

1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Kontrolle der Betriebsbereitschaft eines Faksimileempfängers durch den mit ihm in Verbindung stehenden Faksimilesender.

Bei Bildtelegraphieverbindungen ist es erwünscht, vor Beginn der Übertragung vom Sender aus feststellen zu können, ob der Empfänger angelauten ist, d. h. ob er betriebsklar ist, um zu vermeiden, daß der Sender bei Ausfall des Empfängers zwecklos weiterläuft.

Es sind Rückmeldevorrichtungen bekannt, die bewirken, daß der Empfänger laufend oder periodisch während der Dauer der Übertragung Signale an den Sender übermittelt, deren Ausbleiben den Sender veranlaßt, stehenzubleiben.

Diese Vorrichtungen sind recht kompliziert, denn sie erfordern einmal eine Trennung der Rückmeldesignale von den Bildsignalen, die beide in verschiedenen Richtungen gleichzeitig über dieselbe Leitung gehen, und zum anderen, daß der Sender gleichzeitig als Empfänger und der Empfänger gleichzeitig als Sender für die Rücksignale während der gesamten Dauer der Übertragung fungiert. Wenn der Empfänger periodisch und impulsweise Rückmeldesignale aussendet, beispielsweise in den Zeiten, wo die Bildlücke (Bildnaht) abgetastet wird, während denen keine Bildsignale über die Leitung gehen, muß der Empfänger periodisch und automatisch auf Senden und der Sender auf Empfangen umgeschaltet werden.

Erfindungsgemäß wird die Rückmeldung vereinfacht, indem sie auf den Beginn der Übertragung beschränkt wird. Sie geht in der Weise vor sich, daß, nachdem Sender und Empfänger durch das senderseitige Start- und Phasensignal gestartet und in Phase gebracht worden sind, jedoch noch bevor mit der Bildübertragung begonnen wird, der Empfänger selbsttätig einmal ein Rückmeldesignal an den Sender gibt, worauf dieser mit der Bildübertragung beginnt, und daß der Sender durch Ausbleiben des Rücksignals selbsttätig angehalten wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt, deren

Fig. 1 die Sendeanlage und

Fig. 2 die Empfangsanlage zeigt.

Sender

Fig. 1 stellt den Stromlauf des Senders dar. Durch Betätigen der Starttaste 1 für etwa 1 Sekunde gelangt Spannung von der positiven Spannungsquelle 2 über die Leitung 3 an den Magneten 4 und an den elektronischen Schalter 5. Der Schalter 5 ist ein bistabiler elektronischer Flip-Flop-Schalter, der durch einen Impuls an der

Verfahren zur Kontrolle  
der Betriebsbereitschaft eines Faksimile-  
empfängers durch den mit ihm in Verbindung  
stehenden Faksimilesender

Patentiert für:

Fa. Dr.-Ing. Rudolf Hell, Kiel-Dietrichsdorf

Dr.-Ing. Rudolf Hell, Kiel,  
ist als Erfinder genannt worden

2

Leitung 3 in die Arbeitsstellung geht und durch einen Impuls an der gegenüberliegenden Leitung wieder in die Ruhestellung zurückkehrt. Der Schalter 5 geht also durch den Spannungsimpuls an der Leitung 3 in die Arbeitsstellung, wodurch auch an die Leitung 6 Spannung gelangt. Der dem Schalter 5 gleichartige bistabile Flip-Flop-Schalter 7 geht ebenfalls in die Arbeitsstellung, und außerdem wird das bis dahin geschlossene Tor 8 geöffnet. Durch die Einschaltung des Schalters 7 gelangt Spannung an die Leitung 9, wodurch das Relais 10 anzieht und der Kontakt 11 geschlossen wird. Hierdurch wird der Stromkreis der Spannungsquelle 12 für den Motor 13 geschlossen. Der Motor läuft an und dreht über die Friktionskupplung 14 und die Welle 15 die Bildtrommel 16, auf der die Bildvorlage aufgespannt ist. Auf der Verlängerung der Welle 15 sind noch die Klinkenscheibe 17 und die Nockenscheibe 18 befestigt. Die Klinke 19, welche um die Achse 20 drehbar gelagert ist und durch den Magneten 4 betätigt worden ist, läßt die Klinkenscheibe 17 bis zum Anschlag 21 laufen und verhindert damit die weitere Drehung sowohl der Trommel 16 als auch der Nockenscheibe 18. Der Motor 13 dreht die motorseitige Scheibe der Friktionskupplung 14, während die trommelseitige Scheibe dieser Kupplung unter Überwindung der Reibung stehenbleibt. Durch die Reibung der Friktionskupplung 14 bleiben Klinkenrad 17 und Klinke 19 im Eingriff.

