

PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 16. April 1926

Nr. 114712 (Gesuch eingereicht: 23. März 1925, 18 $\frac{1}{4}$ Uhr.)
(Priorität: Deutschland, 25. März 1924.)

Klasse 52

HAUPTPATENT

CHIFFRIERMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT, Berlin (Deutschland).

Chiffriermaschine mit einer Mehrzahl von die Vertauschung der Zeichen bewirkenden Chiffrierwalzen.

Es ist bei Chiffriermaschinen, zum Beispiel elektrischen Chiffriermaschinen, bekannt, eine Mehrzahl von Chiffrierwalzen anzuordnen, welche auf den Stirnseiten eine Anzahl von Kontakten aufweisen, mittelst welcher sie sich berühren. Diese drehbaren Chiffrierwalzen sind zwischen festen Endtrommeln angeordnet, wie zum Beispiel aus den schweizer. Patentschriften Nr. 103902 und Nr. 106233 ersichtlich. Die Kontakte der einen Stirnseite der Chiffrierwalzen sind mit den Kontakten der andern Stirnseite durch die Chiffrierwalzen hindurch in möglichst unregelmäßiger Weise verbunden, indem nicht die gegenüberliegenden einzelnen Kontakte auf den beiden Seiten der Chiffrierwalze miteinander verbunden sind, sondern zum Beispiel bei 26 Kontakten der erste Kontakt der einen Seite mit dem Kontakt 23 der andern Seite, der zweite Kontakt mit dem Kontakt 8 der andern Seite, der dritte Kontakt mit dem Kontakt 15 der andern Seite verbunden.

Infolge dieser Anordnung wandert der elektrische Strom beim Anschlagen einer

Gebestelle nicht in gerader Linie durch die sämtlichen Chiffrierwalzen hindurch, sondern durch die unregelmäßige Verbindung der Kontaktstellen auf den einzelnen Chiffrierwalzen in völlig unregelmäßiger Weise wodurch eben die sogenannte Verwürfelung geschieht, wie sie für Chiffriermaschinen schon lange bekannt ist. Wenn infolgedessen zum Beispiel auf einer Gebetaste der Buchstabe *c* gedrückt ist, so erscheint in den Anzeigestellen nicht der Buchstabe *c*, sondern ein anderer Buchstabe, zum Beispiel der Buchstabe *h*.

Die Kontakte der einen festen Endtrommel sind mit Gebestellen, zum Beispiel Tastenkontakten, verbunden, während die Kontakte der andern festen Endtrommel mit Anzeigevorrichtungen, zum Beispiel Glühlampen, oder einer Schreibvorrichtung, verbunden sind.

Es ist nun auch bekannt, die Chiffrierwalzen während des Chiffrierens einer größeren Anzahl von Einzelzeichen gegeneinander zu verdrehen, so daß das System der

Zeichenvertauschung geändert wird, also beim nächsten Drücken der Buchstaben-taste *c* zum Beispiel der Buchstabe *m* in den Anzeigestellen erscheint.

Dies kommt davon, daß der elektrische Strom durch die Verdrehung der Walzen gegeneinander beim Drücken der Buchstaben-taste *c* nunmehr einen andern Weg nimmt als vorher und bei einem andern Kontaktknopf der festen Endscheiben die Verwülfelungsvorrichtung verläßt.

Es ist ferner zu bemerken, daß die Kontaktstellen an den Chiffrierwalzen in solcher Anzahl vorhanden sind, als den zu chiffrierenden Zeichen entspricht, zum Beispiel sechsundzwanzig Kontakte entsprechen sechsundzwanzig Buchstaben des Alphabets.

