16^h 17^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 28 mars 1967.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 18 du 5 mai 1967.)

L'invention a pour objet une machine cryptographique dans laquelle une série de superposition formée par la machine est superposée à un texte en clair de sorte que lors du chiffrement un indice de décalage soit ajouté à chaque lettre du texte clair, le même indice de décalage étant retranché de la lettre chiffrée lors du déchiffrement. L'inviolabilité de telles machines dépend naturellement très étroitement de la manière dont une telle série de superposition est formée par la machine. Dans les machines de ce genre connues jusqu'à présent, la série de superposition est formée par des roues dites à chevilles, où les chevilles peuvent être mises dans une position soit active, soit passive en vue d'agir sur un mécanisme sélecteur assurant la sélection de l'indice de décalage correspondant à la disposition des chevilles sur la roue à chevilles. Il est évidemment possible de réaliser des séries de superposition très longues et sans répétitions en choisissant des roues à chevilles présentant un grand nombre de divisions et/ou un plus grand nombre de roues à chevilles, dont les pas correspondent à des nombres premiers entre eux, mais jusqu'à présent il n'a pas été possible d'éviter que l'action particulière de chaque roue à chevilles laisse des empreintes individuelles dans la série de superposition, c'est-à-dire qu'une cheville active ou passive (d'une roue) revenant en position opérante après un tour complet de la roue ne produise une fonction déterminée du mécanisme sélecteur. L'invention a pour objet d'éliminer cet inconvénient en ce qu'une cheville individuelle d'une roue à chevilles, qu'elle se trouve en position active ou passive, agisse sur le mécanisme sélecteur d'une manière subordonnée aux chevilles en position opérante des autres roues à chevilles de sorte qu'au cas où une cheville en position opérante d'une autre roue à chevilles d'active devienne passive ou inversement, l'indice de décalage formé ne soit pas modifié d'un facteur constant, mais en fonction des chevilles opérantes des autres roues à chevilles.

D'autres caractéristiques de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre.

Dans les dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple :

La figure 1 est une vue en plan de la machine, couvercle enlevé;

La figure 2 est une vue en élévation de gauche de la machine, cloison gauche enlevée faite en coupe, sensiblement suivant la ligne I-I de la figure 1;

La figure 3 est une vue en élévation de droite de la machine, cloison extérieure droite enlevée faite en coupe, sensiblement suivant la ligne II-II de la figure 1;

La figure 4 est une vue en élévation frontale de la machine, clavier et dispositif imprimeur enlevés faite en coupe, sensiblement suivant la ligne III-III de la figure 1;

Les figures 5 et 6 sont des vues de détail du mécanisme de positionnement des roues à chevilles;

La figure 7 représente des éléments du mécanisme sélecteur d'indice de décalage de la machine;

La figure 8 représente les couronnes à combinaisons multiples du mécanisme sélecteur;

La figure 9 représente un mode de réalisation de deux couronnes de commande du mécanisme sélecteur; et

La figure 10 représente le diagramme chronologique des états de la machine au cours d'un cycle de chiffrement.

Suivant le mode de réalisation décrit, la machine est construite comme suit : trois cloisons 2, 3 et 4 sont fixées sur une plaque de châssis 1. Deux cloisons 5 et 6 sont disposées entre les cloisons 3 et 4. Sur un axe 7 entre les cloisons 2 et 3 sont montées folles sept roues à chevilles 8-14 présentant 26, 27, 29, 31, 35, 37 et 41 divisions et comportant des chevilles 15, une par division, lesquelles peuvent occuper deux positions différentes. Chacune des roues à chevilles en outre solidaire d'une roue dentée 16-22 dont le pas correspond à celui de la roue à cheville associée. Ces roues dentées engrènent en permanence avec des roues dentées 23-29 ayant le même pas, mais de module différent, montées folles sur un arbre d'entraînement 30. Les roues dentées 23-29 sont solidaires de disques de pose 31 extérieurement moletés et présentant un certain nombre de trous 32 correspondant au pas des roues dentées 23-29 (fig. 5 et 6), le diamètre de ces trous

étant légèrement supérieur à celui des billes 33. A chacun de ces disques de pose 31 correspond un plateau de serrage calé sur l'arbre d'entraînement 30. Ces plateaux de serrage présentent le même nombre de trous que les disques de pose 31, ces trous étant disposés sur la même périphérie, mais leur diamètre étant légèrement inférieur à celui des billes 33. Des ressorts à compression 35 maintiennent les disques de pose 31 et leurs roues dentées associées 23-39 appuyés contre les plateaux de serrage 34. Etant donné que tous les engrenages 23-29 ont le même pas, il s'ensuit que tous les disques de pose 31 et les plateaux de serrage 34 sont identiques en ce qui concerne leur exécution.