Durch den Schalter 7 ist aber auch über die Leitung 22 der Trägerfrequenzgenerator 23 eingeschaltet worden. Er gibt tonfrequente Wechselspannung an die Leitung 24, welche über das jetzt geöffnete Tor 8 die Leitung 25 und das Tor 26 zur Fernleitung 27 ge-

langt. Dieses Signal ist das Startsignal für den fernen Empfänger.

Nach Loslassen der Starttaste 1 wird zunächst der Magnet 4 stromlos. Dadurch wird die Klinke 19 freigegeben, welche durch die Feder 28 aus dem Eingriff mit dem Klinkenrad 17 gezogen wird. Die Welle 15 mit der Trommel 16 und dem Klinkenrad 17 drehen sich in der durch den Pfeil angegebenen Richtung weiter. In dem Augenblick, in dem der Nocken 29 der Nockenscheibe 18 den Kontakt 30 schließt, gelangt ein Spannungsimpuls von der positiven Spannungsquelle 31, über den Kontakt 30, durch die Leitung 32 zum Schalter 5, welcher dadurch in die Ruhestellung zurückschaltet. Damit wird die Leitung 6 stromlos, und das Tor 8 wird wieder gesperrt. Die Tonfrequenzsignale vom Generator 23 zur Fernleitung 27 sind unterbrochen.

Beim Rückschalten des Schalters 5 wird über die Leitung 33 ein Impuls zum Schalter 34 gegeben. Dieser Schalter ist ein monostabiler elektronischer Flip-Flop-Schalter, der nach einer gewissen Zeit, z. B. einer Sekunde, selbsttätig in die Ruhestellung zurückgeht. Beim Einschalten entsteht Spannung an der Leitung 35, wodurch das Tor 26 gesperrt und das Tor 36 geöffnet wird. Auch der Schalter 37 ist ebenso wie der Schalter 34 ein monostabiler elektronischer Flip-Flop-Schalter. Seine Rückstellzeit ist aber ein wenig größer als die des Schalters 34. Der Schalter 37 schaltet ein, wenn vom Empfänger über die Fernleitung 27, das geöffnete Tor 36 und die Leitung 38 ein Rücksignal ankommt. Ist dies der Fall, so gelangt an die Leitung 39 Spannung, welche das Tor 40 sperrt. Noch während dieser Sperrzeit geht der monostabile Schalter 34 selbsttätig in seine Ruhestellung zurück. Dadurch entsteht an der Leitung 41 ein Impuls, der aber durch das gesperrte Tor 40 nicht weitergelangt. Bleibt das Rücksignal vom Empfänger aus, so wird der Schalter 37 nicht betätigt, die Leitung 39 bleibt spannungslos, und das Tor 40 bleibt geöffnet. In diesem Falle würde der an Leitung 41 auftretende Impuls durch das Tor 40 zur Leitung 42 gelangen und den Schalter 7 in seine Ruhestellung zurückschalten. Dadurch würde das Relais 10 abfallen, wodurch der Kontakt 11 unterbrochen und der Motor 13 angehalten würde. Auch die Leitung 22 würde spannungslos und der Generator 23 abgeschaltet werden.

Das vom Empfänger eintreffende Rückmeldesignal ist also erforderlich, damit der Sender in Betrieb bleibt. Nach Beendigung des Rücksignals vom Empfänger geht der Schalter 34 wieder in die Ruhestellung zurück und ein wenig später auch der Schalter 37. Damit ist der Sendebetrieb eingeleitet. Die auf der Trommel 16 durch die Optik 43 abgetasteten Bildelemente werden in der Photozelle 44 in elektrische Bildsignale umgewandelt, und die Bildsignale werden zum Verstärker 45 geleitet, welcher an die Leitung 6 im Rhythmus der abgetasteten Bildelemente Spannungsimpulse gibt. Diese öffnen das Tor 8 in gleichem Rhythmus und tasten die vom Generator 23 gelieferte Trägerwechselspannung abwechselnd auf und zu. Damit gelangen die im Rhythmus der Bildsignale getasteten Wechselspannungsbildsignale zur Fernleitung 27.

