

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.



XVIII. — Articles de bureau, enseignement, vulgarisation.

N° 561.910

2. — APPAREILS À COPIER, ÉCRIRE ET REPRODUIRE, RELIURE.

Machine chiffreuse.

Société : NAAMLOOZE VENNOOTSCHAP INGENIEURSBUREAU «SECURITAS» résidant aux Pays-Bas.

Demandé le 7 février 1923, à 16^h 2^m, à Paris.

Délivré le 20 août 1923. — Publié le 30 octobre 1923.

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 11 février 1922. — Déclaration du déposant.)

Il a déjà été proposé d'employer pour chiffrer du texte clair et pour déchiffrer des machines qui, soit écrivent les lettres chiffrées d'une manière similaire à celle d'une machine à écrire, ou produisent une bande télégraphique chiffrée perforée ou un dispositif indicateur. Le fonctionnement d'une telle machine est basé par exemple sur ce que les connexions électriques entre les touches désignées par les lettres de l'alphabet et le levier de types respectivement les types d'un perforateur télégraphique sont interchangés quatre fois après la transmission d'une lettre ou d'un nombre déterminé de lettres. Tant que dans deux machines de ce genre cette permutation irrégulière en soi est effectuée toujours de la même manière progressive on peut déchiffrer à l'aide d'une de ces machines un télégramme qui a été chiffré à l'aide de l'autre machine correspondante. Le nombre de lettres, compté d'une même position initiale doit cependant être resté le même. Mais à la transmission de télégrammes, surtout dans la télégraphie sans fil, on doit compter avec le fait que certaines lettres ou même des groupes de lettres manquent. La machine servant au déchiffrement sera disconcertée dans ce cas de sorte qu'il ne sera plus possible de déchiffrer non seulement les

lettres qui manquent mais encore tout le texte suivant.

30

D'après la présente invention on obvie à cet inconvénient ou on le réduit au moins à volonté en prévoyant sur la machine chiffreuse un mécanisme à l'aide duquel la terminaison d'une rangée de lettres d'une longueur déterminée est signalée chaque fois à l'opérateur. L'opérateur pourrait ainsi marquer dans le texte chiffré le commencement de la nouvelle rangée de lettres, de sorte que la position de la machine déchiffreuse pourrait être comparée après chaque rangée de lettres ou être corrigée si cela serait nécessaire. La terminaison de la rangée de lettres pourrait être signalée de la plus simple manière à l'aide d'une sonnerie ou à l'aide d'une lampe à incandescence. Il sera encore plus avantageux si à la fin de la rangée terminée de lettres la machine s'arrêtait automatiquement tout à fait ou partiellement ou si elle serait mise hors fonction de telle manière qu'il serait impossible de continuer à écrire. Le mécanisme servant à effectuer la permutation des lettres pourrait par exemple être arrêté. On pourrait alors indiquer le commencement de la nouvelle rangée de lettres par exemple par une transmission répétée (dix fois) de la même lettre. Le mécanisme servant

35

Prix du fascicule : 1 franc.

à compter la longueur de la rangée de lettres pourrait, si cela était nécessaire pour une raison quelconque, rester en fonction si une même lettre quelconque était répétée chaque fois le même nombre de fois. Il serait encore plus pratique de permuter la machine de telle manière qu'elle écrira un texte clair, le mécanisme qui sert à la permutation des lettres étant arrêté dans ce cas. On obtiendra dans ce cas l'avantage dans le texte clair qu'une note facilement reconnaissable sera transmise et que, après la transmission de cette note on pourrait continuer à chiffrer par la machine, qui entre temps n'a pas été permutee. Une telle note pourrait consister par exemple en un chiffre de contrôle, éventuellement le nombre des lettres transmises jusqu'à ce moment. On pourrait encore ajuster sur la machine chiffreuse une nouvelle clef pour chaque rangée de lettres, cette clef étant transmise plusieurs fois dans le texte clair pour augmenter la sécurité. On pourrait alors ajouter des instructions concernant le service ou des instructions similaires. On pourrait faire reconnaissable le texte clair encore par d'autres caractéristiques, par exemple par une écriture espacée, ce qui pourrait être effectué automatiquement par la machine. L'indication du nombre de lettres à la fin d'une rangée de lettres de longueur déterminée présente les mêmes avantages à la position de texte chiffré écrit par des machines écrivant ou indiquant directement parce que le déchiffrement sera facilité ainsi. Dans ce cas il est important d'attirer l'attention du chiffreur à la terminaison d'une rangée de lettres d'une longueur déterminée. Le chiffreur pourrait alors faire des notes dans le texte chiffré soit à la main soit à l'aide de la machine. On pourrait encore munir la machine chiffreuse d'un mécanisme qui, après un nombre déterminé de lettres, produit automatiquement une note par un espacement plus grand que l'espacement normal en sautant une ligne ou en imprimant un chiffre.