Wenn solche Chiffrierwalzen während des Chiffriervorganges immer weiter gedreht werden, so tritt nach kurzer Zeit der Umstand ein, daß die Chiffrierwalzen sich wieder in der Ausgangsstellung befinden. Die Periode einer Chiffriermaschine ist nun beendet, wenn die einzelnen Glieder der Chiffriervorrichtung sich wieder in der Ausgangsstellung befinden, und die gleiche Periode wird sodann wiederholt. Nun ist es natürlich für eine unbefugte Dechiffrierung günstig, wenn die Periode möglichst kurz ist, das heißt also, ein Chifftrat, welches mit einer solchen Maschine hergestellt ist, ist verhältnismäßig leicht durch Unbefugte zu entziffern. Das unbefugte Dechiffrieren erfolgt bekanntlich dadurch, daß von der Häufigkeit der einzelnen Buchstaben in der Sprache ausgegangen wird. So sind in der deutschen Sprache die häufigsten Buchstaben *e*, *r*, *s*. Wenn infolgedessen die Periode der Chiffrierung kurz ist, so können bei einem längeren Telegramm bereits aus der Häufigkeit der einzelnen Zeichen Rückschlüsse auf die Bedeutung der einzelnen Zeichen gezogen und demgemäß das Chifftrat entziffert werden.

Erfindungsgemäß wird nun bei einer Chiffriermaschine mit einer Mehrzahl von die Chiffrierung der Zeichen bewirkenden Chiffrierwalzen der Antrieb der Chiffrier-

walzen zur Änderung des Chiffrierungssystemes durch Zahnräder bewirkt, deren Teilungen keinen gemeinsamen Faktor besitzen. Dadurch ergibt sich eine lange Periode, so daß selbst bei längeren Chiffrierungen die Periode noch gar nicht beendet ist und deshalb ein unbefugtes Dechiffrieren ausgeschlossen ist.

Der Erfindungsgegenstand ist in der anliegenden Zeichnung beispielsweise veranschaulicht, und es stellt dar:

Fig. 1 eine schaubildliche Ansicht von vier Chiffrierwalzen mit ihren Kontaktstellen und Antriebsvorrichtungen (zur besseren Erläuterung des Stromverlaufes sind die Chiffrierwalzen etwas auseinandergezogen gezeichnet),

Fig. 2 eine Aufsicht auf die Chiffrierwalzen mit einem Teil der Antriebs- und Einstellvorrichtung, teilweise im Schnitt.

In Fig. 1 sind zur besseren Übersicht nur sechs Kontaktstellen eingezeichnet, während in Fig. 2 eine größere Anzahl, entsprechend der praktischen Ausführung der Maschine, angedeutet sind.

Bei dem gewählten Ausführungsbeispiel sind vier Chiffrierwalzen 1, 2, 3 und 4 um eine Welle 5 drehbar und zwischen festen Endtrommeln 6 und 7 angeordnet. Diese Chiffrierwalzen weisen Zahnkränze 1^a, 2^a, 3^a, 4^a auf, und vier Wellen 8, 9, 10, 11 sind vorgesehen, welche mittelst Zahnrädern 12, 13, 14, 15 von einer gemeinsamen Antriebswelle, zum Beispiel einem Zahnrad 16, in Umdrehung versetzt werden. Auf den Wellen 8 bis 11 sind Vollzahnräder 17, 18, 19, 20 und dicht daneben Zahnräder 21, 22, 23, 24 angebracht, welche nur einzelne Zähne und zwischen denselben große Zahnlücken aufweisen. Diese Räder sollen im Folgenden Lückenzahnräder genannt werden. Die Wellen 8 bis 11 können in der Längsrichtung in drei verschiedene Stellungen eingestellt werden, nämlich Lückenzahnrad im Eingriff mit dem Zahnkranz der zugehörigen Chiffrierwalze, Vollzahnrad im Eingriff mit der zugehörigen Chiffrierwalze und beide Zahn-

räder außer Eingriff mit dem Zahnkranz der Chiffrierwalze. Die Einstellung der Wellen 8 bis 11 geschieht mittelst am Ende befindlicher Knöpfe 25, 26, 27 und 28, und zur Sicherung in jeder Stellung sind auf jeder Welle drei Rasten 30, 31 und 32 vorgesehen, in welche ein beliebiges Sperrglied einspringt und so die Welle in der eingestellten Lage festhält. Durch die drei Stellungen der Wellen 8 bis 11 können die Chiffrierwalzen entweder durch die Lückenzahnräder angetrieben werden oder durch die Vollzahnräder, oder die Wellen 8 bis 11 sind vollständig frei zur Verdrehung und damit für eine besondere Einstellung. Beim Betriebe der Maschine zum Chiffrieren sind die Lückenzahnräder in die Zahnkränze der Chiffrierwalzen eingeschaltet. Die jeweilige Stellung der Antriebsräder ist an der Maschine ersichtlich, indem Erkennungszeichen, zum Beispiel Buchstaben, entweder links, rechts oder in der Mitte von Fenstern 33, 34, 35 erscheinen, welche in die Knöpfe 25 bis 28 umgebenden Hülsen 36, 37, 38 und 39 vorgesehen sind.

