(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 15 048 T2** 2004.04.01

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 930 546 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 15 048.1**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP98/01000**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 907 160.0**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 98/040794**
(86) PCT-Anmeldetag: **11.03.1998**
(87) Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung: **17.09.1998**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **21.07.1999**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **28.05.2003**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **01.04.2004**

(51) Int Cl.[7]: **G03G 15/00**
G03G 21/00

(30) Unionspriorität:
7444197 11.03.1997 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Canon Finetech Inc., Mitsukaido, Ibaraki, JP

(72) Erfinder:
YAMADA, Hidenori, Mitaka-shi, Tokyo 181-0013, JP

(74) Vertreter:
Strehl, Schübel-Hopf & Partner, 80538 München

(54) Bezeichnung: **KOPIERGERÄT**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kopiergerät und insbesondere ein Verfahren und ein System zur automatischen Zuführung und zum automatischen Transport von Blättern.

Stand der Technik

[0002] Es sind Kopiergeräte bekannt, die eine automatische Blattzuführeinheit (oder Auto-Dokument-Feeder, ADF) aufweisen, die nacheinander eine Anzahl von zu kopierenden Vorlagen einzeln aus einer Vorlagenablage zur Vorlagenplatte führt.

[0003] Im allgemeinen umfaßt die automatische Blattzuführeinheit einen Blattzuführabschnitt, der eine Anzahl von Vorlagen einzeln aufnimmt, und einen Transportabschnitt (ein Transportband), das die aufgenommene Vorlage zur Vorlagenplatte transportiert.

[0004] Diese automatische Blattzuführeinheit ermöglicht es, in Reaktion auf eine einzige Eingabe eines Nutzers Kopien von einer Anzahl von Vorlagen anzufertigen.

[0005] Es sind auch Kopiergeräte bekannt, die eine sogenannte Blattdurchlaufoperation ausführen, bei der sich der Vorlagenscanner (der normalerweise aus einem optischen System besteht) nicht bewegt, sondern an einer vorgegebenen Stelle unter der Vorlagenplatte feststeht, und bei der eine aus einem Blatt bestehende Vorlage, die durch die Vorlagen-Einfiihröffnung eingeführt wird, über den feststehenden Vorlagenscanner bewegt wird. Diese Blattdurchlaufoperation ist beim Kopieren von langen Originalen von Nutzen, wenn das Original in der Vorlagen-Transportrichtung länger ist als die Vorlagenplatte.

[0006] Die oben beschriebene automatische Blattzuführeinheit kann jedoch nur Originale zuführen, die kürzer sind als die Vorlagenplatte. Die Blattdurchlaufoperation kann daher mit der herkömmlichen automatischen Blattzuführeinheit nicht ausgeführt werden. Herkömmlich wurden daher die aufeinanderfolgende automatische Blattzuführoperation und die Blattdurchlaufoperation für lange Originale durch separate Mechanismen ausgeführt, wobei kein Kopiergerät gleichzeitig diese beiden Mechanismen aufwies.

[0007] Die Druckschriften US-A-S 008 714 und US-A-S 515 153 zum Stand der Technik beschreiben modulare automatische Dokumentenzuführungen mit jeweils einer eigenen CPU, die zur Steuerung der Zuführung mit der CPU des Hauptgeräts zusammenarbeitet. Außerdem zeigt die US-A-4 866 484 eine automatische Dokumentzuführung mit der Möglichkeit des Blattdurchlaufs.

[0008] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Kopiergerät zu schaffen, das sowohl die aufeinanderfolgende automatische Blattzuführoperation als auch die Blattdurchlaufoperation ausführen kann.

[0009] Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Mechanismus und ein Steuerverfahren für ein solches Kopiergerät zu schaffen.

Beschreibung der Erfindung

[0010] Das erfindungsgemäße Kopiergerät besteht aus einem Kopiergerät, bei dem sich ein Vorlagenscanner unter einer Vorlagenplatte bezüglich einer auf der Vorlagenplatte befindlichen Vorlage bewegt, um diese zu scannen und zu kopieren, wobei das Kopiergerät einen Kopiergerät-Hauptkörper mit der Vorlagenplatte, auf der die Vorlage anzuordnen ist; eine Vorlagen-Transporteinheit mit einer Vorlagen-Einfuhröffnung zum Transport der in die Vorlagen-Einführöffnung eingeführten Vorlage auf die Vorlagenplatte, wobei die Vorlagen-Transporteinheit am Kopiergerät-Hauptkörper angebracht ist; eine erste Steuereinrichtung im Kopiergerät-Hauptkörper, um den Vorlagen-Transportbetrieb der Vorlagen-Transporteinheit zu steuern; und eine automatische Blattzuführeinheit mit einer automatischen Blattzuführeinrichtung zum aufeinanderfolgenden Zuführen einer Anzahl von Vorlagen in die Vorlagen-Einfuhröffnung sowie eine zweite Steuereinrichtung aufweist, um während des Betriebs der automatischen Blattzuführeinrichtung anstelle der ersten Steuereinrichtung den Vorlagen-Transportbetrieb der Vorlagen-Transporteinheit zu steuern, wobei die automatische Blattzuführeinheit wahlweise am Kopiergerät-Hauptkörper anbringbar ist.

[0011] Mit diesem Aufbau werden bei dem erfindungsgemäßen Kopiergerät die automatische Blattzuführfunktion, die eine Anzahl von Vorlagen (einzeln) nacheinander zuführt, und die Vorlagen-Transportfunktion, die die Vorlage von der Blattzuführposition zu der Vorlagenplatte bewegt, von zwei unabhängigen Einheiten (der Vorlagen-Transporteinheit und der automatischen Blattzuführeinheit, später noch beschrieben) ausgeführt. Außerdem erfolgt die Steuerung der Vorlagen-Transporteinheit durch den Hauptkörper des Kopiergeräts (erste Steuereinrichtung). Diese Ausgestaltung, bei der die automatische Blattzuführeinheit optional ist, verringert die Kosten für ein Kopiergerät mit nur der Standardfunktion.

[0012] Wenn die automatische Blattzuführeinheit installiert ist, ist die Belastung der Steuereinrichtung (der ersten Steuereinrichtung) im Hauptkörper des Kopierers zu groß, wenn der Kopiergerät-Hauptkörper auch die automatische Blattzuführung ausführen muß (die Steuerung eines Blattzuführmotors). Die automatische Blattzuführeinheit hat daher eine eigene Steuereinrichtung. Da der Betrieb der automatischen Blattzuführeinheit und der Vorlagen-Transporteinheit in enger Beziehung zueinander stehen, steuert die Steuereinrichtung (die zweite Steuereinrichtung) in der automatischen Blattzuführeinheit den

Vorlagen-Transportbetrieb der Vorlagen-Transporteinheit an Stelle des Kopiergerät-Hauptkörpers, wenn die automatische Blattzuführung von der automatischen Blattzuführeinheit ausgeführt wird. In diesem Fall ist es wünschenswert, die Steuerung der Vorlagen-Transporteinheit durch den Kopiergerät-Hauptkörper während der automatischen Blattzuführung zu unterdrücken, um zu verhindern, daß die von der automatischen Blattzuführeinheit ausgeführte Steuerung der Vorlagen-Transporteinheit mit der vom Kopiergerät-Hauptkörper ausgeführten Steuerung in Konflikt gerät.

[0013] Die Vorlagen-Transporteinheit dient auch als Abdeckung auf der Vorlagenplatte, wobei die Abdeckung auf der Vorlagenplatte geschlossen und geöffnet werden kann.

[0014] Die Vorlagen-Transporteinheit weist ein endloses Transportband, das in Berührung mit der Vorlagenplatte umläuft, und einen ersten Motor zum Antrieb des Transportbands auf.

[0015] Die automatische Blattzuführeinheit weist eine Vorlagen-Trenneinrichtung, um die Vorlagen eine nach der anderen von einem Stapel mehrerer Vorlagen abzunehmen, und einen zweiten Motor zum Antrieb der Vorlagen-Trenneinrichtung auf.

[0016] Vorzugsweise weist die erste Steuereinrichtung einen ersten Betriebsmodus, in dem der Vorlagenscanner bezüglich der Vorlage auf der Vorlagenplatte bewegt wird, um diese abzulesen, und einen zweiten Betriebsmodus (Blattdurchlaufmodus) auf, in dem der Vorlagenscanner an einer bestimmten Stelle unter der Vorlagenplatte feststeht und die von der Vorlagen-Einfuhröffnung her eingeführte Vorlage bezüglich des feststehenden Vorlagenscanners bewegt wird, um die Vorlage abzulesen. Dadurch kann die Vorlagen-Transporteinheit nicht nur einen normalen Kopiervorgang ausführen, sondern es können auch lange Originale kopiert werden.

[0017] Das heißt, daß die automatische Blattzuführeinheit eine erste Blattzuführöffnung, durch die die Anzahl von Vorlagen nacheinander zugeführt wird, eine zweite Blattzufiihröffnung, durch die eine einzelne Vorlage zugeführt wird, und einen ersten und einen zweiten Vorlagensensor zur Erfassung, daß jeweils an der ersten bzw. an der zweiten Blattzuführöffnung eine Vorlage eingeführt wird, aufweist, wobei die zweite Steuereinrichtung die Vorlagen-Transporteinheit steuert, wenn der erste Vorlagensensor feststellt, daß die Vorlage an der ersten Blattzuführöffnung zugeführt wird, und die erste Steuereinrichtung die Vorlagen-Transporteinheit steuert, wenn der zweite Vorlagensensor feststellt, daß die Vorlage an der zweiten Blattzuführöffnung eingeführt wird.

[0018] Bei diesem Aufbau kann, auch wenn eine an der ersten Blattzuführöffnung eingeführte Vorlage den nachfolgenden Blattzuführmechanismus (zum Beispiel einen Mechanismus, der Vorlagen einzeln aufnimmt und zuführt) durchläuft, eine an der zweiten Blattzuführöffnung eingegebene Vorlage direkt in die Vorlagen-Einführöffnung der Vorlagen-Transporteinheit gelangen, ohne diesen Mechanismus zu durchlaufen. Wenn eine Vorlage an der zweiten Blattzuführöffnung eingegeben wird, kann daher die Steuerung der Vorlagen-Transporteinheit durch die erste Steuereinrichtung erfolgen. Es besteht kein Erfordernis, daß die automatische Blattzuführeinheit (die zweite Steuereinrichtung) den Betrieb im zweiten Betriebsmodus ausführt. Dadurch wird der Aufbau der zweiten Steuereinrichtung einfacher. Wenn die Steuereinrichtung durch Programme implementiert ist, die durch eine CPU ausgeführt werden, wird durch diese Ausgestaltung das Erfordernis für ein Programm für den zweiten Betriebsmodus beseitigt, wodurch sich die Größe des ROM oder des Speicherbereichs für die Programme verringert.

[0019] Vorzugsweise weist die Vorlagen-Transporteinheit einen ersten Blattausgabeweg, über den die Vorlage umgedreht wird, einen zweiten Blattausgabeweg, über den die Vorlage nicht umgedreht wird, und eine Blattausgabeweg-Umschalteinrichtung zum Umschalten zwischen dem ersten und dem zweiten Blattausgabeweg auf, wobei die zweite Steuereinrichtung bei einem Ausgangssignal des ersten Vorlagensensors verlangt, daß die Blattausgabeweg-Umschalteinrichtung den ersten Blattausgabeweg auswählt. Wenn eine Anzahl von Vorlagen an der ersten Blattzuführöffnung zugeführt wird, werden diese daher über den ersten Blattausgabeweg in die Papierausgabe an der Oberseite des Geräts abgegeben und dort in der ursprünglichen Reihenfolge gestapelt. Wenn eine Vorlage an der zweiten Blattzuführöffnung eingegeben wird, durch das einzelne Vorlagen zugeführt werden, besteht die Möglichkeit, daß die Vorlage lang ist. Es wird daher der zweiten Blattausgabeweg ausgewählt, und die Vorlage wird normal in die Ablage an der Seite des Geräts abgegeben.

[0020] Das Kopiergerät umfaßt des weiteren an der Vorlagen-Einfiihröffnung der Vorlagen-Transporteinheit eine Blattförderrolle zum Halten der Vorlage zwischen der Abdeckung der Vorlagenplatte und dem Kopiergerät-Hauptkörper und zum Transport der Vorlage, wobei die Abdeckung geöffnet und geschlossen werden kann. Dadurch wird die Vorlage freigegeben, wenn die Abdeckung der Vorlagenplatte geöffnet wird, wodurch es leichter wird, korrigierend einzugreifen, wenn an der Vorlagen-Einfuhröffnung der Vorlagen-Transporteinheit ein Vorlagenstau auftritt.

[0021] Die zweite Blattzuführöffnung ist vorzugsweise als Spalt zwischen der Vorlagen-Transporteinheit und der automatischen Blattzuführeinheit vorgesehen. Wenn an der zweiten Blattzuführöffnung eine lange Vorlage eingegeben wird und dann ein Vorlagenstau auftritt, während die Vorlage zwischen der Blattzuführöffnung und der Blattausgabeöffnung liegt, verhindert diese Ausgestaltung, daß die Vorlage beschädigt wird, auch wenn die Vorlagenabdeckung mit der Vorlagen-Transporteinheit geöffnet wird. (Wenn eine lange Vorlage in der automatischen Blattzuführeinheit festgehalten wird, wird an der Vor-

lage, die sowohl an der Blattausgabeöffnung als auch an der Blattzuführöffnung der automatischen Blattzuführeinheit festhalten wird, beim Öffnen der Vorlagenabdeckung gezogen, wodurch die Vorlage beschädigt werden kann.)

