

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949

(WiGBL S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
27. OKTOBER 1955

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTCHRIFT

Nr. 934 533

KLASSE 21a¹ GRUPPE 13 02

D 2998 VIII a / 21 a¹

Edgar F. Scholz, Bad Nauheim
ist als Erfinder genannt worden

Siemens & Halske Aktiengesellschaft, Berlin und München

Fernschreiber, der bildtelegraphieartig die Schriftelemente linienförmig
zur Aufzeichnung bringt

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 12. September 1941 an

Der Zeitraum vom 8. Mai 1945 bis einschließlich 7. Mai 1950 wird auf die Patentdauer nicht angerechnet

(Ges. v. 15. 7. 1951).

Patentanmeldung bekanntgemacht am 13. Mai 1953

Patenterteilung bekanntgemacht am 29. September 1955

Die Erfindung bezieht sich auf diejenige Art von Fernschreibern, bei denen nach dem Prinzip der Bildtelegraphie die zu übersendenden Schriftzeichen sendeseitig linienweise in einzelne bildpunktartige Schriftelemente zerlegt, mittels Impulsfolgen übertragen und empfangsseitig wieder linienweise aus den Bildpunkten zusammengesetzt werden. Bei einer gebräuchlichen Ausführung, die als sogenannter Siemens-Hell-Schreiber bekanntgeworden ist, sind für jeden Buchstaben sieben senkrechte Linien vorgesehen, von denen fünf für die Bildung des Zeichens und zwei für den Zeichenzwischenraum dienen. Die Impulse können auch drahtlos übertragen und auf der Empfangsseite

von einem drahtlosen Empfänger aufgenommen werden, in welchem sie gleichgerichtet und dann dem eigentlichen Schreiber zugeführt werden. 15

Das Schreibsystem besteht bei den bekannten Ausführungen aus einem durch die empfangenen Impulse gespeisten Magnetsystem, dessen Anker eine geradlinige Schreibschneide trägt, und einer drehbaren sogenannten Schreibspindel, auf der eine wendelförmige Gegenschneide angebracht ist. Der zu beschriftende Papierstreifen wird zwischen der Schreibschneide des Ankers und der Schreibspindel vorwärtsbewegt. Beim Gegendrücken des Papiers im Rhythmus der Sendepulse gegen die eingefärbte Schreibspindel wird von dieser Farbe 20 25

abgenommen und auf das Papier aufgedrückt, wobei jeweils die Länge der sich so bildenden, in ihrer Gesamtheit den zu übertragenden Buchstaben ergebenden einzelnen Striche von der Sendeimpuls-
 5 länge abhängig ist. Durch ein festgelegtes Übersetzungsverhältnis zwischen der Umdrehungszahl der Schreibspindel und der Geschwindigkeit des Papiertransportes entstehen die einzelnen Buchstaben in lesbaren Form.

10 Eine bekannte Ausführung eines derartigen Streifenschreibers vermeidet einen starren Synchronismus zwischen Sende- und Empfangsstelle und begnügt sich mit einer nur annähernd gleichgehaltenen Empfängerzahl. Da hierbei aber, z. B.
 15 bei Netzschwankungen, infolge der unvermeidlichen Drehzahlfehler zwischen Sender und Empfänger die Schriftzeichen auf dem Papierstreifen nach oben oder unten auswandern und dabei verstümmelt werden können, wird mit Hilfe einer
 20 zweigängigen Schreibspindel jedes Buchstabenelement zweimal in einem bestimmten Abstand übereinander aufgeschrieben, so daß stets mindestens ein Buchstabe vollständig lesbar erscheint.