#### Empfänger

Fig. 2 zeigt das Schaltbild der Empfangsanlage. Das vom fernen Sender über die Fernleitung 27 ge-

sendete Startsignal gelangt in Form eines tonfrequenten Trägerwellenzuges über das Tor 46, den Verstärker und Gleichrichter 47 und die Leitung 48 zum Schalter 49. Dieser ist ein monostabiler elektronischer Flip-Flop-Schalter, der mit Verschwinden der Spannung an der Leitung 48 selbsttätig in die Ruhestellung zurückschaltet. Im eingeschalteten Zustand liefert der Schalter 49 Spannung an die Leitung 50, wodurch der Magnet 51 erregt und der bistabile elektronische Flip-Flop-Schalter 52 in die Arbeitsstellung gebracht wird. Dadurch entsteht auch an der Leitung 53 Spannung, wodurch das Relais 54 anzieht, der Relaiskontakt 55 geschlossen und die Spannungsquelle 56 an den Motor 57 geschaltet wird. Dieser beginnt sich zu drehen und treibt über die Friktionskupplung 58 und die Welle 59 die Bildtrommel 60 und die Klinkenscheibe 61 an. Diese dreht sich bis zum Eingriff mit der um die Achse 62 drehbar gelagerten Klinke 63, welche durch die Erregung des Magneten 51 betätigt wurde. Während der Motor 57 die motorseitige Scheibe der Friktionskupplung 58 weiterdreht, wird die trommelseitige Scheibe dieser Kupplung zusammen mit der Trommel 60 unter Überwindung der Reibung durch die Klinke 63 festgehalten.

Die Spannung an der Leitung 53 hat auch den Trägerfrequenzgenerator 64 eingeschaltet, der eine tonfrequente Wechselspannung an die Leitung 65 gibt, die aber vorläufig nicht weitergelangt, weil das Tor 66 noch gesperrt ist.

Nach Beendigung des vom Sender eingetroffenen Startsignals verschwindet die Spannung an der Leitung 48. Der Schalter 49 geht in die Ruhestellung zurück, und damit verschwindet auch die Spannung an der Leitung 50. Der Magnet 51 wird stromlos, die Klinke 63 wird durch die Feder 67 aus dem Eingriff mit dem Klinkenrad 61 gezogen, die Friktionskupplung 58 wird wirksam, und die Trommel 60 dreht sich in der durch den Pfeil angegebenen Drehrichtung.

Der rückschaltende Schalter 49 betätigt über die Leitung 68 den Schalter 69. Dieser ist ein monostabiler elektronischer Flip-Flop-Schalter, der nach einer gewissen Verzögerungszeit, etwa einer halben Sekunde, selbsttätig in die Ruhestellung zurückkehrt. Während dieser Zeit gelangt über die Leitung 70 Spannung an die Tore 66 und 46. Hierdurch wird das Tor 66 geöffnet und das Tor 46 gesperrt. Über das geöffnete Tor 66 gelangt die Wechselspannung vom Generator 64 zur Fernleitung 27. Das Rückmeldesignal wird durch das gesperrte Tor 46 von der eigenen Anlage ferngehalten. Nach Beendigung des Rücksignals wird das Tor 66 wieder gesperrt und das Tor 46 geöffnet, so daß die in der Folgezeit empfangenen Bildsignalwechselspannungen über den Verstärker und Gleichrichter 47 und die Leitung 48 zum Schreibsystem 71 gelangen. Der Schreibarm 72 des Schreibsystems schreibt auf den um die Trommel 60 herumgewickelten Aufzeichnungsträger das übertragene Faksimilebild.

An die Leitung 48 ist noch der monostabile elektronische Flip-Flop-Schalter 73 angeschlossen, welcher durch Spannungsimpulse in dieser Leitung geschaltet wird und in die Arbeitsstellung geht. Nach Verschwinden der Spannung an der Leitung 48 geht er selbsttätig, jedoch stark verzögert, in die Ruhestellung zurück. Der Schalter 73 wird durch die an der Leitung 48 entstehenden Gleichspannungssignale

immer wieder von neuem betätigt. Erst wenn nach Beendigung der Übertragung längere Zeit keine Signale an der Leitung 48 mehr auftreten, geht dieser Schalter in die Ruhestellung zurück und gibt über die Leitung 74 einen Impuls an den Schalter 52. 5  
Dieser geht in die Ruhestellung zurück, wodurch die Leitung 53 stromlos wird. Dadurch fällt das Relais 54 ab, der Relaiskontakt 55 unterbricht den Motorstromkreis, und die Anlage bleibt stehen. Gleichzeitig wird auch der Trägerfrequenzgenerator 64 abgeschaltet. 10