Deux formes d'exécutions de l'invention sont représentées aux dessins annexés, à titre d'exemple, dans lesquels :

La fig. 1 montre une machine chiffreuse construite d'après la présente invention.

La fig. 2 montre le mécanisme pour marquer automatiquement et par espacement la termi-

naison d'une rangée de lettres d'une longueur déterminée.

La fig. 3 montre une forme spécialement simple du mécanisme pour marquer la terminaison d'une rangée ou d'un groupe de lettres.

Chaque touche du clavier 1 de la machine à écrire relie au moyen d'un contact opéré par l'abaissement de la touche le conducteur avec un conducteur spécial de la touche en question. Les différents conducteurs des touches sont réunis, isolés les uns des autres, en un câble 3 relié avec un cylindre 4. Sur les fonds du cylindre autant de contacts sont disposés en cercle que la machine à écrire comprend de touches, les différents conducteurs du câble 3 étant reliés avec ces contacts de telle manière que deux contacts opposés sont reliés avec le même conducteur. Le cylindre 4 est monté sur un axe 5 de manière à pouvoir se déplacer axialement mais à ne pas pouvoir tourner. Sur le même axe 5 quatre tambours tournants 6, 7, 8 et 9 sont montés qui portent sur leurs deux fonds le même nombre de contacts comme le cylindre 4. Les contacts opposés de ces tambours ne sont pas reliés l'un avec l'autre mais les contacts sur les fonds opposés sont reliés pêle-mêle mais de telle manière qu'un contact sur l'un fond n'est relié qu'avec un contact sur l'autre fond. Deux cylindres 10 et 11 sont calés sur les extrémités de l'axe 5 et ces cylindres ne portent des contacts que sur la face tournée vers les cylindres 4, respectivement le tambour 9. Les câbles 13 et 14 relient chacun des contacts des cylindres fixes 10 et 11 avec un levier porte-types d'un perforateur télégraphique. Les leviers porte-types du perforateur sont commandés par exemple chacun par un électro-aimant. Les autres bornes des différentes commandes pour le perforateur télégraphique sont reliées avec le pôle négatif d'une source de courant. Les tambours 6 à 9 sont couplés avec une roue de commande 15 au moyen d'engrenages de transmissions aussi différentes que possible. Au dessin on n'a représenté que les accouplements pour les tambours 6 et 8 pour ne pas compliquer le dessin inutilement. Sur les arbres 19 et 20 les roues d'engrenage 16 et 21 d'une part et les roues d'engrenage 17 et 22 sont calées. Les roues 16 et 17 sont en prise avec une roue dentée 18 solidaire de

la roue de commande 15 et les roues 21 et 22 engrènent avec les couronnes dentées des tambours 6 et 8. La roue de commande 15 porte à sa circonférence des dents 23 avec lesquelles la lame-ressort 24 d'une armature 25 est en prise, cette armature étant montée élastiquement. En face de l'armature 25 un aimant 26 est disposé dont les bobines de champ sont connectées par l'une de leurs bornes au conducteur 2. Le cylindre 4 est pressé au moyen d'un ressort 28 agissant sur le levier 27 contre le tambour 6 de manière à pouvoir être amené en contact avec le cylindre fixe 10 par l'abaissement du levier 27 malgré l'action antagoniste du ressort 28. Les commandes pour le levier porte-types du perforateur télégraphique sont reliées avec les pointes de contact du cylindre 10 de telle manière que le même type du perforateur télégraphique est opéré par une lettre quelconque du clavier 1 si les pointes de contact des cylindres 4 et 10 se touchent. Sur le levier 27 une plaque 29 en tôle reliée avec le pôle positif de la source du courant est montée en étant isolée. Cette plaque conductrice 29 porte à son extrémité antérieure deux lames de contact 30 et 31 en face desquelles les contacts 32 et 33 sont disposés. Ces contacts 32 et 33 sont montés à ressort. Le contact 32 est relié avec le conducteur 2 et celui 33 est relié avec une borne de l'électro-aimant 26. Le contact 33 est porté par un levier 35 susceptible de pivoter autour d'un axe 34 avec un tel frottement qu'il s'arrête dans chaque position à laquelle il est amené positivement. Une lame-ressort 36 est fixée sur le support 35 dans une telle position qu'elle ne s'appuie pas contre l'armature 25 si le support 35 est à sa position de repos. L'armature 25 porte en face de la lame-ressort 36 une gorge 37 derrière laquelle un nez 38 est prévu. Les disques porte-chiffres conducteurs de courant et faisant partie d'un mécanisme compteur 39 sont connectés par l'intermédiaire de l'axe et de la boîte du compteur avec le conducteur qui relie le contact 33 et l'aimant 26. Des contacts par frottement 40 à 46, susceptibles d'être connectés chacun séparément avec le pôle positif de la source du courant par l'intermédiaire des interrupteurs 45 à 49, glisse sur la circonférence des disques porte-chiffres. Les disques porte-chiffres munis de contacts de frottement