Trotzdem bewirkt diese Zweizeiligkeit eine gewisse Unübersichtlichkeit. Besonders nachteilig ist
 25 ferner, daß der Papierstreifen doppelte Breite besitzen muß. Es ist daher vorzuziehen, mit einer einzeiligen Schrift zu arbeiten. Hierbei ergibt sich indes die Notwendigkeit, daß Sender und Empfänger genau synchron laufen. Nur dann gelangt
 30 jeder Buchstabe genau an der Stelle des Papierstreifens zur Aufzeichnung, an der er stehen muß, um unverstümmelt wiedergegeben zu werden und mit den vorhergehenden und nachfolgenden Buchstaben in einer der Papierstreifenkante parallelen
 35 Zeile zu erscheinen. Bei einer Störung des Synchronlaufes erscheint der Buchstabe aus der Zeile versetzt. Da nun aber entsprechend der einzeiligen Aufzeichnung die Schreibwendel der Schreibspindel bei einer Ganghöhe von einer Buchstaben-
 40 höhe nur eine Windung besitzt, kommt die Versetzung des Buchstabens aus der Zeile dadurch zum Ausdruck, daß der Buchstabe in Zeilenrichtung durchschnitten und sein unterer Teil oben
 45 und der obere Teil unten zur Aufzeichnung gelangt.

Diese durch eine mangelhafte Drehzahlsynchronisierung der Schreibspindel bedingten Schwierigkeiten und der hohe Aufwand einer solchen Drehzahlsynchronisierung lassen sich nach ebenfalls
 50 bekannten Vorschlägen durch Anwendung einer Start-Stopp-Synchronisierung vermeiden, indem entweder eine besonders gestaltete, mit einer der Anzahl der Zerlegungslinien entsprechenden Anzahl von Schreibwendeln versehene Schreibspindel
 55 nach jedem Buchstaben oder eine nur eine Schreibwendel tragende Schreibspindel nach jeder einzelnen Zerlegungslinie in einer definierten Phasenlage angehalten und erst zu Beginn des nächsten Buchstabens bzw. der nächsten Bildpunktlinie
 60 wieder gestartet wird. Bei diesen bekannten Anordnungen befindet sich stets unmittelbar auf der Schreibspindelwelle, die über eine Rutschkupplung

von einem ständig laufenden Motor aus mit einer annähernd richtigen Drehzahl angetrieben wird,
 65 ein Anhaltenocken, der durch den Anker des Empfangsmagneten oder eines besonderen Hilfsmagneten in einer bestimmten Winkelstellung der Spindel festgehalten und jeweils durch den
 70 nächsten Schreibimpuls bzw. durch einen besonderen Startimpuls beim Anziehen des genannten Ankers wieder freigegeben wird. Hierbei ist es auch bereits bekannt, durch besondere Mittel zu
 75 erreichen, daß der zur Wiederauslösung übertragene, den eigentlichen Schreibimpulsen vorausgehende Startimpuls vom Empfänger nicht aufgezeichnet wird.

Die Erfindung hat eine Verbesserung eines solchen nach dem Start-Stopp-Prinzip synchronisierten, mit bildtelegraphieartiger Schriftzeichenzerlegung arbeitenden Fernschreibers zum Gegenstand und ermöglicht es, die Schreibspindel für
 80 jedes aus mehreren Zerlegungslinien bestehende Schriftzeichen oder jeweils eine Gruppe von solchen Schriftzeichen nur einmal zu starten, ohne die Vorteile einer mit nur einer Schreibwendel
 85 versehenen Schreibspindel aufzugeben. Die Erfindung besteht darin, daß ein Triebelement, welches jeweils nur einmal nach jedem Schriftzeichen bzw. jeder Gruppe von Schriftzeichen
 90 (z. B. Buchstaben) einschließlich der Schriftzeichenzwischenräume angehalten und jeweils erst durch den nächstfolgenden empfangenen Impuls zur weiteren Bewegung freigegeben wird, mit
 95 nur einer eingängigen Schreibwendel tragenden Schreibspindel durch ein Übersetzungsgetriebe mit einem der Anzahl der Schreibspindelumdrehungen je Schriftzeichen bzw. Schriftzeichengruppe
 100 entsprechenden Übersetzungsverhältnis gekuppelt ist.