Die Teilungen der Antriebsräder 12 bis 15 entsprechen nun Zahlen, welche keinen gemeinsamen Faktor aufweisen. So sind zum Beispiel für die Teilungen der genannten Räder die Zahlen 11, 15, 17, 19 gewählt.

Dadurch wird die Periode der Chiffrierung besonders lang, da zu einer vollständigen Umdrehung aller Chiffrierwalzen, das heißt Einstellung derselben in die ursprüngliche Anfangslage, so viel Einzelwinkeldrehungen erforderlich sind, als dem Produkt dieser Zahlen entspricht, also $11 \cdot 15 \cdot 17 \cdot 19 = 53295$ Einzelschaltsschritte. Die genannte Teilung der Zahnräder für den Antrieb der Chiffrierwalzen ist nun zweckmäßig ferner noch so gewählt, daß sie kein Vielfaches der Teilung der Chiffrierwalzen (Kontaktzahl zum Beispiel 26) ist. Infolgedessen ist die Gesamtperiode der Chiffrierung $11 \cdot 15 \cdot 17 \cdot 19 \cdot 26 = 1385670$.

Wenn nun jedesmal bei jeder neuen Chiffrierung von der gleichen Grundstellung

ausgegangen würde, so würde diese Periode sich jedesmal genau wiederholen, das heißt die Reihenfolge der Vertauschungsänderungen wäre innerhalb dieser Periode stets die gleiche. Dies kann nun dadurch verhindert werden, daß bei jeder Chiffrierung oder nach einer Anzahl von Chiffrierungen mit einer andern Anfangsstellung der Antriebsräder begonnen wird.

Wenn die Wellen der Antriebszahnräder sich in ihrer Linksstellung befinden, das heißt weder die Lückenzahnräder, noch die Vollzahnräder sich mit den Zahnkränzen der Chiffrierwalzen in Eingriff befinden, so kann jede Welle mittelst ihres Knopfes für sich verdreht werden und eine bestimmte Anfangsstellung der Antriebsräder eingestellt werden, welche sodann aus den Buchstaben in den Hülsen 36, 37, 38, 39 für die Knöpfe ersichtlich ist.

Um bei dieser Einstellung der Antriebswellen ihre Vollzahnräder und ihre Lückenzahnräder genau so einzustellen, daß durch Verschieben der Einstellknöpfe auch die sofortige Kupplung mit den Zahnkränzen der Chiffrierwalzen möglich ist und nicht hierbei Zahn auf Zahn auftritt, treten die Zahnräder 12 bis 15 bei dieser Verschiebung in die Linksstellung in ein Hilfszahnrad 40 ein, welches durch eine Sperrung nur jedesmal zahnweise Schritte vorzunehmen gestattet. Durch Herausziehen der Knöpfe und Verschieben der Antriebswellen nach rechts werden sodann die Lückenzahnräder wieder mit den Zahnkränzen der Chiffrierwalzen gekuppelt.

Wenn die Chiffrierwalzen in eine bestimmte Anfangsstellung eingestellt werden sollen, ist es nur erforderlich, durch Verschieben der Knöpfe in die Mittelstellung die Vollzahnräder mit den Zahnkränzen der Chiffrierwalzen zu kuppeln; sodann kann durch Drehen der Knöpfe und damit der Antriebswellen eine bestimmte Stellung der einzelnen Chiffrierwalzen ausgeführt werden. Um diese Stellung zu kennzeichnen, sind auf den Chiffrierwalzen Ringe 41, 42,

13, 44 mit Buchstaben befestigt und je nach der Einstellung der Chiffrierwalzen erscheint einer dieser Buchstaben in einem besonderen für diesen Zweck vorgesehenen Fenster 45.