portent sur leur pourtour des plaques en matière isolante (celles visibles à la fig. 1 sont désignées par 50, 51 et 52) qui sont d'une telle dimension et d'une telle disposition qu'elles interrompent la connexion conductrice entre les contacts de frottement 40 à 44 et des disques porte-chiffres seulement si ces disques sont à la position zéro. L'avancement du compteur est contrôlé par la roue de commande 15, le disque des unités du compteur étant avancé pour un chiffre à chaque rotation partielle de la roue 15.

Le fonctionnement de la machine chiffreuse est comme suit :

Par l'abaissement d'une touche du clavier celui des électro-aimants du perforateur est excité, qui est déterminé par la position des tambours 6, 7, 8 et 9, la lettre correspondante étant perforée ainsi. En même temps l'électro-aimant 26, monté dans le circuit 2 commun à toutes les lettres, est excité et l'armature 25 est attirée. Si l'on relâche la touche, le circuit est interrompu et l'armature est relâchée par l'aimant. L'armature retournant à sa position initiale cause la rotation de la roue de commande 15 pour la distance d'une dent. Avec cette roue de commande 15 tourne la roue dentée 18 par laquelle les tambours rotatifs 5 à 9 sont réunis par l'intermédiaire des engrenages de différentes transmissions, de manière à ce que ces tambours tournent pour différentes distances. Toutes les connexions entre le clavier et le perforateur télégraphique sont permutées ainsi de sorte qu'à l'abaissement répété de la même touche du clavier le perforateur télégraphique ne perforera pas la même lettre que précédemment mais une autre lettre.

Le mécanisme qui, d'après la présente invention sert à marquer la terminaison d'une rangée de lettres, d'après le présent exemple par l'arrêt de la machine, est contrôlé par le mécanisme compteur 39. Dans l'exemple représenté à la fig. 1 la machine est mise hors fonction chaque fois après l'écriture de 1000 lettres. A cet effet les contacts de frottement 40, 41 et 42 sont connectés à travers les interrupteurs 45, 46 et 47 au réseau de sorte que le courant du pôle négatif du réseau puisse traverser les disques des unités, des dizaines et des centaines seulement si tous les trois disques sont à la position de zéro. Le