Dieses in bestimmter Weise bemessene, gegenüber dem Stand der Technik neuartige Übersetzungsgetriebe zwischen der Schreibspindelwelle und der Start-Stopp-Welle hat den großen Vorteil,
 105 daß die Anbringung einer Aufzeichnungssperre für die Verhinderung des Abdruckes eines besonders gegebenen Startimpulses in konstruktiv einfacher und betriebssicherer Weise ermöglicht wird, und daß ferner durch die Beibehaltung der bewährten
 110 Schreibspindelanzahl mit einem Spindelumlau für jede Bildpunktlinie bei kleinem Spindeldurchmesser, also leichter Spindelausführung, ein genügend steiler Kreuzungswinkel zwischen der wendelförmigen Schreibschneide dieser Spindel
 115 und der vom Empfangsmagnetanker im Zeichenrhythmus betätigten Schreibschneide erreicht wird und somit eine saubere Schrift gewährleistet ist, zugleich aber auch das Anhalten und Wieders-
 120 starten der Schreibeinrichtung nach jedem Buchstaben bzw. jeder Buchstabengruppe in besonders betriebssicherer und technisch einfacher Weise durchgeführt werden kann, obwohl die mit nur einer Schreibwendel versehene Schreibspindel in
 125 jeder Schreibperiode zwischen Start und Wiederanhalten eine bestimmte Anzahl von Umdrehungen ausführen muß.

Der Start des Schreibsystems kann, wie bereits erwähnt, entweder durch einen übertragenen Startimpuls oder durch den ersten Impuls des Buchstabens selbst bewirkt werden. Der besonders
 5 gegebene Startimpuls ermöglicht eine Inangsetzung des Schreibsystems zu einem definierten Zeitpunkt ohne Rücksicht auf die Zeichenform. Wenn man dagegen von einem besonderen Startimpuls absehen will, so ist darauf zu achten, daß
 10 durch die Ausgestaltung der Buchstaben dafür Sorge getragen wird, daß jeder Buchstabe auch tatsächlich mit einem Schreibimpuls und nicht mit einem Blindimpuls beginnt. Wenn man also alle Buchstaben z. B. von links unten her zur Aufzeichnung bringt, so muß dafür gesorgt werden,
 15 daß die Formgebung aller Buchstaben in der linken unteren Ecke einen Schreibimpuls braucht.

Der Antriebsmotor der Schreibspindel kann in an sich bekannter Weise eine gegenüber der Soll-
 20 drehzahl etwas erhöhte Drehzahl besitzen und mit dem Schreibspindelantrieb durch eine Friktionskupplung verbunden sein. Zusätzlich kann auch eine Drehzahlregelung des Antriebsmotors durch die Periodenzahl der Arretierungen gesteuert
 25 werden. Die Ausbildung der Vorrichtung kann hierbei so erfolgen, daß das Öffnen der Arretierung einen elektrischen Kontakt betätigt und die so erzeugten elektrischen Impulse der Steuerung der Motordrehzahl dienen.

Im besonderen kann die Antriebs- und Schreibvorrichtung so ausgebildet sein, daß der Antriebsmotor über eine Rutschkupplung nebst Übersetzungsgetriebe einerseits die Schreibspindel und
 35 andererseits eine Nockenscheibe mit dem bereits erwähnten Übersetzungsverhältnis antreibt und die Nockenscheibe mit einem die Schreibschneide tragenden Anschlag derart zusammenarbeitet, daß je Steuerimpuls ein Elektromagnet die Schreibschneide nur für die Dauer des Impulses an die
 40 Schreibspindel zieht und erst bei Eintreffen eines neuen Impulses sowohl Schreibspindel als auch Schreibschneide sich drehen bzw. bewegen.

Bei Anwendung eines besonders übertragenen Startimpulses kann auf der Nockenscheibe ein
 45 Ansatz vorgesehen sein, der verhindert, daß während der Wirkung des Startimpulses die Schreibschneide gegen die Schreibspindel gedrückt wird.

Die Erfindung ist in der Zeichnung durch Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigt

Abb. 1 das Schema der Schreibanordnung,

Abb. 2 eine Vorrichtung bei Verwendung eines besonderen Startimpulses.