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0022] **Fig.** 1 ist eine perspektivische Ansicht eines Kopiergeräts (ohne automatische Zuführung AF), bei dem die vorliegende Erfindung angewendet wird;
[0023] **Fig.** 2 ist eine Darstellung der Vorlagen-Transporteinheit (DF) des Kopiergeräts der **Fig.** 1;
[0024] **Fig.** 3(a) und 3(b) sind Darstellungen mit einer automatischen Blattzufiihreinheit (AF) an der Vorlagen-Transporteinheit (DF) des Kopiergeräts der **Fig.** 1;
[0025] **Fig.** 4 ist eine Schnittansicht des inneren Ausbaus der Vorlagen-Transporteinheit der **Fig.** 1;
[0026] **Fig.** 5 ist eine Schnittansicht des allgemeinen inneren Aufbaus des Kopiergeräts der **Fig.** 1;
[0027] **Fig.** 6 ist eine Blockdarstellung der inneren Hardwarekonfiguration des Kopiergeräts der **Fig.** 1;
[0028] **Fig.** 7 ist eine Darstellung der Schnittstelle zwischen dem Hauptkörper des Kopiergeräts der **Fig.** 6 und der automatischen Blattzuführeinheit (AF);
[0029] **Fig.** 8(a) und 8(b) sind Darstellungen des Inhalts der Codes, die von der AF zum Hauptkörper des Kopiergeräts gesendet werden, wenn die automatische Blattzuführeinheit (AF) an dem Kopiergerät der **Fig.** 1 installiert ist;
[0030] **Fig.** 9 ist eine Darstellung des Mechanismusses für die Vorlagen-Transporteinheit (DF);
[0031] **Fig.** 10(a)–(d) sind Darstellungen für den Betrieb der Vorlagen-Transporteinheit (DF) im normalen Modus;
[0032] **Fig.** 11 ist eine Darstellung der Abfolge von Schritten an der Vorlagen-Transporteinheit (DF) im normalen Modus der **Fig.** 10(a)-(d) und an den Elementen des Kopierers; **Fig.** 12(a)–(d) sind Darstellungen für den Betrieb der Vorlagen-Transporteinheit (DF) im Blattdurchlaufmodus;
[0033] **Fig.** 13 ist eine Darstellung der Abfolge von Schritten an der Vorlagen-Transporteinheit (DF) im Blattdurchlaufmodus der **Fig.** 12(a)–(d) und an den Elementen des Kopierers;
[0034] **Fig.** 14 ist eine Darstellung der Größen von Vorlagen, die von Sensoren in der Vorlagen-Transporteinheit (DF) erfaßt werden;
[0035] **Fig.** 15 ist eine Darstellung des Mechanismusses, mit dem die Vorlagen-Transporteinheit (DF) und die automatische Blattzuführeinheit (AF) zusammenarbeiten; **Fig.** 16 ist eine Darstellung der grundlegenden Abfolge beim Betrieb mit aufeinanderfolgender automatischer Blattzuführung;
[0036] **Fig.** 17(a) und (b) sind Darstellungen von zwei Blattabgabewegen in der Vorlagen-Transporteinheit (DF); und
[0037] **Fig.** 18 ist ein Flußdiagramm für den Betrieb der CPU im Hauptkörper und der CPU in der AF, wenn die aufeinanderfolgende automatische Blattzuführung durch die automatische Blattzuführeinheit (AF) ausgeführt wird.

Beste Art der Erfindungsausführung

[0038] Eine erfindungsgemäße Ausführungsform wird nun anhand der beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben.
[0039] Die **Fig.** 1 ist eine Außenansicht eines elektrophotographischen Kopierers, bei dem die vorliegende Erfindung angewendet wird.
[0040] Wenn bei diesem Kopierer **100** ein Benutzer eine Vorlage auf die Vorlagenplatte **14** an der Oberseite des Kopierer-Hauptkörpers **700** legt und die Vorlagen-Transporteinheit **61** schließt, die auch als Vorlagenabdeckung dient, und dann eine Kopier-Starttaste (nicht gezeigt) am Bedienfeld **12** drückt, bewegt sich der Vorlagenscanner (**706** in der **Fig.** 6: optisches Scannersystem **64** in der **Fig.** 5) im Kopierer-Hauptkörper **700** entlang der Vorlagenplatte **14**, um die Vorlage abzuscannen. Ein dem durch das Scannen abgetasteten Bild entsprechendes Tonerbild wird mittels des elektrostatischen Kopierprozesses auf ein Blatt übertragen und fixiert, das selektiv von einer Frontablage **13**, einer manuellen Eingabeablage **74** oder einem Rollenzuführabschnitt **17** zugeführt wird, und das kopierte Blatt wird in eine Ausgabeablage **70** für Kopien abgegeben. Die Ablage **74** für eine manuelle Zuführung, die in der **Fig.** 1 im gebrauchsfertigen Zustand gezeigt ist, kann in einem seitlichen Raum des Kopierer-Hauptkörpers **700** untergebracht sein, wenn sie nicht in Gebrauch ist.
[0041] Bei dem Kopierer **100** der **Fig.** 1 kann der Benutzer nicht nur manuell ein Blatt auf die Vorlagenplatte legen, sondern es kann auch ein einzelnes Vorlagenblatt durch eine Vorlagen-Einfiihröffnung **23** eingegeben werden, oder es kann eine Anzahl von Vorlagen aufeinanderfolgend und automatisch durch eine automatische Blattzuführeinheit **600** zugeführt werden, die später noch beschrieben wird.
[0042] Bei der Benutzung der Vorlagen-Einführöffnung **23** der Vorlagen-Transporteinheit **61** kann der Kopiervorgang entweder in einem normalen Modus, in dem die Vorlage zum Ablesen an einer bestimmten Stelle fixiert ist, oder in einem Blattdurchlaufmodus erfolgen. Im Blattdurchlaufmodus ist der Vorlagenscanner unter und in etwa der Mitte der Vorlagenplatte **14** fixiert, und, wie in der **Fig.** 2 gezeigt, wird die Vorlage durch die Vorlagen-Einfiihröffnung **23** mit der bedruckten Seite nach unten und bei geschlossener Vorlagen-Transporteinheit (Vorlagenabdeckung) **61** in den Kopierer eingezogen. Die Vorlage wird dann durch ein Transportband **11** (**Fig.** 2) mit einer konstanten Geschwindigkeit ohne Halt über die Vorlagenplatte **14** gezogen und in die Vorlagenausgabeablage **15** abgegeben. Während dieses Transportprozesses wird das Bild von der Vorlage abgelesen. Der Blattdurchlaufmodus weist die folgenden Vorteile

auf: (**a**) es kann eine Vorlage kopiert werden, die länger ist als die Länge der Vorlagenplatte **14**, und (**b**) die Zeit für das Ablesen eines Blattes durch den Vorlagenscanner ist reduziert, da der Vorlagenscanner nicht vor und zurück laufen muß.

[0043] Die **Fig.** 4 zeigt den allgemeinen inneren Aufbau der Vorlagen-Transporteinheit **(DF) 61**. Die Vorlagen-Transporteinheit **61** umfaßt eine Zuführrolle **21**, die eine Vorlage in den Kopierer einführt, und ein Transportband **11**, das die Vorlage mittels Reibungskraft durch Andrücken gegen die Vorlagenplatte **14** transportiert. Außerdem umfaßt die Vorlagen-Transporteinheit **61** einen Vorlageneingabesensor **S1**, einen Blattzuführsensor **S2** und einen Blattvorderkantensensor **S3** zu Beginn des Transportwegs sowie Blattausgabesensoren **S5** und **S6** am Ende des Transportwegs. Das Ende des Transportwegs ist in zwei Teile geteilt, einen ersten Blattausgabeweg **31**, der im oberen Teil der **Fig.** 4 gezeigt ist, und einen zweiten Blattausgabeweg **27**, der im unteren Teil gezeigt ist. Der erste Blattausgabeweg **31** wird verwendet, wenn nur die Vorlagen-Transporteinheit **61** installiert ist oder wenn nur ein einzelnes Blatt kopiert wird, wenn auch die automatische Blattzuführeinheit **600** installiert ist. Der zweite Blattausgabeweg wird verwendet, wenn durch die automatische Blattzuführeinheit **600** eine aufeinanderfolgende automatische Blattzuführung erfolgt. Auf diese beiden Wege **27** und **31** wird durch eine Schwenkbewegung einer Wegumschaltklappe **26** umgeschaltet. Der genaue Betrieb der Vorlagen-Transporteinheit **61** wird später noch beschrieben. Die Zuführrolle **21**, die einer Leerlaufrolle im Kopierer-Hauptkörper **700** gegenüberliegt, transportiert eine Vorlage durch Festhalten der Vorlage zwischen der Vorlagen-Transporteinheit **61** und dem Kopiergerät-Hauptkörper **700**.

[0044] Außer der Vorlagen-Transporteinheit **61** kann der Kopierer **100** dieser Ausfihrungsform auch die automatische Blattzuführeinheit **600** enthalten, die wahlweise wie in der **Fig.** 3(a) gezeigt installiert wird. Diese automatische Blattzuführeinheit **600** führt automatisch nacheinander eine Anzahl von Vorlagen einzeln zu. Beim aufeinanderfolgenden automatischen Zuführen von Blättern stoppt das von der automatischen Blattzufiührеinheit **600** eingezogene Original an einer vorgegebenen Stelle auf der Vorlagenplatte **14** und wird bei der Bewegung des Vorlagenscanners abgelesen. Das heißt, daß der Kopiervorgang im normalen Modus erfolgt, der sich von dem oben genannten Blattdurchlaufmodus unterscheidet. Die automatische Blattzuführeinheit **600** weist eine erste Blattzuföhröffnung 301, die in der **Fig.** 3(a) gezeigt ist, sowie eine zweite Blattzufröhröffnung **302** auf, die in der **Fig.** 3(b) gezeigt ist. Die zweite Blattzufiihröffnung **302** ist direkt mit der Vorlagen-Einführöffnung **23** (**Fig.** 1) verbunden, ohne daß dazwischen irgendwelche Rollen liegen. Durch einfaches Auswählen der Zufihröffnung kann daher, wenn die automatische Blattzuführeinheit **600** angebracht ist, zwischen dem aufeinanderfolgenden Blattzuführmodus und dem Einzelblattzuführmodus (insbesondere dem Blattdurchlaufmodus) umgeschaltet werden.

[0045] Wegen der Struktur der zweiten Blattzuführöffnung **302**, die durch einen Spalt zwischen der Vorlagen-Transporteinheit **61** und der automatischen Blattzuführeinheit **600** gebildet wird, und der oben beschriebenen Struktur der Zuführrolle **21** der Vorlagen-Transporteinheit **61** wird außerdem ein in die zweite Blattzufihröffnung **302** eingeführtes Original an der Zufihröffnung freigegeben, wenn die Vorlagen-Transporteinheit **61** (die Vorlagenabdeckung) geöffnet ist. Wenn die Vorlagen-Transporteinheit **61** geöffnet ist, wird damit vermieden, daß ein langes Original sowohl an der Blattzuführöffnung als auch an der Blattabgabeöffnung festgehalten wird. Im Ergebnis kann das Original nicht beschädigt werden.

[0046] Bei dieser Ausfihrungsform ist die automatische Blattzuführeinheit **600** am Hauptkörper des Kopierers **100** angeordnet. Ein in der Zeichnung nicht gezeigter Sensor stellt fest, ob die automatische Blattzufihreinheit **600** installiert ist oder nicht, so daß eine Steuereinrichtung (die CPU **701** in der **Fig.** 7) dies erkennen kann.

[0047] Ein Benutzer, der die Funktion der automatischen Blattzufihreinheit nicht benötigt, braucht nur die Vorlagen-Transporteinheit **61** anzubringen, ohne die automatische Blattzufihreinheit **600** zu installieren.

[0048] Die **Fig.** 5 zeigt den inneren Aufbau des Kopierers **100**. Im Hauptkörper **700** des Kopierers **100** befindet sich das optische Scannersystem **64** unter dem Vorlagenglas **62**. Im normalen Modus bewegt sich dieses optische Scannersystem **64** unter dem Vorlagenglas **62** vor und zurück, im Blattdurchlaufmodus steht es jedoch an der Leseposition **R** fest. Das vom optischen Scannersystem **64** ausgelesene optische Bild wird über ein optisches System mit einem Linsensystem **60** zu einer lichtempfindlichen Trommel **65** (dem Bilderzeugungsabschnitt) geleitet, um darauf ein latentes elektrostatisches Abbild auszubilden. Dieses latente elektrostatische Abbild wird in einem Entwicklungsabschnitt **63** mit einem Toner entwickelt, und das Tonerbild wird auf ein durchlaufendes Blatt übertragen. Das übertragene Tonerbild wird im Fixierabschnitt **68** mittels Wärme fixiert, und das Blatt mit dem Tonerbild wird in die Ablage **70** für Kopien ausgegeben. Das Blatt mit dem Tonerbild wird aus den zugeschnittenen Blättern in einer Anzahl von Frontablagen **13** ausgewählt oder von der Ablage für manuelle Zuführung **74** zugeführt oder von einer Papierrolle im Papierrollenzuführabschnitt **17** abgezogen. Das jeweils ausgewählte Blatt steht vor der Ausbildung des Abbildes bei einem Sensor **66**. Das in dieser Stelle stehende Blatt wird zu einem Zeitpunkt, der vom Betriebsmodus bestimmt wird, zum Übertragungsbereich weitergeleitet.

[0049] Anhand der **Fig.** 6 wird nun ein Beispiel für die Steuerhardware des Kopierers **100** der **Fig.** 1 beschrieben. Der Kopierer **100** besteht aus dem Hauptkörper **700** und der automatischen Blattzuführeinheit

(AF) **600**. Wie oben beschrieben gehört die Vorlagen-Transporteinheit **(DF) 61** zum Hauptkörper **700**, der von einer Zentraleinheit (CPU) **701** im Hauptkörper **700** gesteuert wird. In der automatischen Blattzuführeinheit (AF) **600** befindet sich eine eigene CPU **601**, die von der CPU **701** getrennt ist.