courant sera interrompu par les plaques isolantes 50, 51 et 52 et la machine sera arrêtée. Par une disposition correspondante des interrupteurs 45 à 49 on pourra varier à volonté la longueur de la rangée de lettres chiffrées et on pourrait l'adapter ainsi au changement de la sécurité d'une transmission non mutilée du texte chiffré. Le conducteur montre à la fig. 1 le nombre 13999. Si l'on abaisse maintenant une touche du clavier 1, de sorte que la 14000^e lettre est chiffrée, tous les disques porte-chiffres qui sont à la position 9 avanceront à la position 0 au retour de l'armature 25 à sa position de repos. Le pôle positif de la source de courant est coupé ainsi de la machine et il est impossible de continuer à écrire. Par l'abaissement du levier 27 on pourra amener maintenant en contact les contacts 31 et 32. Le pôle positif de la source de courant serait ainsi connecté directement au conducteur 2 sans l'intermédiaire de l'aimant 26 et du mécanisme conducteur 39. Le cylindre 4 sera pressé en même temps contre les cylindres fixes 10, de sorte que la machine puisse écrire du texte clair aussi longtemps que le levier 27 reste abaissé. Le dispositif de commande d'avance servant au chiffrement, la roue de commande 15 et le mécanisme compteur 39 restent hors fonctionnement pendant ce temps. Si l'on veut recommencer à chiffrer on n'a qu'à relâcher le levier 27, qui sera alors ramené de suite par le ressort 28 à sa position initiale. A l'abaissement du levier 27 le levier 36 avec le contact 33 avait été abaissé en même temps, de sorte que la lame ressort 36 s'appuie contre la face de l'armature 25, le long de laquelle elle glisse vers le bas. Aussitôt que le levier 27 est revenu à sa position initiale, la connexion entre les contacts 31 et 32 est supprimée, mais une connexion établie entre les contacts 30 et 33 de sorte que maintenant seulement le mécanisme compteur 39 est mis hors du circuit 2 commun à toutes les touches. Si l'on abaisse maintenant une touche du clavier 1 en écrivant la première lettre de la nouvelle rangée de lettres chiffrées, le mécanisme commandant l'avance exécute alors un mouvement d'avance, de sorte que le compteur régitre de nouveau la lettre écrite et avance au nombre 14001. La connexion à travers le contact 40 et le disque des unités est rétabli ainsi. En même temps la connexion

entre les contacts 30 et 33 est séparée de la manière suivante :

Si l'armature 25 se rapproche de l'aimant 26 sa face rend libre la lame-ressort 36 qui s'appuie maintenant contre le nez 38. Au retour de l'armature 25 à sa position de repos la lame-ressort 36 s'engagera dans la gorge 37, et elle sera amenée vers le haut par ladite armature; Le support 35 est ramené ainsi à sa position initiale. A la prochaine descente de l'armature la lame-ressort 36, retenue encore par la gorge 37, est libérée tout à fait et elle reviendra alors à la position de repos indiquée à la fig. 1.

La fig. 2 montre à titre d'exemple de quelle manière une rangée de lettres d'une longueur déterminée est marquée par un espacement. A cet effet un relais 53 est intercalé dans le circuit de l'aimant 26 (fig. 1) par exemple à l'endroit désigné par A-B. Ce relais 53 agit sur une armature 55, supportée par une lame-ressort 54. Sur l'extrémité antérieure de l'armature un cliquet à ressort 56 est fixé, qui est en prise avec un rochet 57 muni de cinq dents. Un cliquet de verrouillage 58 sert à empêcher la rotation arrière du rochet. Le rochet 57 est calé sur un arbre 59, sur lequel un disque 60 est calé aussi qui porte une goupille 61. Un nez 62 d'une tige de piston 63 avance sur le chemin de cette goupille 61. Le piston 64, fixé au bout de la tige de piston 63, est guidé d'une manière étanche à l'air dans un cylindre 65 muni d'un trou étroit 66. 67 est un cliquet à travers duquel de l'air peut affluer dans le cylindre. Au-dessus de la tige de piston deux ressorts de contact 68 et 69 sont disposés. Le ressort de contact 68 est connecté avec l'un des pôles de la source de courant montré à la fig. 1. Le ressort de contact 69 étant connecté avec l'autre pôle de ladite source de courant par l'intermédiaire d'un électro-aimant 70 destiné à commander la touche d'espacement. Le fonctionnement de ce mécanisme est le suivant. Chaque fois qu'une lettre est chiffrée, une impulsion de courant est envoyée dans le relais 53 et ce relais fera remonter l'armature 57, de sorte que le cliquet 56 vient en prise avec la prochaine dent du rochet 57. Si le courant cesse, le ressort 58 attirera de nouveau l'armature 55 et la ramènera à sa position initiale, le rochet 57 étant tourné ainsi d'une dent. Si ce rochet

avait été dans la position montrée au dessin, il entrainera le nez 62 au moyen de la goupille 61, la tige de piston étant soulevée ainsi, et les ressorts de contact 68 et 69 étant appuyés ainsi l'un contre l'autre. L'électro-aimant pour la touche d'espacement du perforateur télégraphique est exécuté ainsi et un espacement est introduit dans le texte. La tige de piston redescend sous l'action de son propre poids et grâce à l'élasticité des ressorts de contact 68 et 69. L'air aspiré pendant le mouvement ascendant du piston s'échappera par le trou 66. La position transversale de ce trou est telle que le circuit restera fermé pour un temps suffisamment long pour assurer que la touche d'espacement est opérée. Le rochet 57 ayant cinq dents, un espacement sera intercalé dans le texte après chaque cinquième lettre.