Um nach erfolgter Chiffrierung die Chiffrierwalzen in eine bestimmte Stellung zueinander zu bringen, so daß also in den genannten Fenstern bestimmte Buchstaben erscheinen, ist folgende Vorkehrung getroffen:

In einen der Einstellknöpfe, zum Beispiel den Knopf 25, kann eine Kurbel 46 eingesteckt werden, aber nur wenn der Knopf sich in seiner Außenstellung befindet, also das Lückenzahnräder sich im Eingriff mit dem Zahnkranz der Chiffrierwalze befindet. In diesem Falle befindet sich nämlich auch das Zahnrad 12 in Eingriff mit dem gemeinsamen Zahnrad 16, und beim Drehen des Knopfes 25 werden infolgedessen sämtliche Wellen 8, 9, 10, 11 gedreht und deshalb auch die Chiffrierwalzen durch die Lückenzahnräder gegeneinander verstellt.

Um ein solches Einsetzen der Kurbel 46 in den Einstellknopf 25 nur in der gezeichneten Rechtsstellung zu ermöglichen, ist ein federnder Stift 47 eingesetzt, dessen Außenende 48 rund und dessen Innenende 49 flach gehalten ist.

Nur in der Stellung nach Fig. 2 kann infolgedessen der Schlitz des Zapfens der Kurbel 46 über den flachen Teil des Stiftes 47 gestreift werden; befindet sich der Knopf dagegen in Mittel- oder Linksstellung, so verhindert der runde Teil 48 dieses Stiftes das Einsetzen der Kurbel.

PATENTANSPRUCH:

Chiffriermaschine mit einer Mehrzahl von die Vertauschung der Zeichen bewirkenden Chiffrierwalzen, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb der Chiffrierwalzen zur Änderung des Chiffrierungssystems durch Zahnräder geschieht, deren Teilungen keinen gemeinsamen Faktor besitzen.

UNTERANSPRÜCHE:

1. Chiffriermaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilungen der Antriebsräder für die Chiffrierwalzen so gewählt sind, daß sie kein Vielfaches der zu einer Umdrehung der Chiffrierwalzen erforderlichen Schrittzahl (Anzahl der Kontaktstellen an den Chiffrierwalzen) sind.
2. Chiffriermaschine nach Patentanspruch und Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Bewegung der Chiffrierwalzen neben Lückenzahnrädern Vollzahnräder auf von einer gemeinsamen Antriebsstelle angetriebenen Wellen angeordnet sind und letztere in der Längsrichtung in drei verschiedenen Stellungen (Lückenzahnräder oder Vollzahnräder in Eingriff mit Chiffrierwalzen oder beide Räder außer Eingriff mit Chiffrierwalzen) eingestellt und diese Einstellung außerhalb der Maschine durch an den Wellen sitzende Einstellknöpfe sichtbar gemacht wird.
3. Chiffriermaschine nach Patentanspruch und Unteransprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Kupplung der Vollzahnräder mit den Chiffrierwalzen die Antriebsräder 12 bis 15 außer Eingriff mit dem gemeinsamen Antriebsrad 16 kommen, so daß jede Chiffrierwalze getrennt für sich beliebig eingestellt werden kann.
4. Chiffriermaschine nach Patentanspruch und Unteransprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Verschiebung der Antriebswellen, durch welche sowohl Lückenzahnräder, als Vollzahnräder außer Eingriff mit den Chiffrierwalzen kommen, die Antriebsräder 12 bis 15 in ein Hilfszahnrad 40 eintreten, welches durch eine Sperrung nur Einzelschalt Schritte gemäß den Teilungen der Zahnkränze auf den Chiffrierwalzen auszuführen gestattet.
5. Chiffriermaschine nach Patentanspruch und Unteransprüchen 1 bis 4, dadurch