[0050] Das heißt, daß, wie in der **Fig.** 6 gezeigt, der Hauptkörper **700** die CPU **701**, ein ROM **702**, ein RAM **703**, einen Betriebsabschnitt **704**, einen Anzeigeabschnitt **705**, den Vorlagenscanner **706**, einen Vorlagen-Transportabschnitt **707**, einen Kopie-Transportabschnitt **708**, einen diversen Steuerabschnitt **709**, eine Stromversorgung **710**, Sensoren **711** und einen Wegumschaltabschnitt **712** umfaßt.

[0051] Das ROM **702** ist ein nichtflüchtiger Speicher, in dem die von der CPU **701** auszuführenden Programme und zugehörige Daten gespeichert sind. Diese Programme umfassen ein Steuerprogramm zur Steuerung einer Anzahl von Steuermoden des Vorlagen-Transportabschnitts **707**, der einen später noch beschriebenen DF-Motor aufweist, und andere Steuerprogramme. Das RAM **703** wird als Arbeitsspeicher für die CPU **701** benutzt und als temporärer Speicher für verschiedene Arten von Daten. Der Betriebsabschnitt **704** und der Anzeigeabschnitt **705** am Bedienfeld **12** der **Fig.** 1 dienen als Interface zu dem Benutzer. Der Vorlagenscanner **706** steuert das optische Scannersystem **64** und die anderen Komponenten, die in der **Fig.** 5 beschrieben sind.

[0052] Der Vorlagen-Transportabschnitt **707** mit dem Transportband **11**, einem Transportmotor (auch DF-Motor genannt) M901 zum Bewegen des Transportbandes **11**, einem Ansteuerabschnitt **7071** für den DF-Motor zum Ansteuern des Transportmotors, und mit verschiedenen Sensoren, Elektromagneten und Rollen (vgl. **Fig.** 15) transportiert das Original, das entweder an der Vorlagen-Einführöffnung **23** eingegeben oder von der automatischen Blattzufiihreinheit (AF) **600** übergeben wird, auf die Vorlagenplatte **14** und gibt dann das kopierte Original aus. Der Kopie-Transportabschnitt **708**, dessen Aufbau bekannt ist, transportiert das Kopieblatt. Der diverse Steuerabschnitt **709**, der nicht direkt mit der vorliegenden Erfindung verbunden ist, führt andere Steueraufgaben aus, die bei einem Kopiervorgang erforderlich sind, etwa für das Fixieren. Die Stromversorgung **710** versorgt die Komponenten des Hauptkörpers **700** mit elektrischer Energie. Bei der vorliegenden Ausfihrungsform wird auch die elektrische Energie für die AF **600** vom Hauptkörper zugeführt.

[0053] Die Sensoren **711** umfassen die oben beschriebenen Sensoren **S1**, **S2**, **S3**, **S4**, **S5** undsoweiter. Diese können mit bekannten Erfassungseinrichtungen wie optischen oder mechanischen Erfassungseinrichtungen versehen sein. Die Ausgangssignale von einigen der Sensoren **711** können auch der CPU **601** in der AF **600** zugeführt werden, wie es später noch beschrieben wird, wenn die AF **600** eine automatische Blattzuführung ausführt. Der Wegumschaltabschnitt **712** dient als Einrichtung zum Umschalten der Wege für das Original und wird ebenfalls später noch beschrieben. Das heißt, daß davon ein Wegumschalt-Elektromagnet (SL901 in der **Fig.** 15) gesteuert wird.

[0054] Die AF **600** umfaßt die CPU **601**, ein ROM **602**, ein RAM **603**, einen Vorlagen-Zufihrabschnitt **607**, Sensoren **608** und einen Elektromagnet-Ansteuerabschnitt **609**.

[0055] Die AF **600** wird von der CPU **601** gesteuert. Das ROM **602** ist ein nichtflüchtiger Speicher, in dem die von der CPU **601** auszuführenden Programme und zugehörige Daten gespeichert sind. Diese Programme umfassen ein Steuerprogramm, das den Vorlagen-Zufihrabschnitt **607** mit einem AF-Motor M801 steuert, und ein Steuerprogramm, das den Vorlagen-Transportabschnitt **707** im Normalmodus steuert.

[0056] Das RAM **603** wird als Arbeitsspeicher für die CPU **601** und als temporärer Speicher für verschiedene Arten von Daten verwendet. Der Vorlagen-Zuführabschnitt **607** mit dem AF-Motor M801, einem AF-Motor-Ansteuerabschnitt **6071** zum Ansteuern des AF-Motors, verschiedenen Rollen, Elektromagneten, Sensoren und dergleichen (vgl. **Fig.** 15) nimmt die Originale einzeln aus einer Anzahl von Originalen in der automatischen Blattzuführeinheit **600** auf und gibt sie nacheinander zu der Vorlagen-Transporteinheit **61**. Die Sensoren **608** umfassen einen Blattdurchlaufsensor **S11**, einen AF-Vorlageneingabesensor **S12**, der erfaßt, wenn ein Original in den AF **600** eingegeben wird, einen zweiten Blattausgabesensor **S6** undsoweiter. Diese Sensoren können mit bekannten Erfassungseinrichtungen versehen sein. Der Elektromagnet-Ansteuerabschnitt **609**, der als Ansteuereinrichtung bei der automatischen Blattzuführung dient, steuert einen Aufnahme-Elektromagnet, einen Trenn-Elektromagnet, einen Eingangsverschluß-Elektromagnet undsoweiter an.

[0057] Bei der vorliegenden Ausführungsform wird der Vorlagen-Transportabschnitt **707** des Hauptkörpers **700** durch die CPU **701** gesteuert, wenn die automatische Blattzuführeinheit (AF) **600** nicht installiert ist. Die AF **600** benötigt zum Beispiel für die Aufnahme der Originale einen Motor. Wenn die AF **600** installiert ist, kann daher die Last an der CPU **701** zu groß werden, wenn der Hauptkörper **700** auch die automatische Blattzuführung steuern muß (den AF-Motor M801 zu steuern hat). Um dieses Problem zu lösen, weist die AF **600** die CPU **601** auf, die als ihre eigene Steuereinrichtung (als zweite Steuereinrichtung) vorgesehen ist. Dabei steuert die CPU **601** der AF **600** und nicht die CPU **701** den Vorlagen-Transportabschnitt **707**, wenn die AF **600** eine automatische Blattzuführung durchführt, um zu verhindern, daß die von der AF **600** ausgeführte Steuerung mit der von der CPU **701** des Hauptkörpers **700** ausgeführten Steuerung in Konflikt kommt. Aber auch wenn die AF **600** installiert ist, steuert die CPU **701** des Hauptkörpers den Vorlagen-Transportabschnitt **707**, wenn ein einzelnes Original (zum Beispiel ein langes

Blatt), das an der zweiten Blattzufihröffnung **302** eingegeben wird, kopiert wird. Der Grund dafür ist, daß die Kopie eines einzelnen Blatts mit der gleichen Vorlagen-Transportsteuerung ausgeführt werden kann wie wenn nur die Vorlagen-Transporteinheit (DF) **61** installiert ist, ohne daß der spezielle Mechanismus der AF **600** verwendet wird.

[0058] Der Hauptkörper **700** und die AF **600** sind über ein Kabel elektrisch miteinander verbunden, über das sie Signale **650** austauschen.

[0059] Ein Beispiel für den Satz von Signalen **650** wird nun anhand der **Fig.** 7 erläutert. Die Signale **650** umfassen Signale wie ein Vorlagentransport-Steuersignal **720**, ein Vorlagenzuführ-Anforderungssignal **721**, ein Code-0-Signal **722**, ein Code-1-Signal **723**, ein Zufuhrende-Bestätigungssignal **724** und ein Papierstausignal **725**. Außerdem gibt es eine Stromversorgungsleitung (PWR) **726** und eine Masseleitung (GND) **727**. Von den Sensoren **711** werden Signale **728** ausgegeben.

[0060] Das Vorlagentransport-Steuersignal **720** ist ein Signal, das den Vorlagen-Transportabschnitt **707** der AF **600** steuert, wenn die, AF **600** einen aufeinanderfolgenden Vorlagenzuführbetrieb ausführt. Das Vorlagenzufuhr-Anforderungssignal **721**, das vom Ausgangsanschluß **05** der CPU **701** des Hauptkörpers **700** an den Eingangsanschluß **17** der CPU **601** der AF **600** gegeben wird, wird dann ausgegeben, wenn vom Hauptkörper **700** an die AF 600 eine Zuführanforderung für ein neues Original ausgegeben wird. Das Zufuhrende-Bestätigungssignal **724**, das vom Ausgangsanschluß **03** der CPU **601** zum Eingangsanschluß 13 der CPU **701** gegeben wird, wird dann ausgegeben, wenn die AF **600** in Reaktion auf eine Vorlagenzuführanforderung vom Hauptkörper **700** ein Original zugeführt hat. Die beiden Signalleitungen für das Code-0-Signal **722** und das Code-1-Signal **723**, die vom Ausgangsanschluß 01 bzw. 02 der CPU **601** zum Eingangsanschluß I1 bzw. I2 der CPU **701** führen, werden dazu verwendet, ein Versionsnummersignal für die AF **600**, ein Originalpapiergrößensignal, ein Papierstausignal etc. auszugeben. Das Papierstausignal **725**, das vom Ausgangsanschluß **04** der CPU **601** zum Eingangsanschluß I4 der CPU **701** gegeben wird, setzt den Hauptkörper **700** davon in Kenntnis, wenn die AF **600** auf der Basis der Ausgangssignale der oben beschriebenen Sensoren **711** einen Stau der Originale feststellt. Durch die Stromversorgungsleitung (PWR) **726** wird der AF **600** vom Hauptkörper **700** elektrische Energie zugeführt. Die Masseleitung (GND) **727** dient zum Bereitstellen des allen Signalen und der Stromversorgung zu der AF **600** gemeinsamen Massepotentials. Wenn zum Übertragen des Versionssignals für die AF **600** (die im ROM **602** gespeicherte Versionsnummer) die Code-0- und Code-1-Signale **722** und **723** verwendet werden, wird auf der Leitung für das Code-0-Signal **722** das Synchronisationssignal ausgesendet, während auf der Leitung für das Code-1-Signal **723** die seriellen Daten übertragen werden, die die Versionsnummer angeben. Die Versionsnummer für die AF **600** ist eine Nummer, die zugeteilt wird, wenn die Funktion der AF **600** geändert wird, wenn das Programm im ROM **602** geändert wird, undsoweiter. Die in dieser Ausführungsform verwendete Versionsnummer ist eine 8-Bit-Binärzahl.

[0061] Die **Fig.** 8(a) und 8(b) zeigen Beispiele für die Code-0- und Code-1-Signale **722** und **723**. Die Code-1- und Code-2-Leitungen können gegebenenfalls auch für andere Zwecke verwendet werden.

[0062] Die **Fig.** 8(a) zeigt den Fall, daß die Code-O- und Code-1-Signale **722** und **723** dazu verwendet werden, den Hauptkörper **700** über die Stelle des Papierstaus, die Ursache des Staus usw. zu informieren, wenn ein Stau in der Vorlagenzuführung aufgetreten ist. Die **Fig.** 8(b) zeigf den Fall, daß die Code-O- und Code-1-Signale **722** und **723** dazu verwendet werden, den Hauptkörper **700** über die Größe des automatisch zugeführten Originals zu informieren. Bei der vorliegenden Ausfihrungsform kann der Benutzer bezüglich der Größe der Originale das AB-Größensystem oder das Zoll-Größensystem auswählen.

[0063] Wenn in der **Fig.** 8(a) sowohl der Code 1 als auch der Code **0** beide auf "L" sind, zeigt dies an, daß an der zweiten Blattzufihröffnung **302** ein Original eingegeben wird, während die AF **600** an der ersten Blattzuführöffnung **301** eine aufeinanderfolgende automatische Blattzuführung ausführt, das heißt daß ein "Stau durch gleichzeitiges Eingeben von Vorlagen" aufgetreten ist. Wenn der Code 1**"**L" ist und der Code 0**"**H", zeigt dies an, daß am Blattausgabesensor (**S5** und **S6** in der **Fig.** 15) ein Papierstau aufgetreten ist. Wenn der Code 1**"**H" ist und der Code 0**"**L", zeigt dies an, daß am Sensor **S3** für die Vorderkante eines Blatts ein Papierstau aufgetreten ist. Wenn sowohl der Code 1 als auch der Code 0 beide auf "H" sind, zeigt dies an, daß am Vorlageneingabesensor **S1** ein Papierstau aufgetreten ist. Die Staus können auf der Basis der Ausgangssignale der entsprechenden Sensoren erfaßt werden. Zum Beispiel wird ein Stau festgestellt, wenn eine Vorlage auch dann nicht am vorgesehenen Sensor angekommen ist, wenn die zu erwartende Zeit dafür verstrichen ist, oder es kann ein Stau festgestellt werden, wenn ein Sensor länger auf Ein bleibt als zu erwarten ist.

[0064] Wenn in der **Fig.** 8(b) sowohl der Code 1 als auch der Code 0 beide auf "L" sind, zeigt dies an, daß die Größe A3S oder 12 × 18S ist. Erstere ist eine Größe im AB-Größensystem und letzteres eine Größe im Zoll-Größensystem. Wenn der Code 1**"**L" ist und der Code 0**"**H", zeigt dies an, daß die Größe B4S oder 11 × 17S ist. Wenn der Code 1 H" ist und der Code 0**"**L", zeigt dies an, daß die Größe A4S ist. Wenn sowohl der Code 1 als auch der Code 0 beide auf "H" sind, zeigt dies an, daß die Größe BSS, Legal S oder Letter S ist.