Sept leviers identiques 37 sont montés à pivot sur un axe 36 (fig. 2) et ont tendance à pivoter dans le sens de rotation des aiguilles d'une montre sous l'action de ressorts 38. Ces leviers peuvent occuper l'une des deux positions angulaires. Lorsque les leviers 37 sont interceptés par les chevilles 15, ils occupent la position représentée à la figure 2. Lorsqu'ils ne sont pas interceptés par une cheville 15, ils pivotent sous l'action du ressort 38 jusqu'à buter contre un axe 39. A l'une de leurs extrémités, les leviers 37 présentent une fente 40 en prise avec des tourillons 41 solidaires de couronnes à combinaisons multiples 42-53 présentant des encoches intérieures 70. Ces couronnes à combinaisons multiples 42-53 sont associées par groupes de deux, les deux couronnes de chaque groupe étant solidaires l'une de l'autre. Les couronnes à combinaisons multiples sont supportées périphériquement par trois arbres cannelés 54 sur lesquels elles sont libres de tourner. Comme les couronnes à combinaisons multiples 42-53 sont susceptibles d'être interceptées par les leviers 37 par l'intermédiaire de tétons 41, on comprendra que ces couronnes sont susceptibles d'occuper deux positions en réponse aux chevilles 15. Extérieurement aux couronnes à combinaisons multiples 42-53, deux couronnes de commandes fixes 55 sont engagées de part et d'autre dans des rainures des axes 54.

Sur un arbre 56 monté pivotant entre les cloisons 2 et 4 et s'étendant à travers les couronnes à combinaisons multiples 42-53 et les couronnes de commande 55 sont calés deux plateaux 57 et 58 entre lesquels sont disposés huit axes 59 sur lesquels huit chercheurs sont montés pivotants, qui présentent des encoches 68 ou des pleins 69 destinés à coopérer avec les encoches intérieures 70 des couronnes à combinaisons multiples 42-53. Sous l'action de ressorts 72, quatre de ces chercheurs 60-63 ont tendance à pivoter dans le sens de rotation des aiguilles d'une montre, alors que les quatre autres chercheurs 64-67 ont tendance à pivoter en sens inverse.

Les couronnes à combinaisons multiples 42-53 sont agencées de sorte que pour une combinaison mutuelle indiquée aux figures 1 et 7 (c'est-à-dire que les sept groupes de deux couronnes à combinaisons multiples chacun sont disposés dans l'ordre

42-43, 43-42, 44-45, 46-47, 48-49, 50-51, 52-53), et en coopération avec les deux couronnes de commande 55 et pour chaque combinaison imaginable de chevilles actives et passives 15 agissant sur les leviers 37, lesdites couronnes à combinaisons multiples ne présentent qu'une seule possibilité d'interception de l'un des chercheurs 60-63 lors d'un tour complet, en sens de rotation inverse de celui des aiguilles d'une montre, de l'arbre 56 et qu'une seule possibilité d'interception de l'un des chercheurs 64-67 lors d'un tour complet, dans le sens de rotation des aiguilles d'une montre, de l'arbre 56. Ces encoches 70 des couronnes à combinaisons multiples sont en outre agencées de sorte qu'en réponse à l'action des chevilles 15 sur les couronnes à combinaisons multiples 42-53, 32 positions d'interception possibles de l'un des chercheurs 60-63 puissent se présenter pour une rotation, en sens de rotation inverse de celui des aiguilles d'une montre de l'arbre 56, et 32 positions d'interception possibles de l'un des chercheurs 64-67 pour une rotation dans le sens de rotation des aiguilles d'une montre de l'arbre 56. Autrement dit pour chaque combinaison de chevilles 15 actives et passives il se présente une position des couronnes à combinaisons multiples 42-53 pour laquelle, l'un des chercheurs 60-63 et l'un des chercheurs 64-65 comportant des encoches 68 et pleins 69 coopère avec les encoches 70 des couronnes à combinaisons multiples 42-53 de sorte que les pleins 69 des chercheurs 60-63 et 64-67, respectivement, puissent entrer en prise avec une rangée d'encoches 70 sous l'action des ressorts 72 et ainsi arrêter le mouvement de rotation de l'arbre 86.