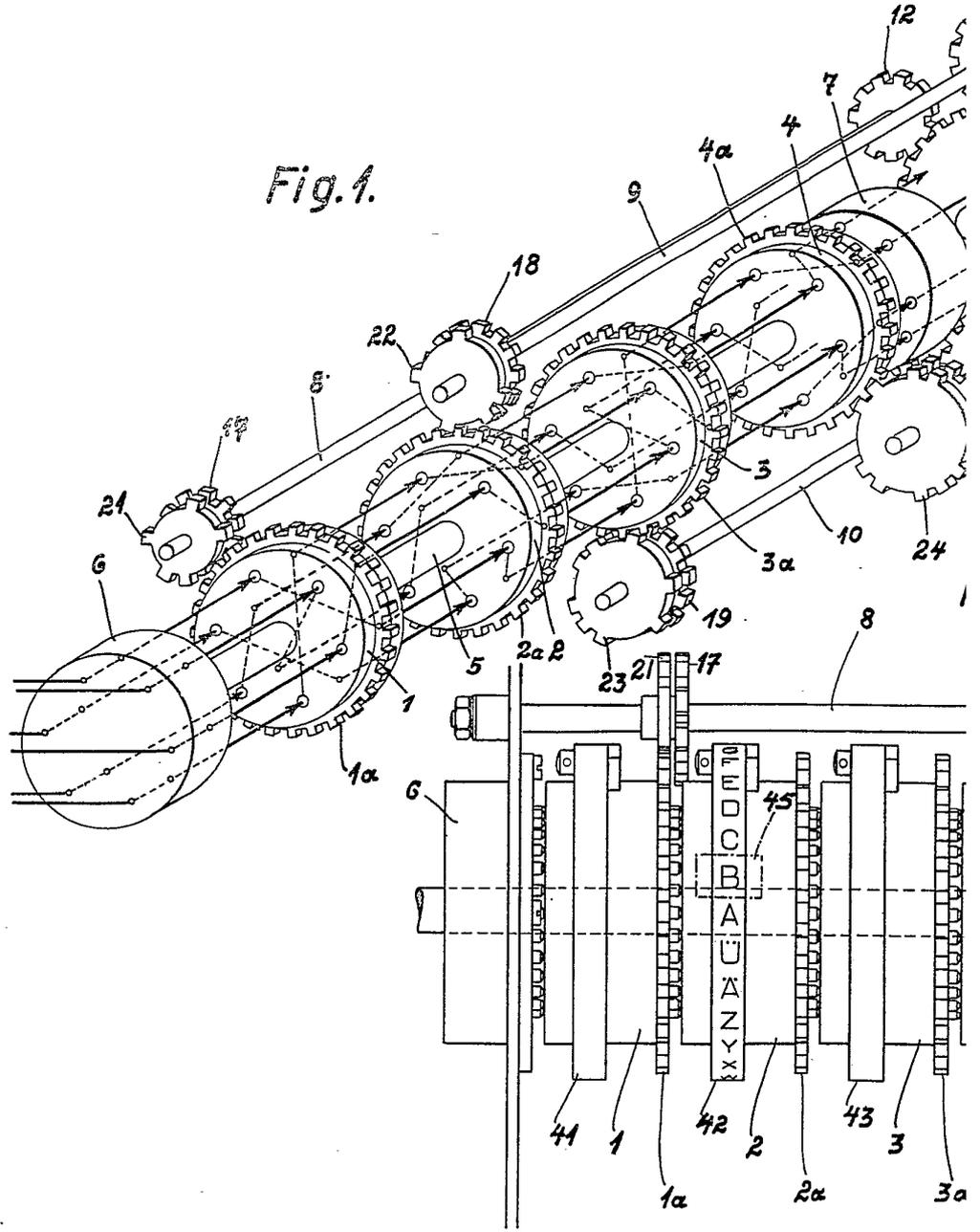
gekennzeichnet, daß in einem der Einstellknöpfe ein federbeeinflußter Stift 47 vorgesehen ist mit rundem Außen- und flachem Innenteil, welcher nur bei der Außenstellung des Knopfes das Einsetzen

einer Kurbel zum Zwecke einer Verstellung sämtlicher Chiffrierwalzen gestattet.

CHIFFRIERMASCHINEN
AKTIENGESELLSCHAFT.