[0065] Die Anzahl der Stauarten bzw. die Anzahl der Vorlagengrößen ist in der **Fig.** 8(a) und der **Fig.** 8(b) gleich vier. Die Anzahl kann jedoch auch drei oder

kleiner sein, und der Inhalt kann ein anderer sein. Umgekehrt kann die Anzahl der Bits erhöht werden, um mehr Punkte darstellen zu können.

[0066] Die **Fig.** 9 zeigt einen Mechanismus für die Vorlagen-Transporteinheit (DF) **61**. Die **DF 61**, die das Transportband **11**, den DF-Motor M901, Zufihrrollen **21**, Ausgaberollen **28**, verschiedene Sensoren **S1** bis SS undsoweiter umfaßt, arbeitet im wesentlichen unter der Steuerung der CPU **701** des Hauptkörpers **700**. Beim Erhalt der Ausgangssignale von verschiedenen Sensoren steuert der Hauptkörper **700** den DF-Motor M901 entsprechend. Die Drehung des DF-Motors M901 wird auf das Transportband **11**, die Zuführrollen **21** und die Ausgaberollen **28** übertragen. Die Drehzahl des DF-Motors M901 bestimmt die Laufgeschwindigkeit des Transportbands **11**.

[0067] Die **Fig.** 10(a)–(d) zeigen den Betrieb der DF **61** im Normalmodus.

[0068] In dem in der **Fig.** 10(a) gezeigten Zustand wird ein Original an der Vorlagen-Einführöffnung **23** eingegeben.

[0069] In diesem Zustand wird das Original durch den Vorlageneingabesensor **S1** erfaßt. In etwa einer Sekunde wird dann der DF-Motor M901 langsam vorwärts gedreht, um mit dem Transport des Originals zu beginnen (b). Das heißt, daß die Zuführrollen **21** sich zu drehen beginnen, um das Original in den Kopierer aufzunehmen. Wenn die Vorderkante des Originals durch den Blattzufuhrsensor **S2** erfaßt wird, stoppen die Rollen, und es wird darauf gewartet, daß der Benutzer die Anweisung zum Start des Kopiervorgangs eingibt. Wenn vom Benutzer ein "Auto-Start"-Modus ausgewählt wurde, stoppen die Rollen nicht, sondern setzen die Zuführung des Originals fort.

[0070] Wenn das Original auf der Vorlagenplatte liegt und seine Vorderkante den Blattausgabesensor SS erreicht, wird der DF-Motor M901 angehalten (c). Unmittelbar danach wird die Drehung des DF-Motors M901 umgekehrt, um das Original auf der Vorlagenplatte in Position zu bringen (d). Dies erfolgt, um die Vorderkante des Originals genau auf die vorgegebene Position zu bringen.

[0071] Mit dem Original in dieser Position scannt das optische Scannersystem **64** das Original ab und beginnt den Kopiervorgang (e). Parallel dazu wird im Hauptkörper des Kopierers ein Kopieblatt zum Bildübertragungsabschnitt transportiert. Wenn das Kopieblatt den Blattausgabesensor (in der Zeichnung nicht dargestellt) des Hauptkörpers **700** durchläuft, wird der DF-Motor M901 in Vorwärtsrichtung gedreht, um das Original auszugeben (f).

[0072] Die **Fig.** 11 ist ein Diagramm für die Abfolge der Vorgänge der verschiedenen Elemente in der **DF 61** und dem Hauptkörper **700** im Normalmodus der **Fig.** 10(a)–(d). Dieses Diagramm zeigt die Zeitpunkte, zu denen die Elemente arbeiten. In der Darstellung ist INTR die Einführungsstufe, in der das Original zu der vorgegebenen Position auf der Vorlagenplatte transportiert und dort in Stellung gebracht wird. AER ist die Stufe, in der das optische Scannersystem **64** einen Teil-Belichtungsscan ausführt, um die Dichte des Originals zu messen. Diese Stufe entspricht der Zeitspanne, die das optische Scannersystem **64** braucht, um sich 10 cm vorwärts und dann wieder zurück in die Ausgangsposition zu bewegen. Diese AER-Stufe wird nur dann angewendet, wenn die automatische Dichtebestimmung eingeschaltet ist. SCFW ist die Stufe, in der sich das optische Scannersystem **64** vorwärts bewegt, um das Original abzulesen. Diese Stufe entspricht der Zeitspanne, in der das Original durch die Vorlagen-Beleuchtungslampe belichtet wird und das reflektierte Licht über den Spiegel und die Linse auf die lichtempfindliche Trommel projiziert wird.

[0073] SCRV ist die Stufe, in der sich das optische Scannersystem **64** zurück bewegt. Diese Stufe entspricht der Zeitspanne, die das optische System braucht, um in die Ausgangsstellung für den nächsten Kopiervorgang zurückzukehren. LSTR ist die Stufe des Nachdrehens zur Ausgabe des Originals und des Blattes. Der "Antriebsmotor für das optische System" im Hauptkörper **700** des Kopierers der **Fig.** 11 ist ein Motor (in der Zeichnung nicht gezeigt) zum Steuern der Bewegung des optischen Scannersystems **64**. Der "Vorlagen-Vorderkantensensor des optischen Systems", der sich an der Position der Vorderkante des Originals in der Nähe des Ausgangspunktes des optischen Systems befindet, wird dazu verwendet, um festzustellen, ob das optische Scannersystem **64** sich an der Position der Vorderkante des Originals befindet. Die "Ablage-l-Zufuhrkupplung" ist eine Kupplung (in der Zeichnung nicht gezeigt) zum Steuern der Zufuhr eines Kopieblatts in einer Ablage 1, und der "Ausrichtrollen-Blattsensor" entspricht dem Blattvorderkantensensor **66**, der oben beschrieben ist. Die "Ausrichtrollenkupplung" ist ein Antriebsabschnitt (in der Zeichnung nicht gezeigt), der mit dem Transport des Blatts an der Ausrichtrollensensorposition beginnt, wenn die Kupplung angeschaltet wird. Der "Blattausgabesensor" (vgl. **Fig.** 10(f)) ist ein Sensor, der feststellt, daß das Blatt ausgegeben wurde.

[0074] Es wird nun die Arbeitsweise der DF **61** im Blattdurchlaufmodus anhand der **Fig.** 12(a)–(d) beschrieben.

[0075] Der Blattdurchlaufmodus wird durch Drücken der "Blattdurchlauftaste" (in der Zeichnung nicht gezeigt) im Abschnitt **704**(**a**) eingeschaltet. In Reaktion darauf bewegt sich das optische Scannersystem **64** zu der vorgegebenen festen Position (Blattdurchlaufposition) unter der Vorlagenplatte (b). Danach beginnt, wenn der Benutzer das Original in die Vorlagen-Einfuhröffnung **23** eingegeben hat und der Vorlageneingabesensor **S1** feststellt, daß ein Original eingegeben wurde, in etwa einer Sekunde der DF-Motor M91 mit der Drehung in Vorwärtsrichtung mit geringer Geschwindigkeit (c). Das heißt, daß sich die Zuführrollen **21** zu drehen beginnen, um das Original einzuziehen. Die Vorderkante des Originals passiert den Blattzufuhrsensor **S2** und schaltet den Blattvorder-

kantensensor **S3** ein, woraufhin nach einer bestimmten Zeit (die von einem Skalenfaktor abhängt) die Ausrichtrollenkupplung (in der Zeichnung nicht gezeigt) im Hauptkörper eingeschaltet wird.

[0076] Der Blatttransport beginnt, wenn die Vorderkante des Originals den Blattvorderkantensensor **S3** erreicht (d). Das Original, das den Blattvorderkantensensor **S3** passiert, wird durch das Transportband **11**, das sich über zwei Rollen **24** und **25** bewegt, zur Vorlagenplatte **14** befördert (e). Nachdem das Original den Blattvorderkantensensor **S3** eingeschaltet hat, wird es mit der durch den Skalenfaktor bestimmten Geschwindigkeit weiterbefördert. Unmittelbar bevor die Hinterkante des Originals den Blattausgabesensor SS passiert, wird die Transportgeschwindigkeit auf die Geschwindigkeit für eine 100%-Kopie geändert und das Original ausgegeben (f). Dies dient dazu, die Transportzeit zu verringern, wenn der Skalenfaktor hoch ist, und um die Geschwindigkeit zu verringern, mit der das Original schnell in die Ausgabeablage abgegeben wird, wenn die Transportgeschwindigkeit niedrig ist.

[0077] Die **Fig.** 13 ist ein Diagramm für die Abfolge der Vorgänge der verschiedenen Elemente in der DF 61 und dem Hauptkörper **700** des Kopierers im Blattdurchlaufmodus der **Fig.** 12(a)–(d). Die Abfolge geht durch die Stufen INTR, SCFW und LSTR und tritt dann in eine Stand-by-Stufe STBY ein. Da es die SCVR-Stufe der **Fig.** 11 nicht gibt, ist die für den Kopiervorgang erforderliche Zeit geringer. Im Blattdurchlaufmodus bewegt sich das optische Scannersystem **64** zum Abtasten nicht, sondern steht in der SCFW-Stufe fest, wie es oben beschrieben ist. Die Bewegungsgeschwindigkeit des Originals in der SCFW-Stufe variiert entsprechend dem Skalenfaktor für das Original. Das heißt, daß, je größer der Skalenfaktor ist, um so langsamer sich das Original bewegt. Der "optische Blattdurchlaufpositionssensor" ist ein Sensor (in der Zeichnung nicht gezeigt), der dazu verwendet wird, zu bestätigen, daß sich das optische Scannersystem **64** an der Blattdurchlaufposition befindet.

[0078] Die **Fig.** 14 zeigt die Größen der Originale, die durch die verschiedenen Sensoren in der DF **61** erfaßt werden. Die Größe des Originals wird in der Zuführrichtung anhand der Ausgangsimpulse zum Ansteuern des DF-Motors M901 gemessen, während das Original den Blattvorderkantensensor **S3** passiert. Die Breite des Originals wird durch den Größenerfassungssensor **S4** (**Fig.** 9) festgestellt, der sich an einer vorgegebenen Stelle im Weg des Originals befindet. Die Größe des Originals wird auf der Basis der gemessenen Werte wie in der **Fig.** 4 gezeigt bestimmt. Die Größen der in der **Fig.** 8(b) gezeigten Originale, die ein Teil der Größen in der **Fig.** 14 sind, entsprechen denen, die verwendet werden, wenn die AF **600** installiert ist.

[0079] Die **Fig.** 15 zeigt den Aufbau der Mechanismen der DF **61** und der AF **600**, die ver-bunden sind.

[0080] Die AF **600**, die automatische Blattzuführeinheit, umfaßt den AF-Motor M801, einen Aufnahme-Elektromagnet SL801, einen Trenn-Elektromagnet SL802, einen Eingangsverschluß-Elektromagnet SL803, eine Zuführrolle **611**, eine Transportrolle **622** und eine Trennrolle **623**. Außerdem umfaßt die AF **600** neben den oben beschriebenen Sensoren **608** einen Blattdurchlaufsensor **S11** und einen Vorlageneingabesensor **S12**. Der Vorlageneingabesensor **S12** wird bei der automatischen Blattzuführung verwendet, während der Blattdurchlaufsensor **S11** zum Erfassen des oben genannten "Papierstaus durch gleichzeitige Eingabe" verwendet wird.

[0081] Wenn die Taste für den Kopierbeginn gedrückt wird, gibt die CPU **701** im Hauptkörper **700** ein Vorlagenzuführ-Anforderungssignal **721** (**Fig.** 7) aus, woraufhin die CPU **601** in der AF **600** in Reaktion darauf mit der Blattzuführung beginnt. Zuerst wird der Eingangsverschluß-Elektromagnet SL803 eingeschaltet, um den Eingangsverschluß abzusenken und die erste Blattzufihröffnung **301** zu öffnen. Unmittelbar danach wird der Aufnahme-Elektromagnet SL801 eingeschaltet, um die Zuführrolle **611** abzusenken, so daß die Zuführrolle mit dem Original in Kontakt kommt. Dann wird der AF-Motor M801 eingeschaltet, und die Zuführrolle **611**, die Transportrolle **622**, die Trennrolle **623** und der Vorlageneingabesensor **S12** arbeiten zusammen, um ein Original aufzunehmen und es in die Vorlagen-Einfuhröffnung **23** der DF **61** zu geben. Die Anzahl der Umdrehungen des AF-Motors M801, die von einem Taktsensor (in der Zeichnung nicht gezeigt) erfaßt wird, wird zur Steuerung der Drehung des AF-Motors M801 verwendet. Wenn das Original von der AF **600** dann in die Vorlagen-Einfuhröffnung **23** des Vorlagen-Transportabschnitts **707** eingeführt wird, schaltet sich der Vorlageneingabesensor **S1** der DF ein. Dadurch startet der DF-Motor M901. Gleichzeitig wird der Trenn-Elektromagnet SL802 der AF eingeschaltet, um den Druck von der Trennrolle **623** zu nehmen, so daß das Original transportiert wird. Der folgende Vorlagen-Transportvorgang der DF **61** ist der gleiche wie im normalen Betriebsmodus der **Fig.** 11. Bei der vorliegenden Ausfihrungsform wird der Vorlagen-Ausgabeweg jedoch zum oberen Blattausgabeweg **31** umgeschaltet, wie es in den **Fig.** 17(a) und (b) gezeigt ist. Das Original wird zu der vorgesehenen Stelle auf der Vorlagenplatte transportiert, kopiert und nach dem Kopiervorgang ausgegeben. Dann wird das nächste Original zugeführt, wenn von der CPU **701** die nächste Vorlagenzufihranforderung ausgegeben wird.