Sur la partie de l'arbre 56 comprise entre les cloisons 3 et 4 sont calés une roue d'accouplement et un pignon 74, alors qu'un ensemble de pignons dentés se composant d'une roue d'accouplement 75, d'un pignon 76 et d'un pignon conique, tous trois mutuellement solidaires, est monté fou sur cet arbre. Les deux pignons 74 et 76 engrènent chacun son pignon 78 et 157, lesquels sont montés fous sur un arbre 79 qui est monté à pivots entre les cloisons 3 et 4. Sur l'arbre 79 sont en outre calés une roue dentée 80 et deux plateaux entraîneurs 81. Les pignons 78 et 157 sont de part et d'autre munis de disques de friction 82 qui sont appuyés contre les deux faces des pignons 78 et 157 par deux plateaux de serrage sous l'action d'un ressort à compression 83.

Le pignon conique 77 est en prise avec un autre pignon conique 85 qui n'est pas non plus calé sur un arbre 86 qui est monté pivotant entre les cloisons 5 et 6. Deux roues à caractères, l'une 88 pour le texte en clair et l'autre 87 pour le texte chiffré, portant des alphabets inversés l'un par rapport à l'autre, sont calées à l'autre extrémité de l'arbre 86. Sur cet arbre sont en outre calés deux plateaux 89 et 90 entre lesquels est disposé un axe 91 sur lequel est monté fou un chercheur 92 tendant à pivoter dans le sens de rotation des aiguilles d'une

montre (fig. 4). Un rouleau encreur 94 prévu pour l'encrage des roues à caractères est monté pivotant dans une chape 95 laquelle est à son tour montée folle sur un arbre 96 et maintient le rouleau encreur 94 appuyé contre les roues à caractères 87, 88 sous l'action d'un ressort, non représenté.

Cinq disques de positionnement 98-102 susceptibles de pivoter et présentant un crantage intérieur sont en outre montés en leur périphérie sur trois arbres cannelés entre les cloisons 5 et 6, ces disques comportant des encoches 103 dans lesquelles s'engagent les têtes saillantes 104 de cinq barres de positionnement 105-109. Ces cinq barres de positionnement 105-109 coulisent dans deux glissières 110-111.

Vingt-six leviers de touche 113 susceptibles de pivoter autour d'un arbre 112 sont maintenus appuyés sous l'action d'un ressort 114 contre une butée 115 d'un peigne 116 qui, en coopération avec un peigne 117 s'oppose à tout déplacement latéral des leviers de touche 113. Les barres de positionnement 105-109 présentent des encoches de type conventionnel avec lesquelles les leviers de touche coopèrent de sorte que lors de la frappe sur l'un des leviers de touche 113, les barres de positionnement 105-109 soient déplacées d'un cran ou non.

Cinq cames 119-123 (fig. 1 et 3) sont calées sur un arbre 118 monté pivotant entre les cloisons 3 et 4.

La came 119 agit sur un levier 124 par l'intermédiaire de galets 125 et 126 montés fous sur ce levier, de façon que ledit levier soit animé d'un mouvement de va-et-vient lors de la rotation de la came 119. Le levier 124 est monté susceptible de pivoter sur un tourillon 127 fixé à la cloison 4. A sa partie gauche (fig. 3), le levier 124 comporte un secteur denté 128 susceptible de coopérer avec la roue dentée 80 sur l'arbre 79.

Lors de la rotation de l'arbre 118, les deux cames 120 et 121 agissent chacune sur un marteau frappeur 129 et 130 montés à pivot sur un support 131 fixé à la plaque de châssis 1.

La came 122 coopère avec un levier d'accouplement 132 par l'intermédiaire d'un galet 133 monté fou sur ledit levier d'accouplement 132. Le levier d'accouplement 132 est susceptible de pivoter autour d'un tourillon 134 fixé à la cloison 3. A son extrémité gauche (voir fig. 3), le levier d'accouplement 132 porte un engrenage d'accouplement 135 monté fou sur un tourillon 136 qui est prévu pour pouvoir accoupler les roues d'accouplement 73 et 75.

Enfin, la came 123 agit sur un levier 137 susceptible de pivoter autour d'un pivot 138 fixé à la cloison 3 de sorte que le levier 137 (voir fig. 3) pivote d'abord en sens de rotation inverse de celui des aiguilles d'une montre sous l'action d'un ressort 139 fixé à un levier d'avancement 140 monté pivotant sur le levier 137 et, ce faisant, déplace le levier d'avancement 140 direction d'un pignon 140 calé sur l'arbre d'entraînement 30 et, poursuivant son mouvement, fait tourner le pignon 141

d'un pas et, en fin de course, bloque le pignon 141 et, par conséquent, l'arbre d'entraînement 30 du fait que le levier d'avancement est coincé entre le pignon 141 et une butée 142 fixée à la cloison 3.