Une forme d'exécution spécialement simple de l'invention est montrée à la fig. 3. Sur le chariot une crémaillère 71 est prévue au lieu des crémaillères généralement employées qui, après un nombre déterminé de creux similaires 72 entre les dents, par exemple après quatre de ces creux, présente un creux 73, qui est plus grand. Le chariot porte-papier doit donc exécuter après quatre mouvements d'une amplitude normale un mouvement d'espacement d'une longueur spéciale, les groupes individuels de types chiffrés étant ainsi séparés les uns des autres.

Cette manière de marquer des groupes de lettres d'une longueur déterminée présente l'avantage que l'on reconnaît directement les types marquants. Pour un texte continuant uniformément le manque d'un type dans le texte chiffré est remarqué généralement seulement, si après un certain temps, l'écriture faite par la machine n'est plus en mesure, l'écriture n'ayant pas été faite avec la touche correcte. Il sera nécessaire alors de ramener la machine à la lettre qui manque, d'où résulte naturellement une perte de temps assez considérable.

Il est évident que l'invention n'est pas limitée du tout aux dispositions décrites. On pourrait par exemple faire exécuter automatiquement par le compteur la permutation au texte clair. Ce dispositif pourrait être séparé du mécanisme commandant l'arrêt.

RÉSUMÉ.

Machine chiffreuse caractérisée en ce qui suit :

1° Un mécanisme automatique sert à marquer spécialement la terminaison d'une rangée de lettres d'une longueur déterminée :

2° Un mécanisme compteur sert à commander le mécanisme destiné à marquer la terminaison de la rangée de lettres :

3° Un mécanisme compteur de construction usuelle comprenant des disques porte-chiffres subdivisés suivant le système décimal est construit de telle manière que le courant pour au moins une partie des mécanismes de commande de la machine est conduit à travers les différents disques porte-chiffres au moyen de contacts de frottement, ce courant étant interrompu à des positions déterminées du mécanisme de commande au moyen de parties isolantes prévues sur ce mécanisme :

4° Les contacts de frottement sont montés en parallèle et susceptibles d'être mis hors circuit séparément dans le but de permettre que l'on choisisse à volonté la longueur de la rangée de lettres chiffrées sans interruption :

5° Une sonnerie est opérée par le mécanisme compteur ou une lampe à incandescence est allumée par lui :

6° Le mécanisme compteur sert à mettre hors fonction la machine au moins partiellement :

7° Le mécanisme compteur sert à mettre hors fonction seulement le mécanisme d'avance de la machine chiffreuse, y compris le mécanisme compteur lui-même :

8° Un mécanisme est prévu par lequel on peut permuter la machine au texte clair :

9° La machine est mise en fonction automatiquement si le mécanisme de permutation au texte clair revient à sa position initiale :

10° Le mécanisme d'avance de la machine y compris le mécanisme compteur reste arrêté aussi longtemps que la machine sert à écrire du texte clair :

11° La permutation de la machine au texte clair est effectuée automatiquement par le mécanisme compteur :

12° La machine introduit automatiquement après des sections déterminées du texte chiffré des signes, lettres ou chiffres ou des groupes de chiffres convenus préalablement :

13° La machine ajoute automatiquement

6 [561.910]

APPAREILS À COPIER, ETC.

dans le texte chiffré des espacements après des sections déterminées : | trôler le nombre de lettres écrites est rendu reconnaissable automatiquement par la machine (par exemple par de l'écriture espacée). 5

Société : NAAMLOOZE VENNOOTSCHAP INGENIEURSBUREAU "SECURITAS".