Gemäß Abb. 1 treibt ein Motor 1 über eine
 55 Rutschkupplung 2 ein Getriebe 3, 4, 5, wobei das Übersetzungsverhältnis so gewählt ist, daß das Zahnrad 4 eine Umdrehung macht, wenn das Zahnrad 5 sieben Umdrehungen macht. Auf der Welle des Zahnrades 5 sitzt die Schreibspindel 6. Die
 60 Welle des Zahnrades 4 trägt eine Nockenscheibe 7 mit einem Nocken 8. Die Arretierung des Nockens 8 erfolgt durch einen Anschlag 9, der seinerseits durch den Magneten 10 zusammen mit der Schreib-

schneide 11 in Pfeilrichtung bewegt wird. In Abb. 1 ist die Sperrstellung angenommen.

In Abb. 2 ist die Nockenscheibe 7 für den Fall dargestellt, daß ein besonderer Startimpuls mitübertragen wird, der seinerseits nicht geschrieben werden soll. Der Ansatz 12 am Arretierungsnocken verhindert, daß der Magnet 10 die Schreibschneide
 70 11 völlig an die Schreibspindel 6 andrückt. Auf diese Weise erscheint Schrift erst dann, wenn der Ansatz 12 am Anschlag 9 vorbeigedreht ist. Durch geeignete Wahl der Länge des Ansatzes (z. B. 10°) kann die Sperrzeit des Schreibsystems der Länge
 75 des Startimpulses angepaßt werden. Betätigt man durch das Öffnen der Arretierung einen elektrischen Kontakt, so erhält man in bestimmter Folge elektrische Impulse, die man zur Steuerung der Motorgeschwindigkeit benutzen kann. Die
 80 Motorgeschwindigkeit ist jeweils so groß, daß die Nockenscheibe vor jedem Buchstaben angehalten wird. Bei zu langsamem Lauf würde die Niederschrift des neuen Buchstabens schon beginnen, bevor die Schreibspindel in der Ausgangsstellung
 85 ist. Diese Steuerung der Motorgeschwindigkeit kann in einfacher Weise dadurch erfolgen, daß man die entsprechenden Impulse zur Unterbrechung des Motor-Speisestromkreises benutzt und dort einen Synchronmotor für niedrige Frequenz verwendet,
 90 so daß die Unterbrechung gewissermaßen jedesmal den Nulldurchgang des Stromes in einer Periode darstellt. Die Steuerimpulse können auch unter Verwendung eines sogenannten Thyratrons in an sich bekannter Weise zur Regelung der Drehzahl
 95 des Motors verwendet werden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Nach dem Start-Stopp-Prinzip synchronisierter Fernschreiber, der bildtelegraphieartig
 100 die Schriftelemente linienförmig dadurch zur Aufzeichnung bringt, daß eine im Rhythmus der empfangenen Schriftelementimpulse oszillierend bewegte Andruckschneide das Papierband oder den Papierstreifen gegen eine mit
 105 einer Wendel versehene Schreibspindel drückt, mit der Maßgabe, daß jedes Schriftzeichen grundsätzlich in eine bestimmte Zahl (z. B. sieben) Parallelstriche zerlegt übertragen wird, dadurch gekennzeichnet, daß bei Wahl einer
 110 konstanten Zeit für die Übertragung jedes Schriftzeichens oder jeder Gruppe von Schriftzeichen (z. B. Buchstaben) einschließlich der Schriftzeichenzwischenräume ein Triebelement, welches jeweils nur einmal nach jedem Schriftzeichen bzw. jeder Schriftzeichengruppe angehalten und jeweils erst durch den nächstfolgenden empfangenen Impuls zur weiteren Bewegung
 115 freigegeben wird, mit der nur eine eingängige Schreibwendel tragenden Schreibspindel durch ein Übersetzungsgetriebe mit einem der Anzahl der Schreibspindelumdrehungen je Schriftzeichen bzw. Schriftzeichengruppe entsprechenden Übersetzungsverhältnis gekuppelt ist.