Une bielle 143 montée pivotante sur le levier 137 s'articule sur un cliquet 144 monté fou sur la cloison 3. On comprendra facilement que le cliquet 144 qui, comme représenté à la figure 3, se trouve en prise avec le pignon 141 de façon à le bloquer, pivotera en sens de rotation inverse de celui des aiguilles d'une montre par l'intermédiaire de la bielle 143 lorsque la came 123, agit sur le levier 137 pour la faire pivoter en sens de rotation inverse de celui des aiguilles d'une montre; ce faisant, le cliquet sera dégagé du pignon 141 permettant à ce dernier d'être avancé d'un pas par le bras d'avancement 140, et, au retour de ce dernier, le cliquet entrera en prise avec l'encoche suivante du pignon d'entraînement 141, le bloquant à nouveau.

L'entraînement de la machine peut être réalisé de manière conventionnelle et ne fera pas l'objet d'une description détaillée.

Un moteur 145 entraîne l'arbre 118 par l'intermédiaire d'une réduction et d'un accouplement de sorte que l'arbre 118 effectue un tour complet à chaque cycle de fonctionnement de la machine. L'accouplement 146 entre en action pour faire tourner l'arbre 118 d'un tour complet à chaque frappe sur un levier de touche 113 étant donné que les leviers de touche 113 agissent sur un étrier constitué par deux leviers 147 et 148 montés à pivot sur l'arbre 112, ces leviers étant réunis par une tige 149 qui peut être actionnée par tous les leviers de touche 113 pour provoquer la rotation, dans le sens de rotation des aiguilles d'une montre de l'étrier 147, 148, 149. Le levier 147 s'étend jusqu'à l'accouplement 146 et agit sur ce dernier de sorte à provoquer la rotation de l'arbre 118 d'un tour complet lors d'une frappe sur l'un des leviers de touche. Pour leur mise en position initiale, les roues à chevilles présentent des caractères 150 en nombre correspondant au nombre de division de chaque roue, ces caractères pouvant être lus à travers une fenêtre 151 agencée au-dessus des roues à chevilles dans un capot 152 recouvrant la machine.

Le capot 152 présente en outre un renforcement 153 dans lequel sont ménagées des fentes de sorte que les disques de positionnement 31 puissent être actionnés de l'extérieur. Le dispositif d'avancement, d'une bande de papier 154, sur laquelle sont imprimés le texte en clair et le texte chiffré, n'est pas représenté étant donné qu'il n'a pas une importance essentielle pour la compréhension de l'invention. La construction des roues à chevilles n'est pas non plus décrite en détail, car ces roues peuvent être d'un type conventionnel.

Le fonctionnement de la machine sera décrit ci-après. Pour commencer, les chevilles des roues à chevilles sont positionnées en position active ou passive selon un programme pré-établi et la clé convenue est composée à la fenêtre 151 à l'aide

des disques de positionnement 31. A cet effet, l'opérateur fait tourner les disques de positionnement 31 dans un sens ou dans l'autre. Comme l'arbre 30 est bloqué par le cliquet 144 et le pignon 141, le plateau de serrage 34 demeurera immobile pendant la rotation du premier disque de positionnement 31, par exemple, mais la roue dentée 23 est entraînée de sorte que les billes 33, qui se trouvent légèrement enfoncées dans les trous de la plaque de serrage, forcent le disque de positionnement 31 et la roue dentée 23 à se déplacer légèrement vers la gauche (voir fig. 5) contre l'action du ressort 35 pour s'engager à nouveau dans le trou suivant du plateau de serrage 34 et ainsi de suite.

Après la mise au point de la machine, il est possible de commencer le chiffrement ou le déchiffrement. Lorsque l'on frappe un levier de touche 113, l'étrier 147, 148, 149 est actionné de la manière décrite plus haut de sorte que l'accouplement de la machine soit actionné et que le moteur fasse faire un tour complet à l'arbre 118. Ce faisant, les éléments de la machine sont actionnés comme suit :