ihm in Verbindung stehenden Faksimilesender, **dadurch gekennzeichnet**, daß, nachdem Sender und Empfänger durch das senderseitige Start- und Phasensignal gestartet und in Phase gebracht worden sind, jedoch noch bevor mit der Bildübertragung begonnen wird, der Empfänger selbsttätig einmal ein Rücksignal an den Sender gibt, worauf dieser mit der Bildübertragung beginnt, und daß der Sender bei Ausbleiben des Rücksignals selbsttätig angehalten wird.

**PATENTANSPRUCH:**

Verfahren zur Kontrolle der Betriebsbereitschaft eines Faksimileempfängers durch den mit 15

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Auslegeschrift 1 6164 VIII a/21 a<sup>1</sup> (bekanntgemacht am 27. 9. 1956).

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

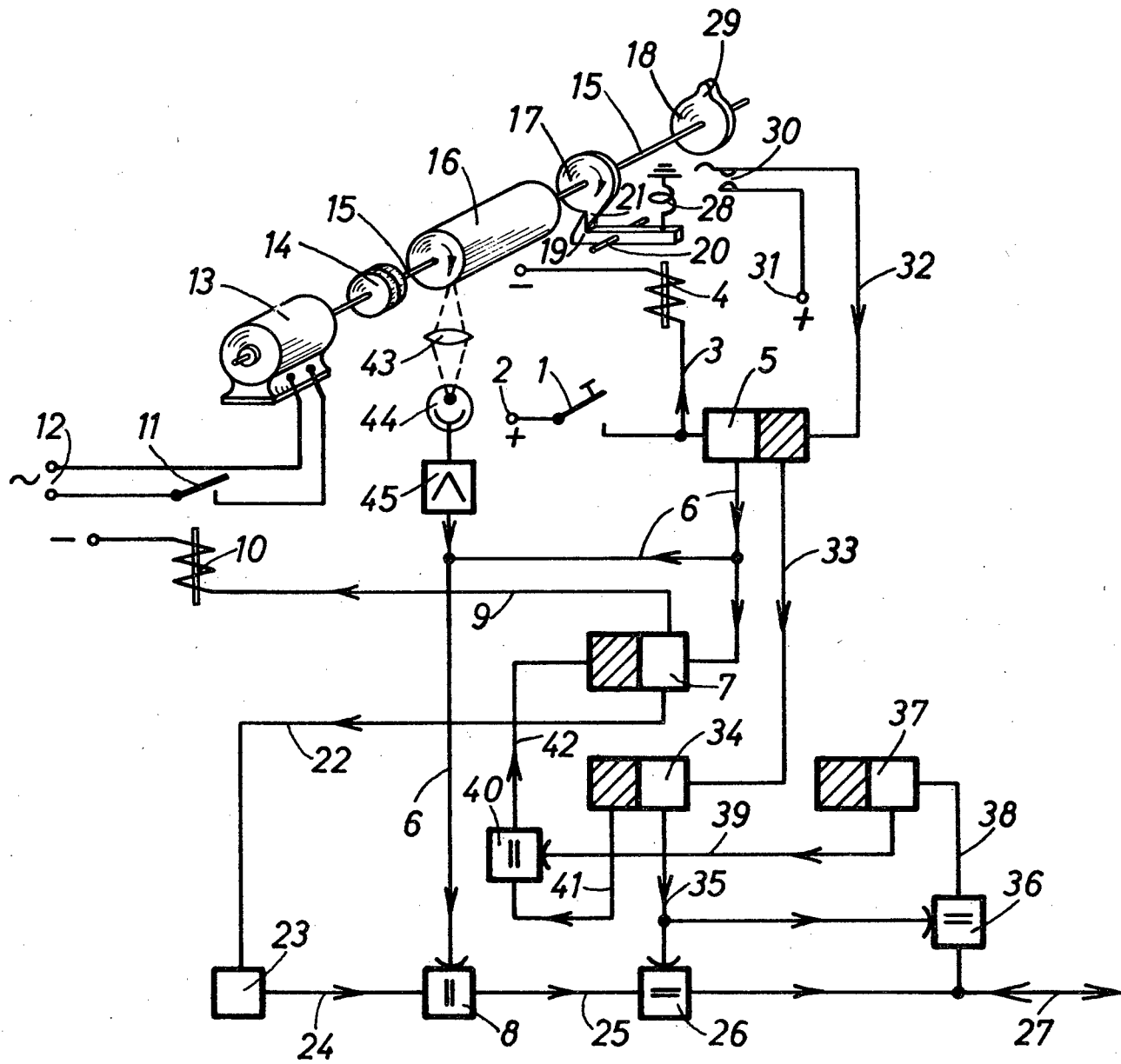


Fig. 1

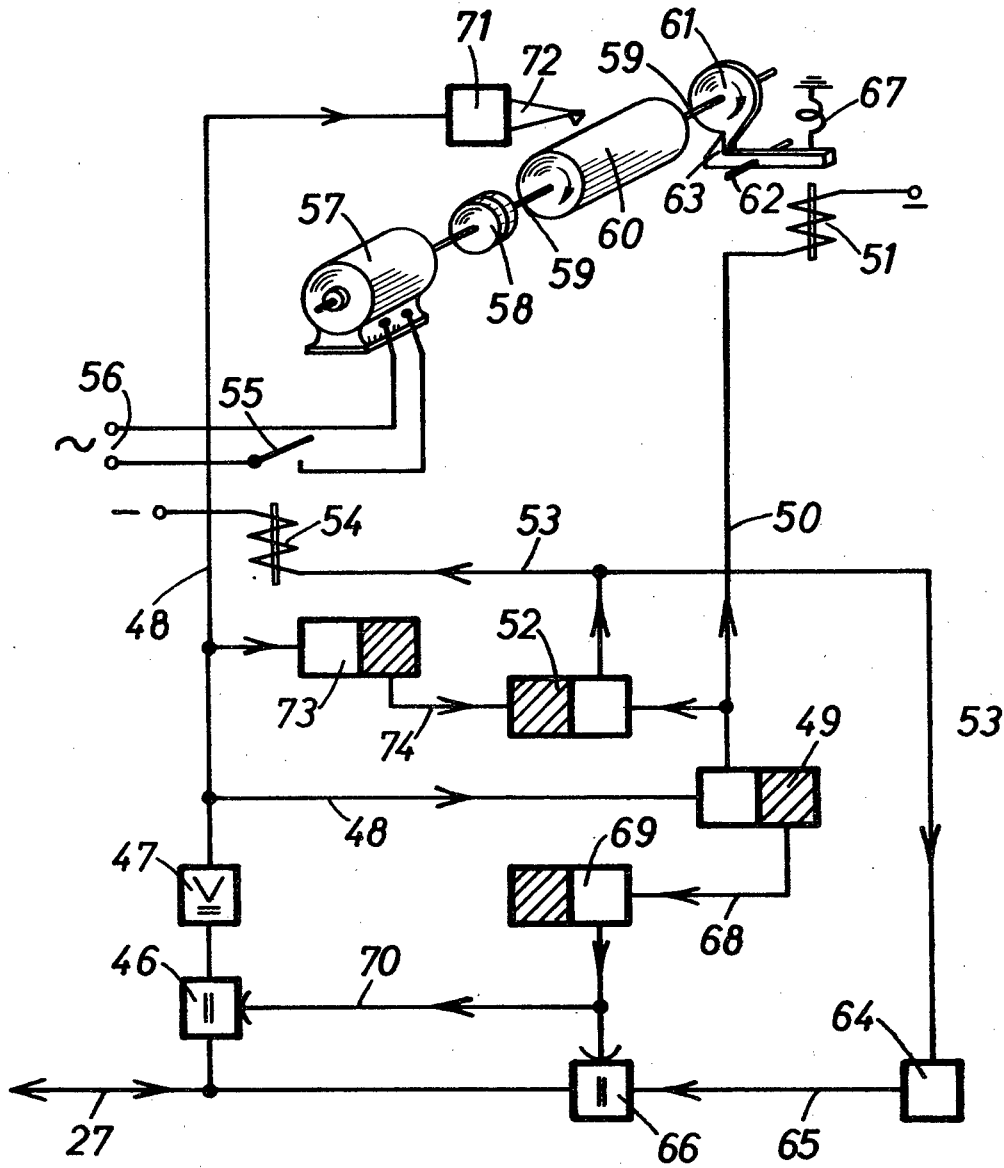


Fig. 2