Vertreter: NAEGELI & Co., Bern.

Fig. 1.



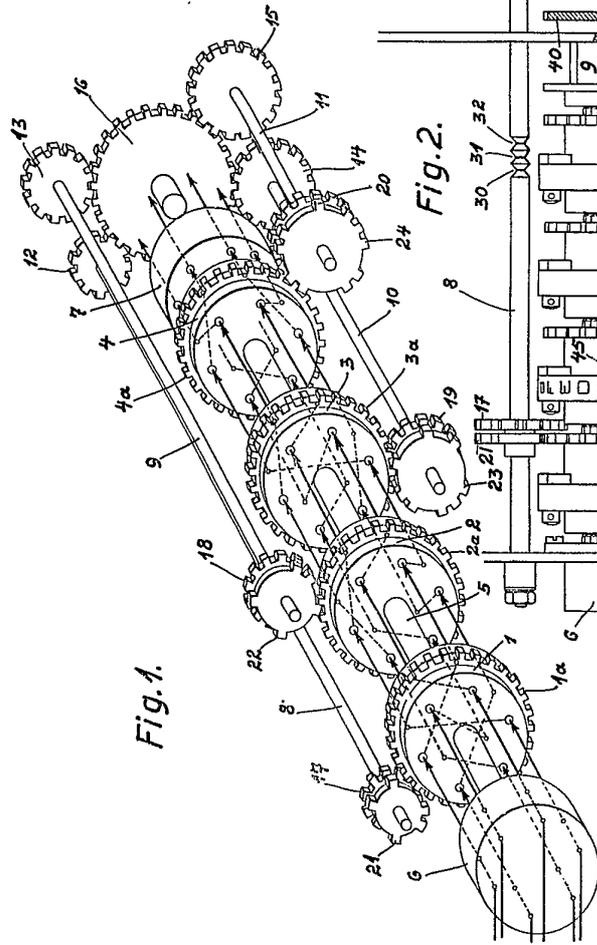


Fig. 1.

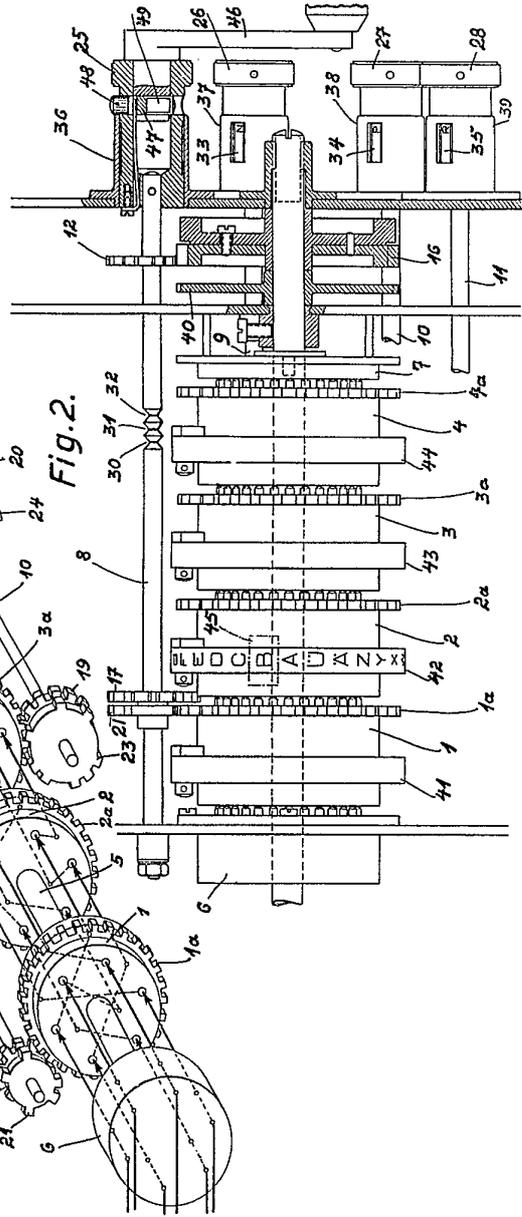


Fig. 2.