Lors de la frappe d'un levier de touche 113, les coulisseaux de positionnement 105-109 ont subi un changement de position correspondant à la combinaison dépendant du caractère représenté sur le levier de touche et il en est de même des disques de positionnement 98-102. Ces disques de positionnement sont pourvus de manière connue en soi d'encoches intérieures 155 agencées de sorte que lors de la frappe d'un levier de touche 113 un seul et unique couloir axial soit formé par l'alignement des encoches, ce couloir permettant à une saillie 156 du chercheur 92 de s'y engager sous l'action du ressort 93 et d'arrêter la rotation en sens contraire de celui des aiguilles d'une montre (voir fig. 4) de l'arbre 86. La position alors occupée par l'axe 86 correspond à la position d'impression du caractère de la roue de texte en clair 88 correspondant au levier de touche en question. Lorsque l'accouplement 146 entre en action, l'arbre 118 commence à tourner et la came 119 agit sur le levier 124 par l'intermédiaire des galets 125 et 126 de sorte que ledit levier commence à pivoter autour du tourillon 127. Ce faisant, la roue dentée 80 est mise en rotation en sens inverse de celui des aiguilles d'une montre (voir fig. 3) et entraîne l'arbre 79 en sens inverse de celui des aiguilles d'une montre. Les pignons 78 et 157 sont ainsi entraînés par frottement en rotation dans le sens de rotation des aiguilles d'une montre par les accouplements à friction 81, 82, 84 et le pignon 78 entraîne le pignon menant 76 solidaire du pignon conique 77. Ce pignon 77 est en prise avec le pignon conique 85 qui, ce faisant, entraîne l'arbre 86 en rotation en sens inverse de celui des aiguilles d'une montre (fig. 2). Le chercheur monté à pivots entre les plateaux 89 et 90 suit alors le mouvement jusqu'à ce que sa saillie s'engage sous l'action du ressort 93 dans l'ouverture axiale alignée 155 correspondant au levier de touche frappé. Le chercheur 92

est ainsi arrêté, de même que l'arbre 86, ainsi que les engrenages coniques 85, 77, le pignon menant 76 et le pignon 78. Lorsque le levier 124 poursuit son pivotement dans le sens de rotation des aiguilles d'une montre (voir fig. 3), le frottement dans l'accouplement à friction 81, 82, 78 est surmonté et cet accouplement patine jusqu'à ce que le levier 124 ait achevé sa rotation. L'angle de rotation du levier 124 est déterminé de sorte que ledit levier étant tourné à fond puisse entraîner l'arbre 79, et par conséquent l'arbre 86, leur imprimant un peu plus d'un tour complet. Le caractère de texte en clair de la roue à texte en clair 88 se trouve alors en position d'impression. En même temps que l'arbre 86 est en rotation, l'arbre 56 accomplit de manière similaire un mouvement de rotation en sens de rotation des aiguilles d'une montre (voir fig. 2), étant entraîné par l'intermédiaire de l'accouplement à friction 81, 82, 157 lorsque l'arbre 79 est entraîné en sens contraire des aiguilles d'une montre (voir fig. 3) par le levier 124. Ce faisant les plateaux 57 et 58 calés sur l'arbre 56 sont animés d'un mouvement de rotation et entraînent les chercheurs 60-67 en sens inverse de celui des aiguilles d'une montre. Comme il ressort de la figure 2, les chercheurs 60-63 sont dirigés en opposition au sens de rotation inverse de celui des aiguilles d'une montre de sorte que lorsque la position des encoches déterminée par l'action des roues à chevilles 8-14 par l'intermédiaire des leviers 37 permet à l'un des chercheurs de s'engager dans l'une des combinaisons d'encoches alignées, l'arbre 56 sera arrêté dans cette position et, de même que pour le positionnement du caractère de texte en clair, l'accouplement à friction 81, 82, 157 patinera pendant que l'arbre 79 poursuit son mouvement de rotation. La position initiale de l'indice de décalage est alors déterminée. Après positionnement du caractère du texte en clair et mise au point de la position initiale de l'indice de décalage, les came 120, 122 et 123 entrent en action. La came 120 agissant sur le levier 130 et le marteau de frappe 129 amène ce dernier en contact avec une bande de papier 158 et imprime sur ladite bande le caractère de texte en clair en question à partir de la roue à caractères de texte en clair 88. La came 123 agit sur le mécanisme d'avancement des roues à chevilles 8-14 de la manière décrite précédemment lequel provoque un premier avancement d'un pas. Enfin, la came 122 agit sur le levier d'accouplement 132 pour lui communiquer un mouvement de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre (fig. 3) qui amène la roue d'accouplement 135 en prise avec les roues d'accouplement 73 et 75 de sorte qu'elles s'entraînent mutuellement. Les couronnes à combinaisons multiples 42-53 occupent maintenant de nouvelles positions en réponse à la nouvelle position des roues à chevilles 8-14 après leur avancement. La came 119 agit ensuite sur le levier 124 en lui imprimant un mouvement de retour. Ce faisant, l'arbre 56 est mis en rotation dans le sens de rotation des aiguilles