[0082] Die **Fig.** 16 zeigt die grundlegende Abfolge bei der aufeinanderfolgenden automatischen Blattzuführung. In dieser Darstellung wurden die Elemente des Hauptkörpers **700** weggelassen.

[0083] Der oben beschriebene Blattdurchlaufsensor **S11** ist im Weg des Originals von der zweiten Blattzuführöffnung **302** der AF **600** vorgesehen, durch die ein einzelnes Original eingeführt wird, damit das in die zweite Blattzufihröffnung **302** eingegebene Origi-

nal erfaßt werden kann. Das an der zweiten Blattzuführöffnung **302** eingegebene Original wird genauso befördert wie das Original, wenn nur die DF **61** installiert ist. In diesem Fall wird in der AF **600** der Mechanismus für die aufeinanderfolgende automatische Blattzuführung überhaupt nicht benutzt, weshalb der Vorlagentransport der DF **61** in der vorliegenden Ausführungsform wie oben beschrieben durch den Hauptkörper **700** gesteuert wird.

[0084] Die **Fig.** 17(a) und (b) zeigen die beiden Blattausgabewege der DF **61**. Wie kurz bei der **Fig.** 4 beschrieben, weist die DF **61** den ersten Blattausgabeweg **31** auf, über den das Original umgedreht wird (mit der beschriebenen Seite nach oben), und sie weist den zweiten Blattausgabeweg **27** auf, bei dem das Original nicht umgedreht wird. Außerdem umfaßt die DF **61** die Wegumschaltklappe **26** und den Wegumschalt-Elektromagnet SL901 (**Fig.** 15) zum Antreiben der Wegumschaltklappe. Die AF **600** steuert den Wegumschalt-Elektromagnet SL901, um die Wegumschaltklappe **26** so zu betätigen, daß der erste Blattausgabeweg ausgewählt wird, wenn der Blattausgabesensor SS eingeschaltet ist. Das heißt, daß, wenn von der AF **600** eine aufeinanderfolgende automatische Blattzuführung ausgeführt wird, das kopierte Original von der Wegumschaltklappe **26**, die auch als Führung dient, in die Vorlagen-Ausgabeablage **32** an der Oberseite der DF **61** geführt wird. Dadurch wird das Original umgedreht und damit eine Anzahl von Originalen wieder in der Reihenfolge ausgegeben, in der sie ursprünglich gestapelt waren.

[0085] Wenn die DF **61** allein verwendet wird oder wenn die zweite Blattzuführöffnung **302** der AF **600** verwendet wird, wird der erste Blattausgabeweg **27** ausgewählt, und das Original wird mit der Ausgaberolle **28** in die Vorlagenausgabeablage **15** (**Fig.** 1) ausgegeben.

[0086] Die **Fig.** 18 zeigt schließlich noch ein Flußdiagramm für die Prozesse der CPU **701** und der CPU **601**, wenn die AF **600** eine aufeinanderfolgende automatische Blattzuführung über die zweite Blattzuführöffnung **302** ausführt.

[0087] Wenn ein Benutzer die Kopier-Starttaste drückt (**S1801**), gibt die CPU **701** des Hauptkörpers eine Vorlagenzuführanforderung **721** (**Fig.** 7) an die AF **600** aus (**S1802**). Dann unterdrückt die CPU die Steuerung ihres eigenen DF-Motors M901 (**S1083**).

[0088] Beim Erhalt der Vorlagenzuführanforderung **721** von der CPU **701** des Hauptkörpers (**S1811**) steuert die CPU **601** der AF den Vorlagen-Zuführabschnitt **607** mit dem AF-Motor M801 und den Vorlagen-Transportabschnitt **707** mit dem DF-Motor M901, um das Original zuzuführen und zu transportieren (**S1812**). Wenn die Zuführung des Originals beendet ist (**S1813**), sendet die CPU **601** der AF eine Zufuhrendebestätigung **724** (**Fig.** 7) an die CPU **701** des Hauptkörpers (**S1814**). Danach schaltet die CPU **601** der AF den Wegumschalt-Elektromagnet SL901 auf der Basis des Ausgangssignals vom Blattausgabesensor **S5** ein, um den Blattausgabeweg **31** auszuwählen, und gibt das Original aus (**S1815**).

[0089] Bei Erhalt der Zufuhrendebestätigung **724** von der CPU **601** der AF (**S1804**) hebt die CPU **701** des Hauptkörpers die Unterdrückung der Steuerung ihres eigenen DF-Motors auf (**S1805**). Dann prüft die CPU auf der Basis des Ausgangssignals vom Vorlageneingabesensor **S12** der AF, ob alle Seiten kopiert wurden (**S1806**), und wenn nicht, wiederholt sie die obigen Prozesse, bis die letzte Seite kopiert ist.

[0090] Bei den Prozessen der **Fig.** 18 unterdrückt der Hauptkörper die Steuerung des DF-Motors M901 jedesmal dann und hebt die Unterdrückung jedesmal dann wieder auf, wenn ein Original zugeführt wird. Mit anderen Worten kann, da der Hauptkörper normalerweise die Steuerung ausführt, die CPU **701** des Hauptkörpers den DF-Motor M901 ohne Verwendung der CPU **601** der AF steuern, wenn an der zweiten Blattzufiihröffnung **302** ein Original eingegeben wird.

[0091] Anstelle von oder zusätzlich zu der Unterdrückung der Steuerung des DF-Motors M901 durch die CPU **701** kann eine Schalteinrichtung vorgesehen werden, die das Ansteuersignal an den DF-Motor M901 vom Hauptkörper abblockt, wobei die CPU **601** der AF diese Schalteinrichtung steuern kann.

[0092] Erfindungsgemäß sind somit mit dem am Kopierer angebrachten automatischen Blattzuführmechanismus sowohl die automatische Blattzuführung als auch der Blattdurchlaufbetrieb möglich.

[0093] Da die beiden Funktionen (Zuführung und Transport des Originals) von zwei separaten Einheiten ausgeführt werden und der Transport des Originals vom Hauptkörper des Kopierers gesteuert wird, ist es möglich, einen kostengünstigen Kopierer mit einer Standardkonfiguration zu schaffen, bei dem die automatische Blattzuführeinheit als Option zur Verfügung steht.

[0094] Durch die erste und zweite Blattzuführöffnung an der automatischen Blattzuführeinheit kann der Benutzer zwischen der aufeinanderfolgenden Blattzuführung und der Einzelblattzuführung (insbesondere den Blattdurchlaufmodus) einfach durch Ändern der Blattzuführöffnung umschalten, in die das Original eingegeben wird.

[0095] Die Erfindung wurde zwar in ihrer bevorzugten Form beschrieben, es sind jedoch verschiedenen Änderungen und Modifikationen möglich, ohne vom Umfang der Erfindung abzuweichen, der durch die anhängenden Patentansprüche beschrieben wird.

Industrielle Anwendbarkeit

[0096] Die vorliegende Erfindung kann bei einem Kopiergerät mit einer Vorlagen-Transporteinheit und einer automatischen Blattzufiihreinheit verwendet werden.

Patentansprüche

1. Kopiergerät, in dem sich ein Vorlagenscanner unter einer Vorlagenplatte (**14**) bezüglich einer auf

der Vorlagenplatte befindlichen Vorlage bewegt, um diese abzutasten und zu kopieren, aufweisend:
einen Kopiergerät-Hauptkörper (**700**) mit der Vorlagenplatte (**14**), auf der die Vorlage anzuordnen ist;
eine Vorlagen-Transporteinheit (**61**) mit einer Vorlagen-Einführöffnung (**23**) zum Transport der in die Vorlagen-Einfuhröffnung (**23**) eingeführten Vorlage auf die Vorlagenplatte (**14**), wobei die Vorlagen-Transporteinheit (**61**) am Kopiergerät-Hauptkörper (**700**) angebracht ist;
eine erste Steuereinrichtung (**701**) im Kopiergerät-Hauptkörper, um den Vorlagen-Transportbetrieb der Vorlagen-Transporteinheit zu steuern; und eine automatische Blattzuführeinheit (**600**);
dadurch gekennzeichnet, daß
die automatische Blattzuführeinheit (**600**) eine automatische Blattzuführeinrichtung zum aufeinanderfolgenden Zuführen einer Anzahl von Vorlagen in die Vorlagen-Einführöffnung (**23**) sowie eine zweite Steuereinrichtung (**601**) aufweist, um während des Betriebs der automatischen Blattzuführeinrichtung anstelle der ersten Steuereinrichtung (**701**) den Vorlagen-Transportbetrieb der Vorlagen-Transporteinheit zu steuern, wobei die automatische Blattzufiihreinheit wahlweise am Kopiergerät-Hauptkörper anbringbar ist.

2. Kopiergerät nach Anspruch 1, wobei die Vorlagen-Transporteinheit (**61**) auch als Abdeckung der Vorlagenplatte dient und die Abdeckung auf der Vorlagenplatte (**14**) geschlossen und geöffnet werden kann.

3. Kopiergerät nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Vorlagen-Transporteinheit ein endloses Transportband (**11**), das in Berührung mit der Vorlagenplatte umläuft, und einen ersten Motor (M901) zum Antrieb des Transportbands aufweist.

4. Kopiergerät nach Anspruch 1, wobei die automatische Blattzuführeinheit eine Vorlagen-Trenneinrichtung (**623**), um die Vorlagen eine nach der anderen von einem Stapel mehrerer Vorlagen abzutrennen, und einen zweiten Motor (M801) zum Antrieb der Vorlagen-Trenneinrichtung aufweist.

5. Kopiergerät nach Anspruch 1, wobei die erste Steuereinrichtung (**701**) einen ersten Betriebsmodus, in dem der Vorlagenscanner bezüglich des Originals auf der Vorlagenplatte bewegt wird, um dieses abzulesen, und einen zweiten Betriebsmodus, in dem der Vorlagenscanner unter der Vorlagenplatte feststeht und die von der Vorlagen-Einfuhröffnung (**23**) her eingeführte Vorlage bezüglich des festen Vorlagenscanners bewegt wird, um die Vorlage abzulesen, aufweist.

6. Kopiergerät nach Anspruch 5, wobei die automatische Blattzufiihreinheit eine erste Blattzuführöffnung (**301**), durch die die genannten mehreren Vorlagen nacheinander zugeführt werden, eine zweite Blattzufiihröffnung (**302**), durch die eine einzelne Vorlage zugeführt wird, und einen ersten und einen zweiten Vorlagensensor (**512**, **511**) zur Erfassung, daß jeweils an der ersten bzw. an der zweiten Blattzufiihröffnung eine Vorlage eingeführt wird, aufweist, wobei die zweite Steuereinrichtung die Vorlagen-Transporteinheit steuert, wenn der erste Vorlagensensor (**512**) feststellt, daß die Vorlage an der ersten Blattzuführöffnung (**301**) zugeführt wird, und die erste Steuereinrichtung die Vorlagen-Transporteinheit steuert, wenn der zweite Vorlagensensor (**511**) feststellt, daß die Vorlage an der zweiten Blattzuführöffnung (**302**) eingeführt wird.

7. Kopiergerät nach Anspruch 6, wobei die Vorlagen-Transporteinheit einen ersten Blattausgabeweg (**31**), über den das Original umgedreht wird, einen zweiten Blattausgabeweg, über den das Original (**27**) nicht umgedreht wird, und eine Blattausgabeweg-Umschalteinrichtung (**26**) zum Umschalten zwischen dem ersten und dem zweiten Blattausgabeweg aufweist, und wobei die zweite Steuereinrichtung entsprechend einem Ausgangssignal des ersten Vorlagensensors verlangt, daß die Blattausgabeweg-Umschalteinrichtung den ersten Blattausgabeweg auswählt.

8. Kopiergerät nach Anspruch 2, mit einer Blattförderrolle (**21**) zum Halten der Vorlage zwischen der genannten Abdeckung der Vorlagenplatte (**14**) und dem Kopiergerät-Hauptkörper (**700**) und zum Transport der Vorlage, wobei die Abdeckung geöffnet und geschlossen werden kann und die Blattförderrolle bei der Vorlagen-Einführöffnung der Vorlagen-Transporteinheit vorgesehen ist.

9. Kopiergerät nach Anspruch 2 oder 8, wobei die zweite Blattzufihröffnung (**302**) als Spalt zwischen der Vorlagen-Transporteinheit (**61**) und der automatischen Blattzuführeinheit (**600**) vorgesehen ist.