Par *procuration* :

G. BRETON, P. AUDY, J. ROUSSET, A. VERGE.

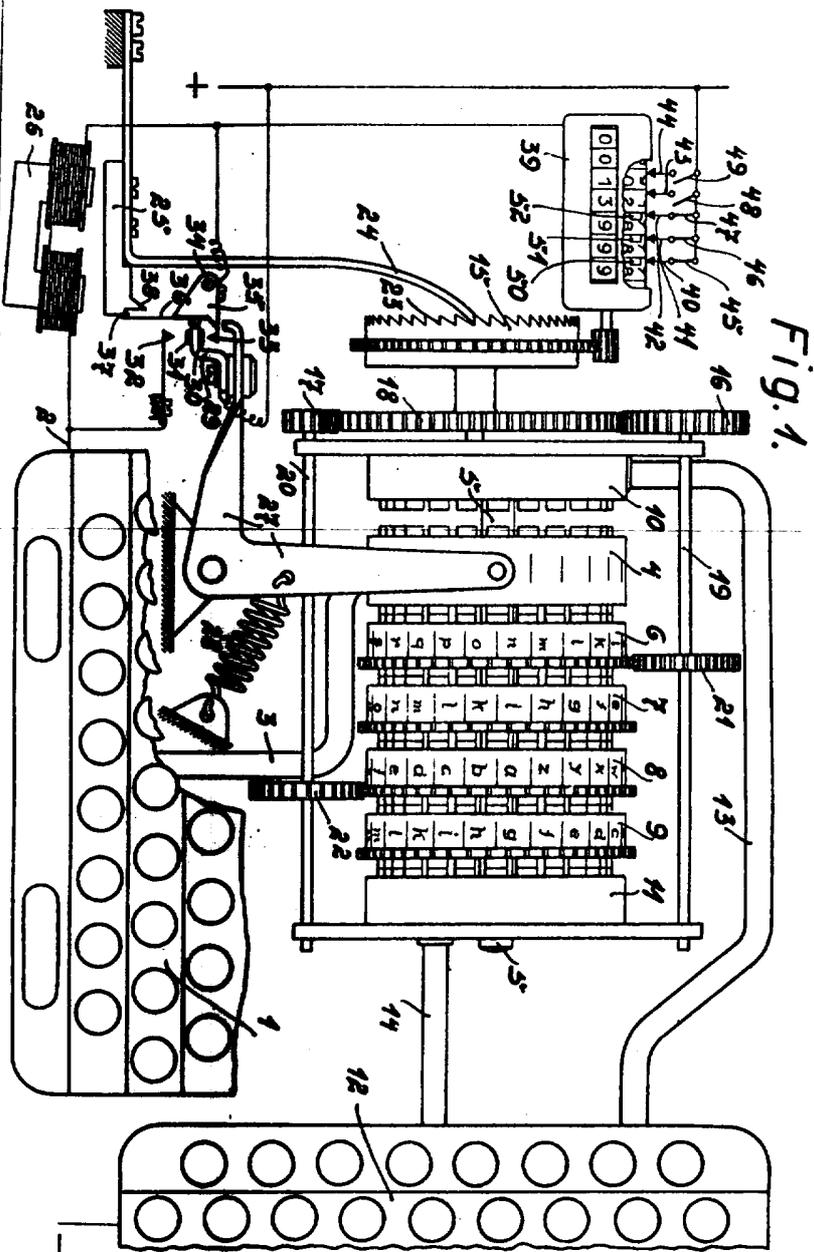


Fig. 1.

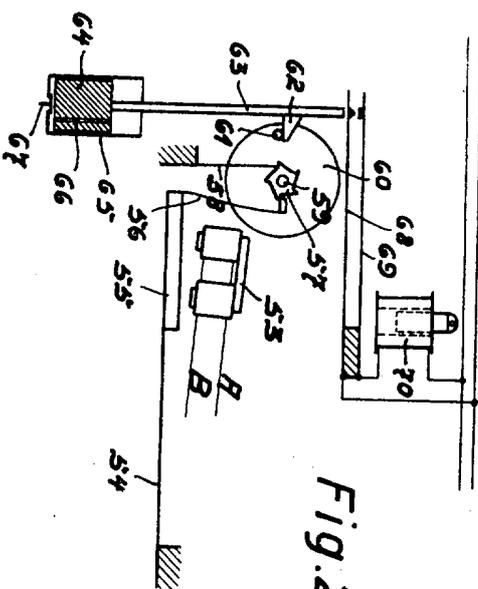


Fig. 2.

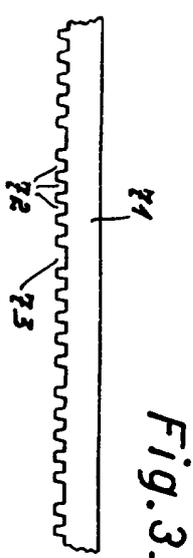


Fig. 3.