d'une montre par l'intermédiaire des deux accouplements à friction 81, 82, 78 et 81, 82, 157, les chercheurs 64-67 étant dirigés en opposition au sens de rotation des aiguilles d'une montre ayant tendance à s'engager dans une combinaison d'encoches alignées, et lorsque l'un des chercheurs 64-67 s'est engagé sous l'action de son ressort 72, l'arbre 56 est arrêté dans cette position et les accouplements 81, 82, 78 et 81, 157 patinent jusqu'à ce que le levier 124 soit revenu dans la position initiale (voir fig. 3). L'angle dont a tourné l'arbre 56 à partir de la position initiale de décalage déterminée au cours de la première phase du cycle de fonctionnement de la machine correspond à l'indice de décalage en question formé par la machine. Par la rotation de l'arbre 56, ce mouvement angulaire a été transmis par l'intermédiaire de l'engrenage conique 77, 85, à la paire de roues à caractères 87, 88 laquelle est tournée d'un nombre de caractères correspondant à partir du caractère de texte en clair jusqu'à ce que la roue à caractères de texte chiffré se trouve en position d'impression. Lorsque cette position est atteinte, la came 121 entre en action et imprime le caractère de texte chiffré sur la bande de papier 158 à l'aide du levier 129 et du marteau de frappe 130.

Immédiatement après que le « palpage » de l'indice de décalage ait été effectué, commence un deuxième mouvement d'avancement des roues à caractères 8-14, dont la nouvelle position sera utilisée au cours du cycle de fonctionnement suivant en vue de l'exploration de la position initiale de l'indice de décalage suivant. Immédiatement avant la fin du cycle de fonctionnement de la machine, l'accouplement des roues d'accouplement 73 et 75 est libéré du fait que la came 122 agisse sur le levier 132 lui communiquant un pivotement en sens contraire au sens de rotation des aiguilles d'une montre (fig. 3). Après un tour complet de l'arbre 118, l'accouplement 135-136 est libéré et s'arrête pour entrer à nouveau en action lors de la frappe d'un levier de touche 113.

La figure 10, qui représente un diagramme des mouvements de la machine au cours d'une rotation de 360° de l'arbre 118, illustre plus clairement les différentes phases d'un cycle de fonctionnement de la machine.

Comme il a déjà été dit, le mode de réalisation de la machine décrit ci-dessus donne 32 positions

d'arrêt de l'arbre 56 dans chaque sens de rotation, et ce avec les couronnes à combinaisons multiples 42-53 indiquées et sept roues à chevilles.

Il est cependant possible d'obtenir d'autres nombres de positions d'arrêt et, par conséquent, d'autres nombres d'indices de décalage possibles en choisissant de manière adéquate le nombre et la réalisation des couronnes à combinaisons multiples. Pour le mode de réalisation de l'invention décrit ci-dessus, le nombre et la réalisation des couronnes à combinaisons multiples ont été choisis de façon à obtenir trente deux indices de décalage uniquement dans le but d'obtenir une machine relativement simple quant au nombre et à la réalisation des couronnes à combinaisons multiples et en faciliter ainsi la compréhension.

Il n'en demeure pas moins que la réalisation et le nombre des couronnes à combinaisons multiples ainsi que le nombre de roues à chevilles peuvent varier considérablement sans sortir du cadre de l'invention.

RÉSUMÉ

L'invention a essentiellement pour objet une machine cryptographique comportant plusieurs roues à chevilles ou éléments similaires, chacune dotée de plusieurs chevilles ou éléments similaires agencées pour agir sur un dispositif de positionnement afin d'obtenir des indices de décalage variables devant être ajoutés à un texte en clair ou retranchés d'un texte chiffré, cette machine étant remarquable notamment par les caractéristiques suivantes considérées séparément ou en combinaison :

a. Une cheville agissant sur le dispositif de positionnement (que cette action soit active ou passive) ne modifie pas la valeur de l'indice de décalage selon un facteur constant, mais en dépendance de la position des autres chevilles agissant sur le dispositif de fonctionnement;