Es folgen 18 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

F I G. 1

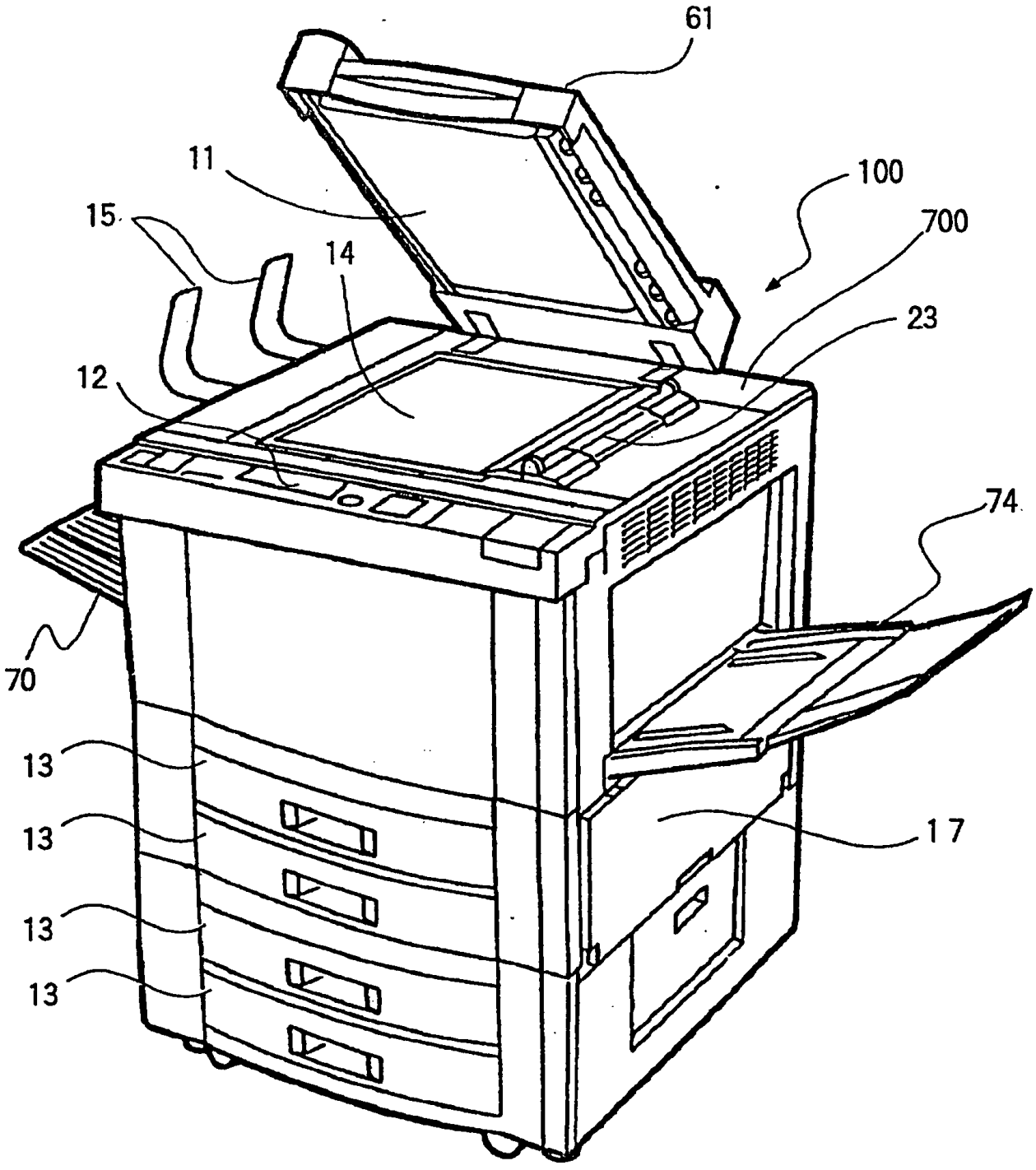


FIG. 2

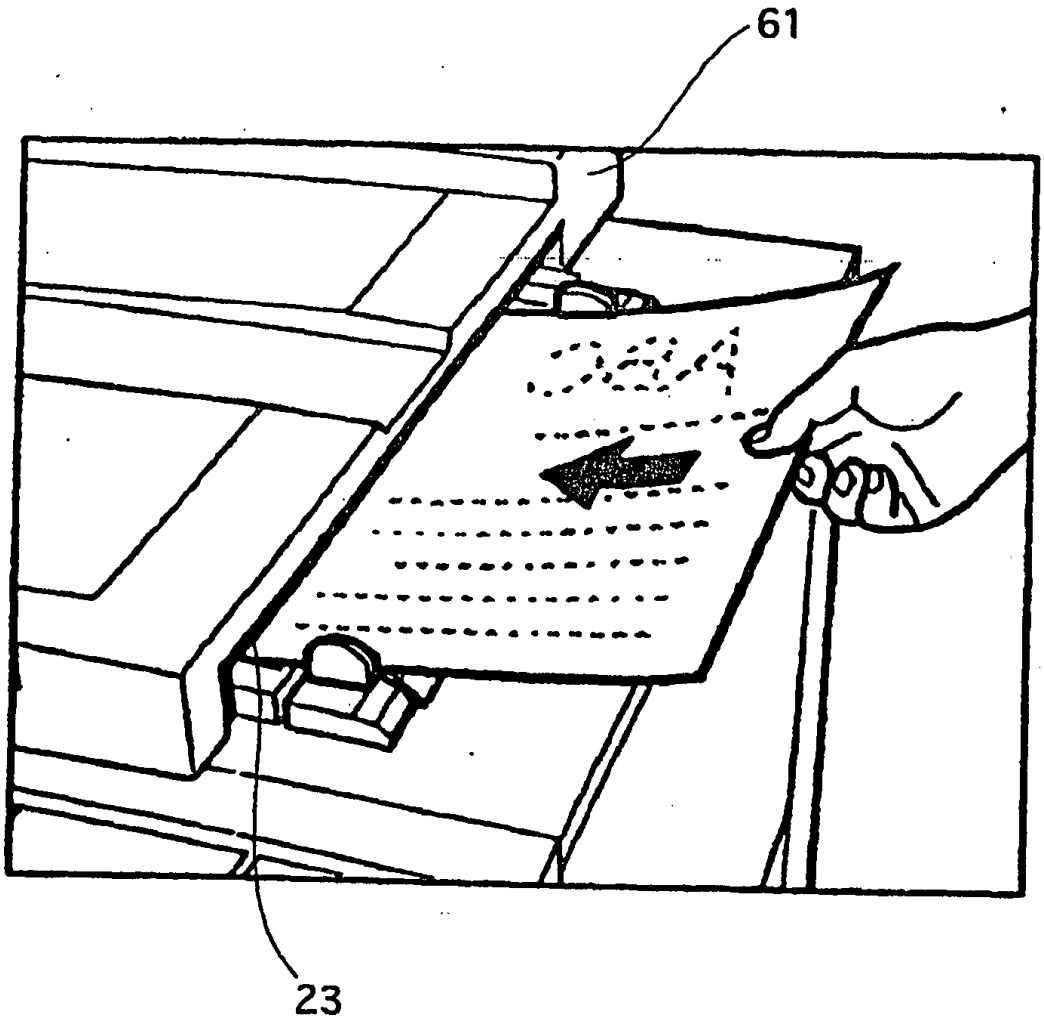


FIG. 3 (a)

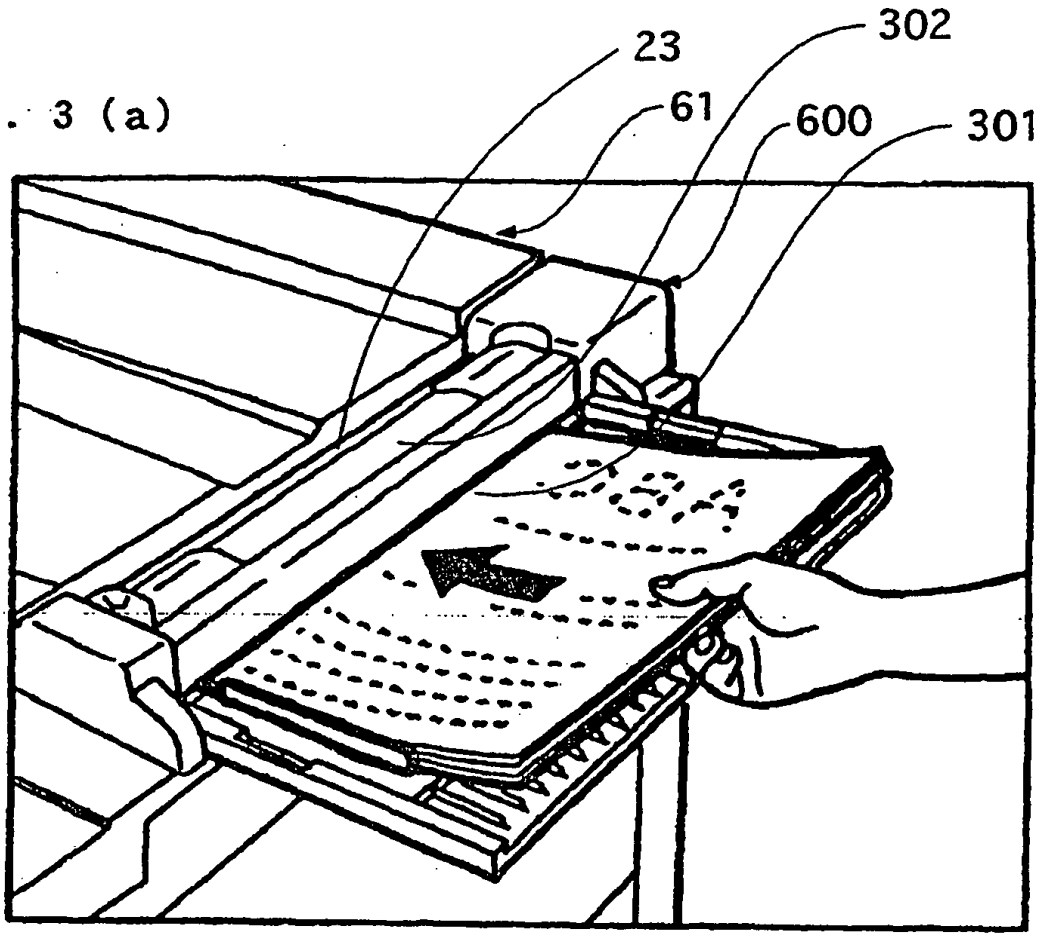


FIG. 3 (b)