2. Fernschreiber nach Anspruch 1, dadurch
 125 gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor der

Schreibwalze eine gegenüber der Solltoureanzahl etwas größere Drehgeschwindigkeit besitzt und mit der Schreibwalze durch Friktion verbunden ist.

3. Fernschreiber nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch Steuerung der Tourenzahl des Schreibwalzenantriebsmotors durch die Periodenzahl der Arretierungen.

4. Fernschreiber nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Öffnen der Arretierung einen elektrischen Kontakt betätigt, mit der Maßgabe, daß die so erzeugten elektrischen Impulse der Steuerung der Motordrehzahl dienen.

5. Fernschreiber nach Anspruch 1 oder folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor über eine Rutschkupplung nebst Übersetzungsgetriebe einerseits die Schreibspindel und andererseits eine Nockenscheibe mit einer der Impulszahl je Zeichen (Buchstaben) entsprechenden Geschwindigkeit (z. B. Übersetzungsverhältnis 1:5) antreibt und daß die Nockenscheibe mit einem die Schreibschneide tragenden Anschlag derart zusammenarbeitet, daß je Steuerimpuls ein Elektromagnet die Schreibschneide nur für die Dauer des Impulses an die Schreibspindel zieht und daß

erst bei Eintreffen eines neuen Impulses sowohl Schreibspindel als auch Schreibschneide sich drehen bzw. bewegen.

6. Fernschreiber nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Impulse zur Unterbrechung des Motor-Speisestromkreises dienen und daß den Antrieb ein Synchronmotor für geringe Frequenz bildet.

7. Fernschreiber nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerimpulse über ein Thyatron die Motordrehzahl regeln.

8. Fernschreiber nach Anspruch 5 oder folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß bei Wahl eines besonderen Startimpulses auf der Nockenscheibe ein zusätzlicher Ansatz vorgesehen ist, der verhindert, daß während der Wirkung des Startimpulses die Schreibschneide gegen die Schreibspindel gedrückt wird.

Angezogene Druckschriften:

- Schweizerische Patentschriften Nr. 180 539, 162 857;
deutsche Patentschrift Nr. 710 253;
Schröter, »Handbuch der Bildtelegraphie«, 1932, S. 270;
Electrical Communication, 1938, Bd. 17, S. 22.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb.1

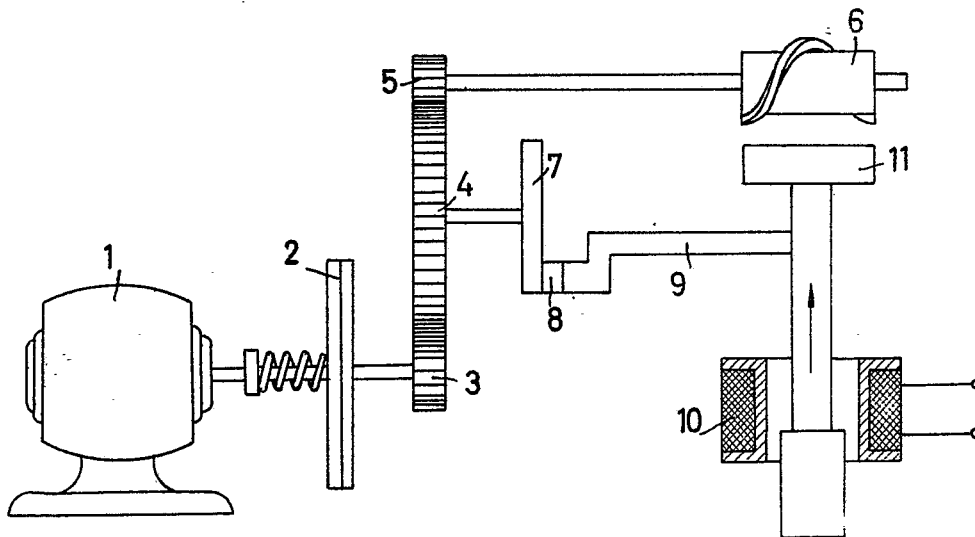


Abb.2