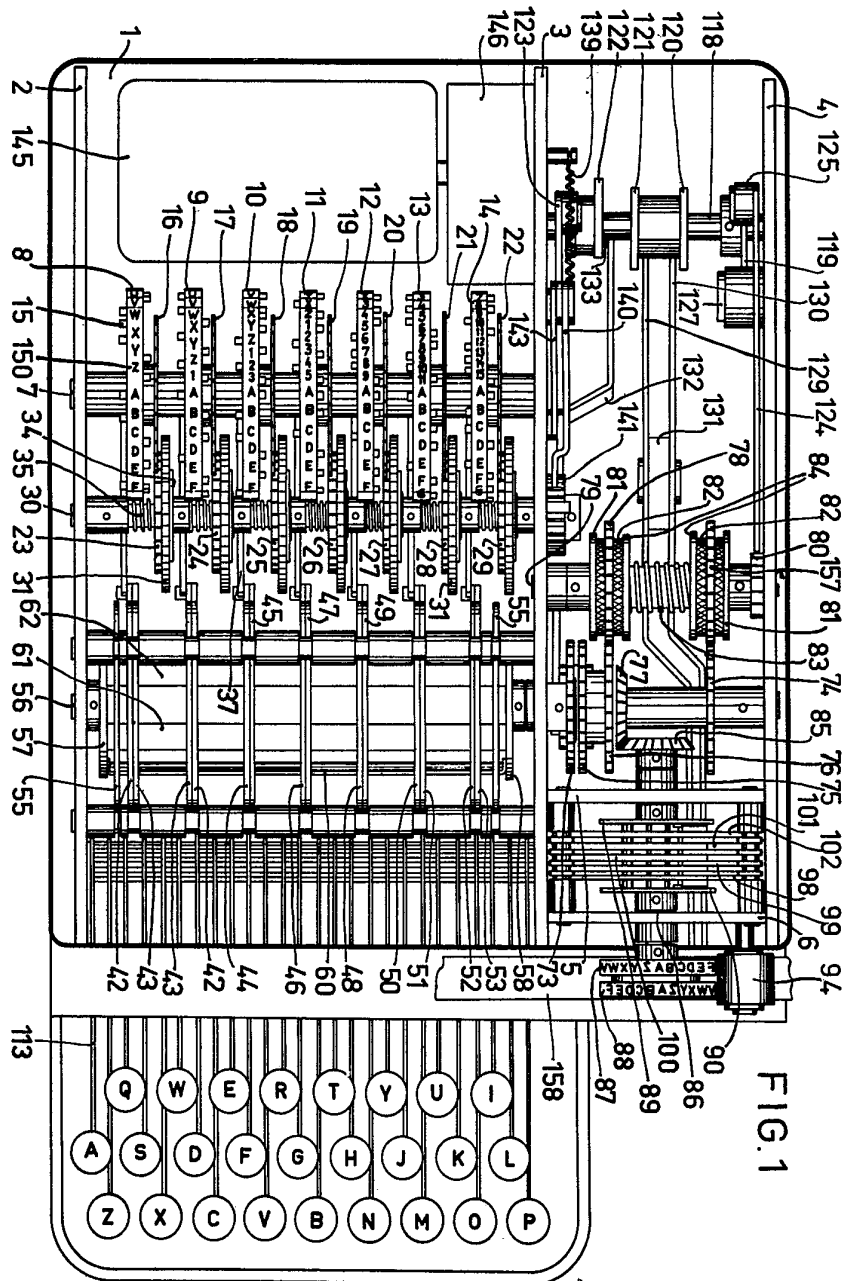
b. Les indices de décalage composé par l'appareil à chaque phase du chiffrement sont égaux au nombre de pas séparant deux positions consécutives d'indices de décalage résultant de deux positionnements consécutifs des roues à chevilles.

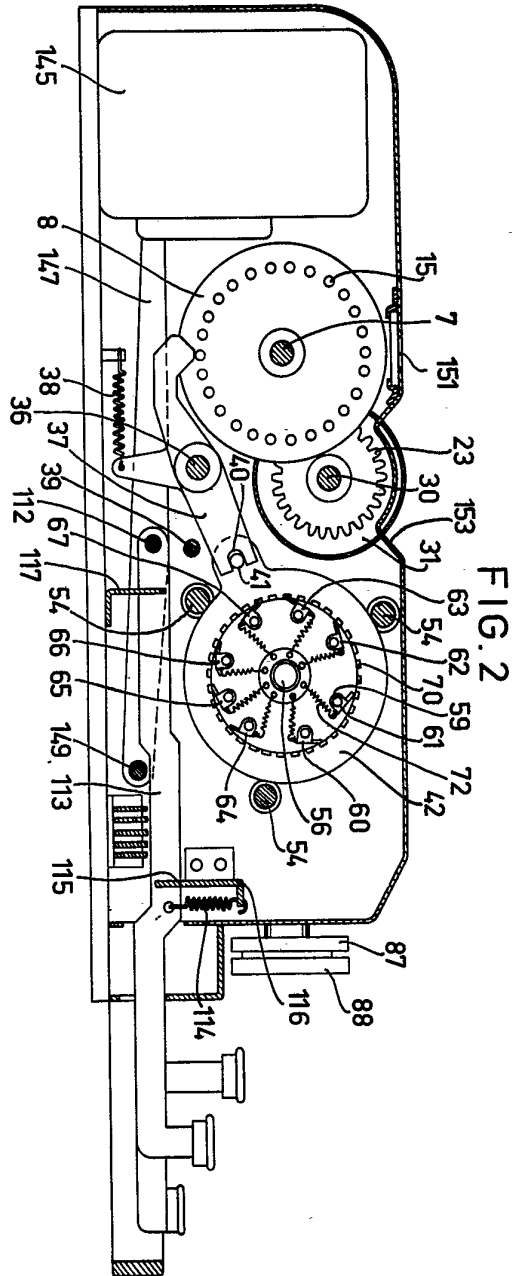
Société dite :