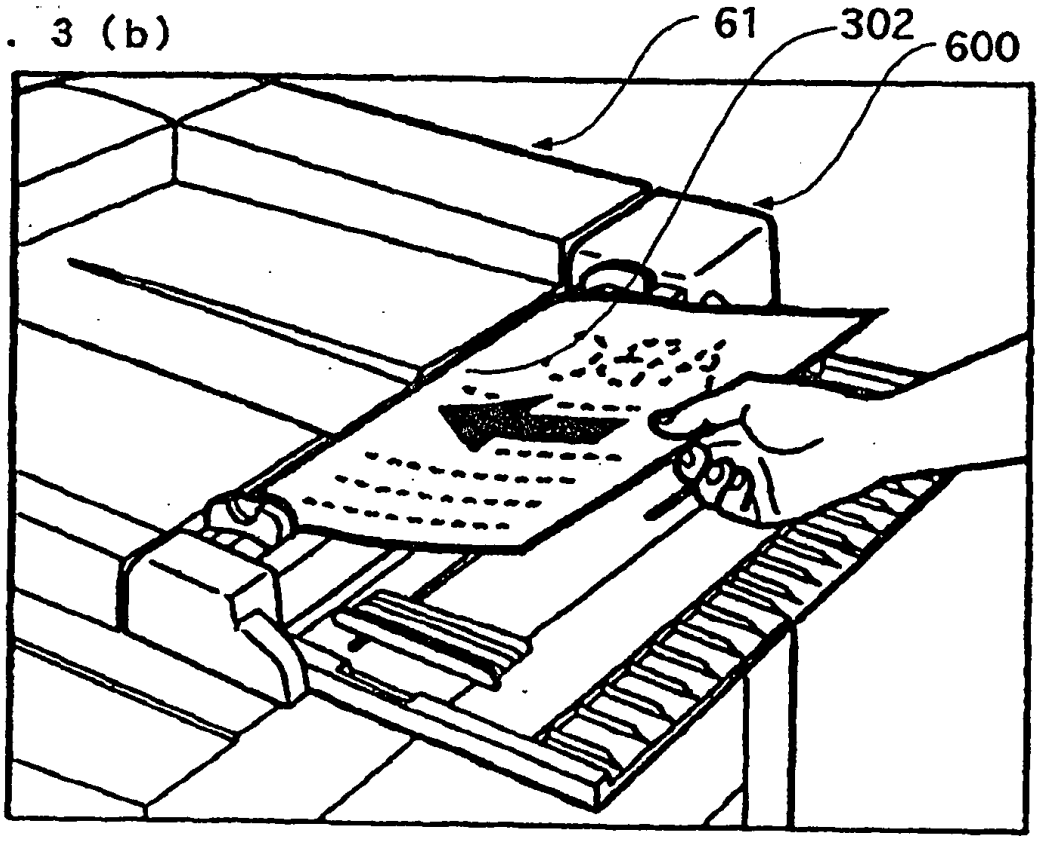


FIG. 4

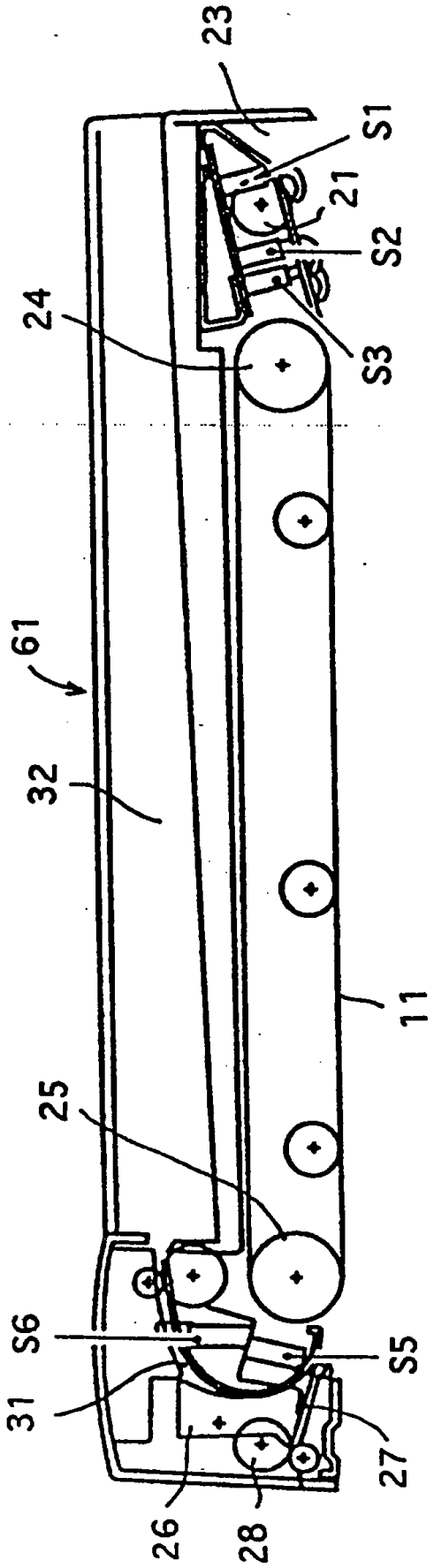


FIG. 5

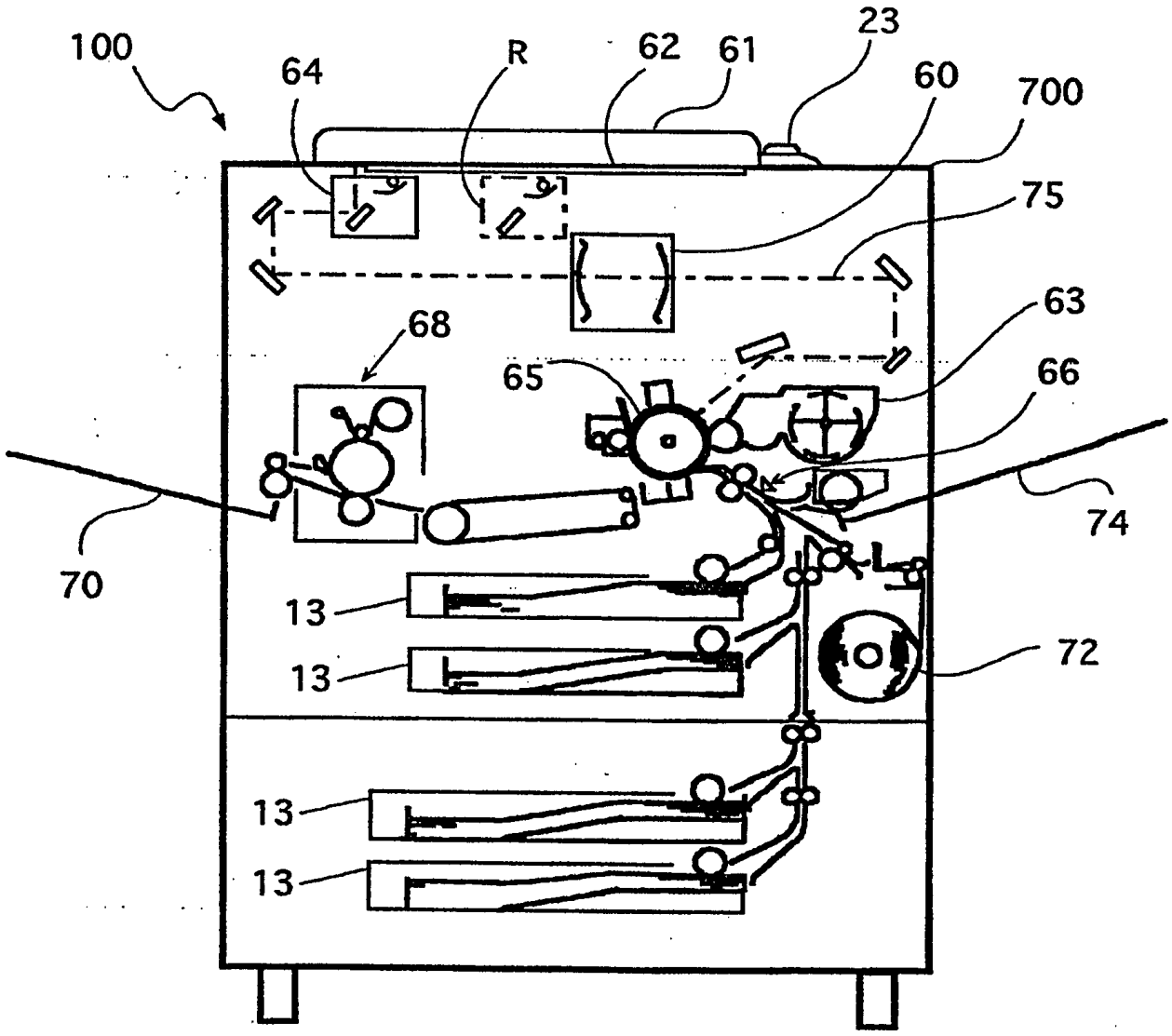


FIG. 6

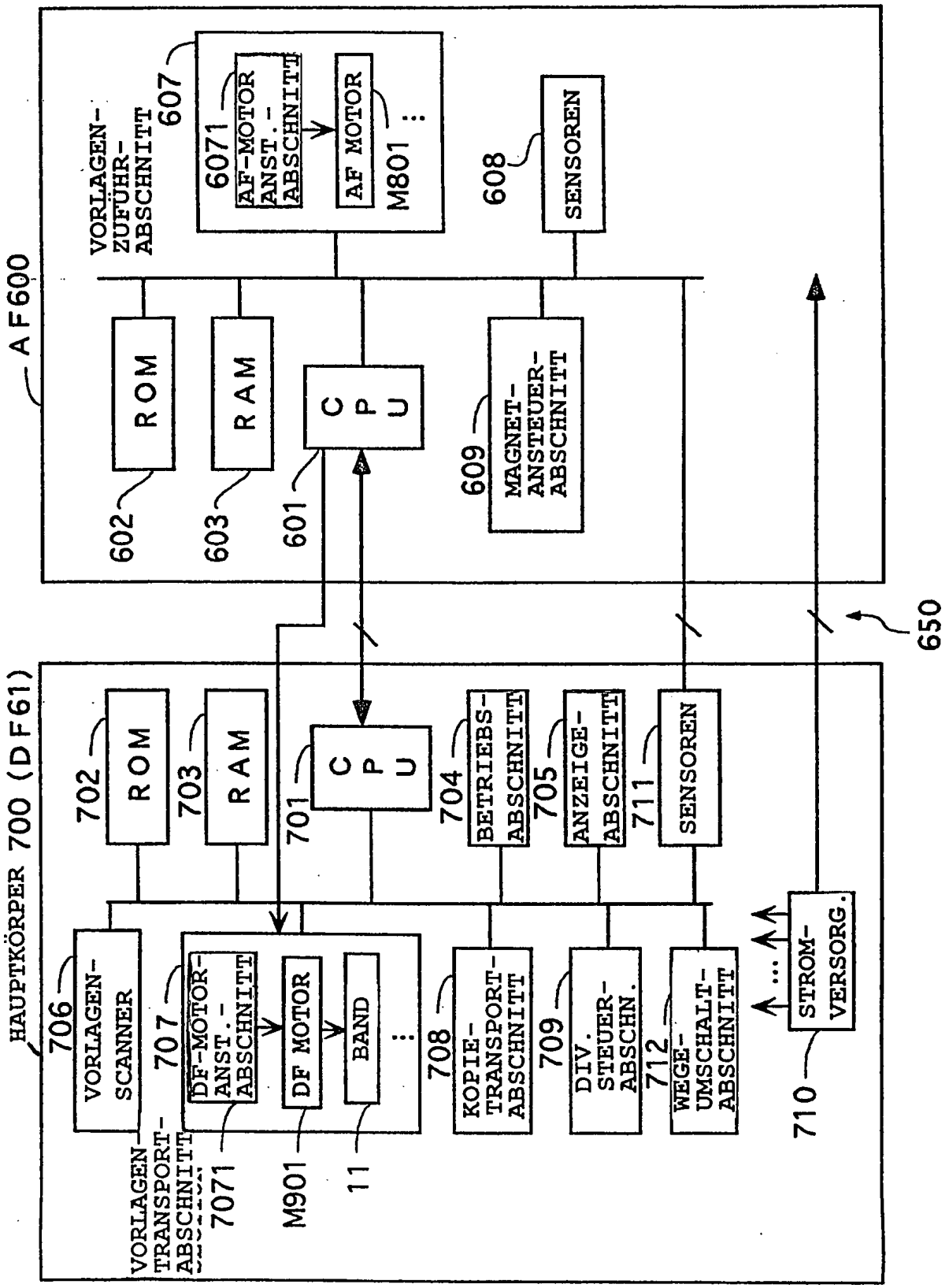

AF600
VORLAGEN-ZUFÜHR-ABSCHNITT
607
6071
AF-MOTOR ANST.-ABSCHNITT
AF MOTOR
M801
608
SENSOREN
ROM
602
RAM
603
CPU
601
609
MAGNET-ANSTEUER-ABSCHNITT
650
HAUPTKÖRPER 700 (DF61)
702
ROM
703
RAM
701
CPU
704
BETRIEBS-ABSCHNITT
705
ANZEIGE-ABSCHNITT
711
SENSOREN
706
VORLAGEN-SCANNER
707
DF-MOTOR-ANST.-ABSCHNITT
DF MOTOR
BAND
7071
M901
11
708
KOPIE-TRANSPORT-ABSCHNITT
709
DIV. STEUER-ABSCHN.
712
WEGE-UMSCHALT-ABSCHNITT
STROM-VERSORG.
710

FIG. 7

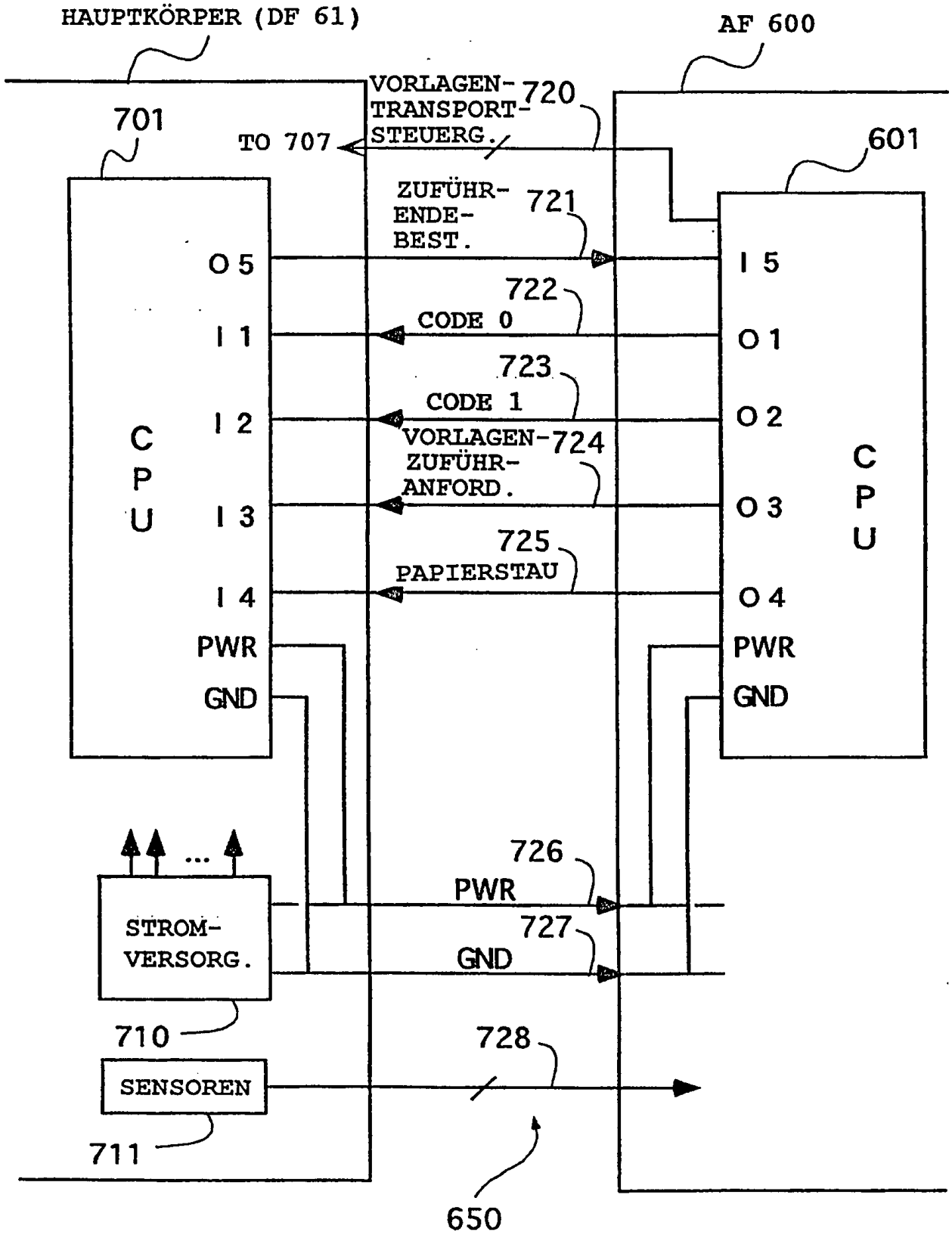

HAUPTKÖRPER (DF 61)
AF 600
701
601
VORLAGEN-TRANSPORT-STEUERG.
720
TO 707
ZUFÜHR-ENDE-BEST.
721
722
CODE 0
723
CODE 1
VORLAGEN-ZUFÜHR-ANFORD.
724
725
PAPIERSTAU
O5
I1
I2
I3
I4
PWR
GND
CPU
I5
O1
O2
O3
O4
PWR
GND
CPU
726
PWR
727
GND
STROM-VERSORG.
710
728
SENSOREN
711
650