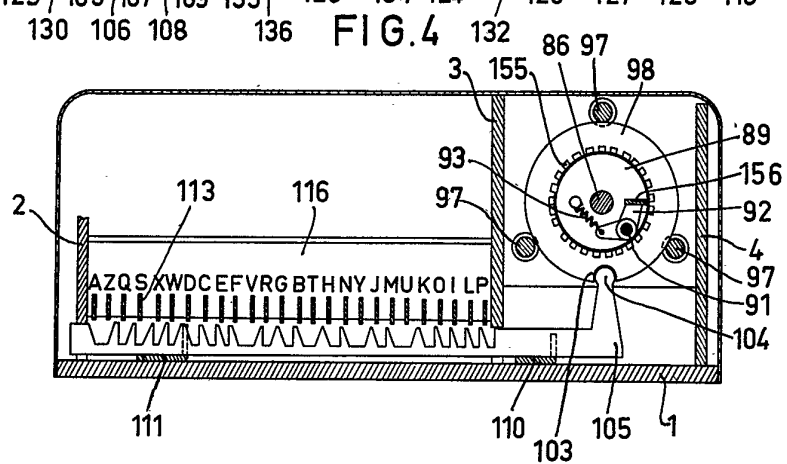
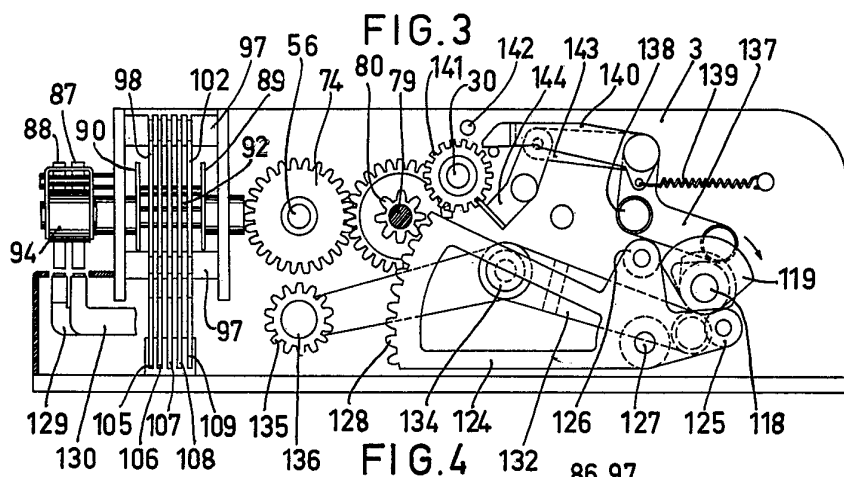
AB TRANSVERTEX

Par procuration :

Z. WEINSTEIN







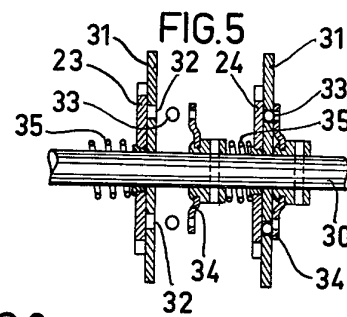
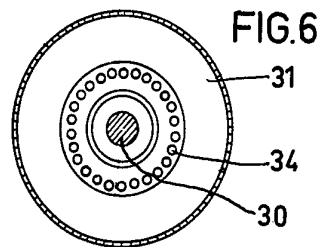


FIG.9

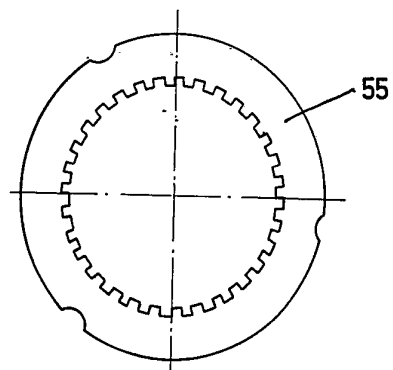


FIG.10