FIG. 8 (a) BEI PAPIERSTAU

CODE 1	CODE 0	INHALT
L	L	VORLAGENEINGABESTAU DF/AF GLEICHZEITIG
L	H	STAU BLATTAUSGABESENSOR
H	L	STAU DF-BLATTVORDER-KANTENSENSOR
H	H	STAU VORLAGENEINGABESENSOR

FIG. 8 (b) VORLAGENGRÖSSE

CODE 1	CODE 0	INHALT
L	L	A3S or 12X18S
L	H	B4S or 11X17S
H	L	A4S
H	H	B5S, LEGAL S or LETTER S

FIG. 9

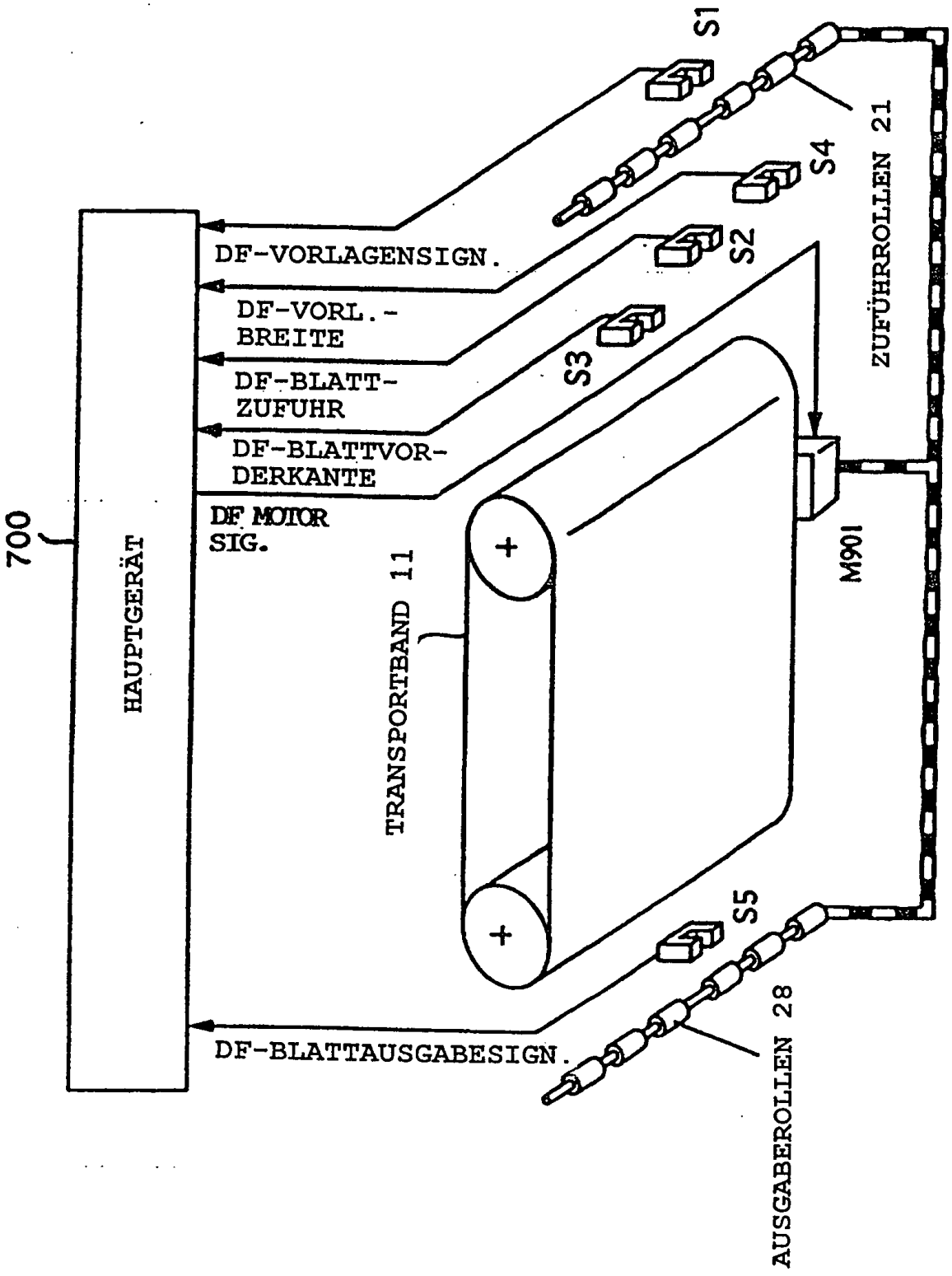

700
HAUPTGERÄT
DF-VORLAGENSIGN.
DF-VORL.-BREITE
DF-BLATT-ZUFUHR
DF-BLATTVOR-DERKANTE
DF MOTOR SIG.
DF-BLATTAUSGABESIGN.
S1
S2
S3
S4
S5
ZUFÜHRROLLEN 21
AUSGABEROLLEN 28
TRANSPORTBAND 11
M901

FIG. 10 (a)

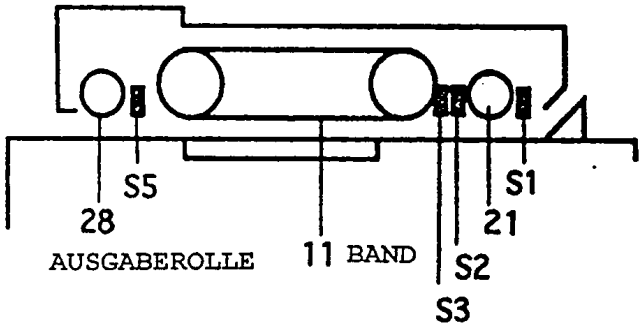


FIG. 10 (b) VORLAGENTRANSPORT BEGINNT, WENN VORL-EINGABESENSOR EIN.

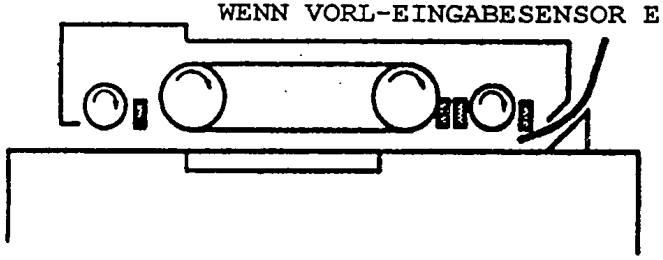


FIG. 10 (c) TRANSPORTMOTOR STOPPT, WENN BLATTAUSGABES. S5 EINSCH.

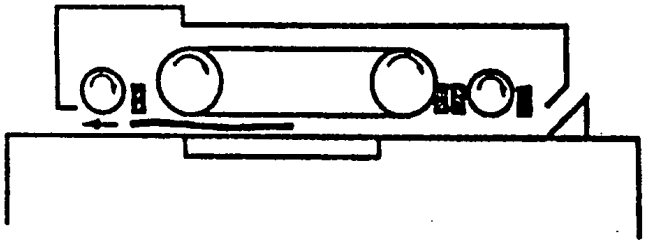


FIG. 10 (d) DREHRICHT. DES TRANSPORTMOTORS UMGESCH. UM VORLAGE IN POSITION ZU BRINGEN

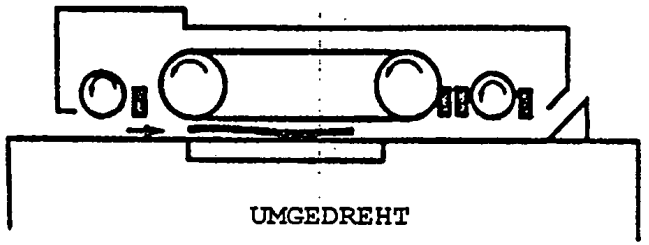


FIG. 10 (e) KOPIERVORGANG BEGINNT

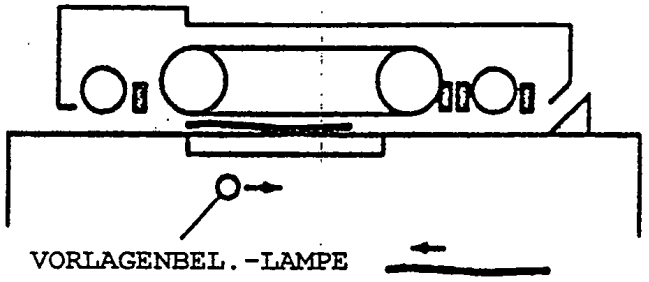
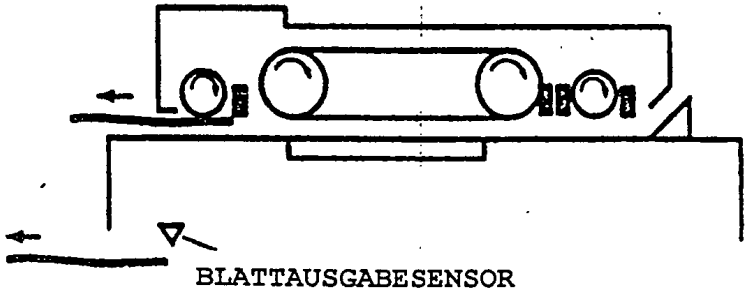
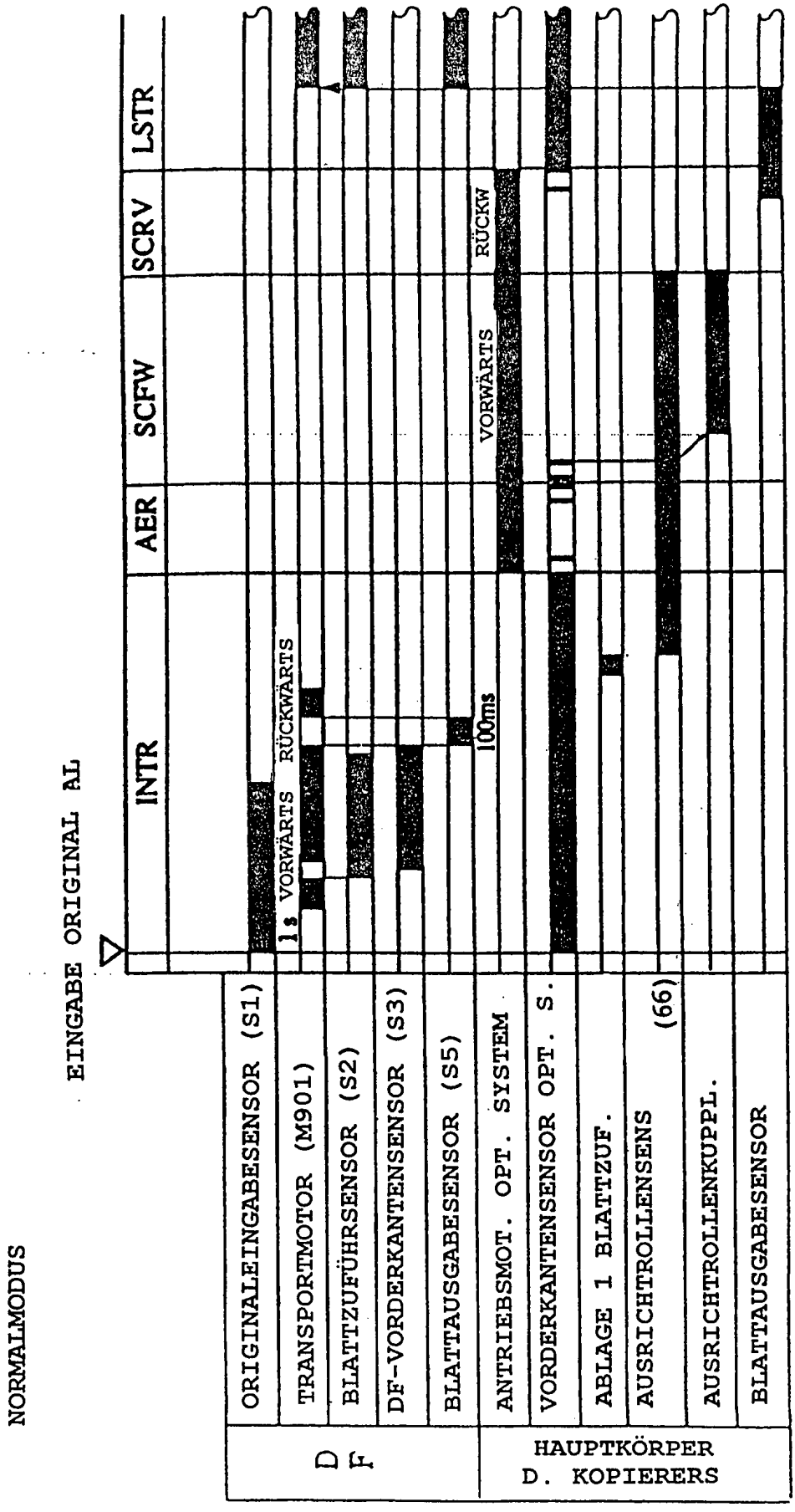


FIG. 10 (f) AUSGABE DER VORLAGE



DE 698 15 048 T2 2004.04.01

FIG. 11


NORMALMODUS
EINGABE ORIGINAL AL
INTR
AER
SCFW
SCRV
LSTR
1s
VORWÄRTS
RÜCKWÄRTS
100ms
VORWÄRTS
RÜCKW
DF
ORIGINALEINGABESENSOR (S1)
TRANSPORTMOTOR (M901)
BLATTZUFÜHRSENSOR (S2)
DF-VORDERKANTENSENSOR (S3)
BLATTAUSGABESENSOR (S5)
HAUPTKÖRPER D. KOPIERERS
ANTRIEBSMOT. OPT. SYSTEM
VORDERKANTENSENSOR OPT. S.
ABLAGE 1 BLATTZUF.
AUSRICHTROLLENSENS (66)
AUSRICHTROLLENKUPPL.
BLATTAUSGABESENSOR

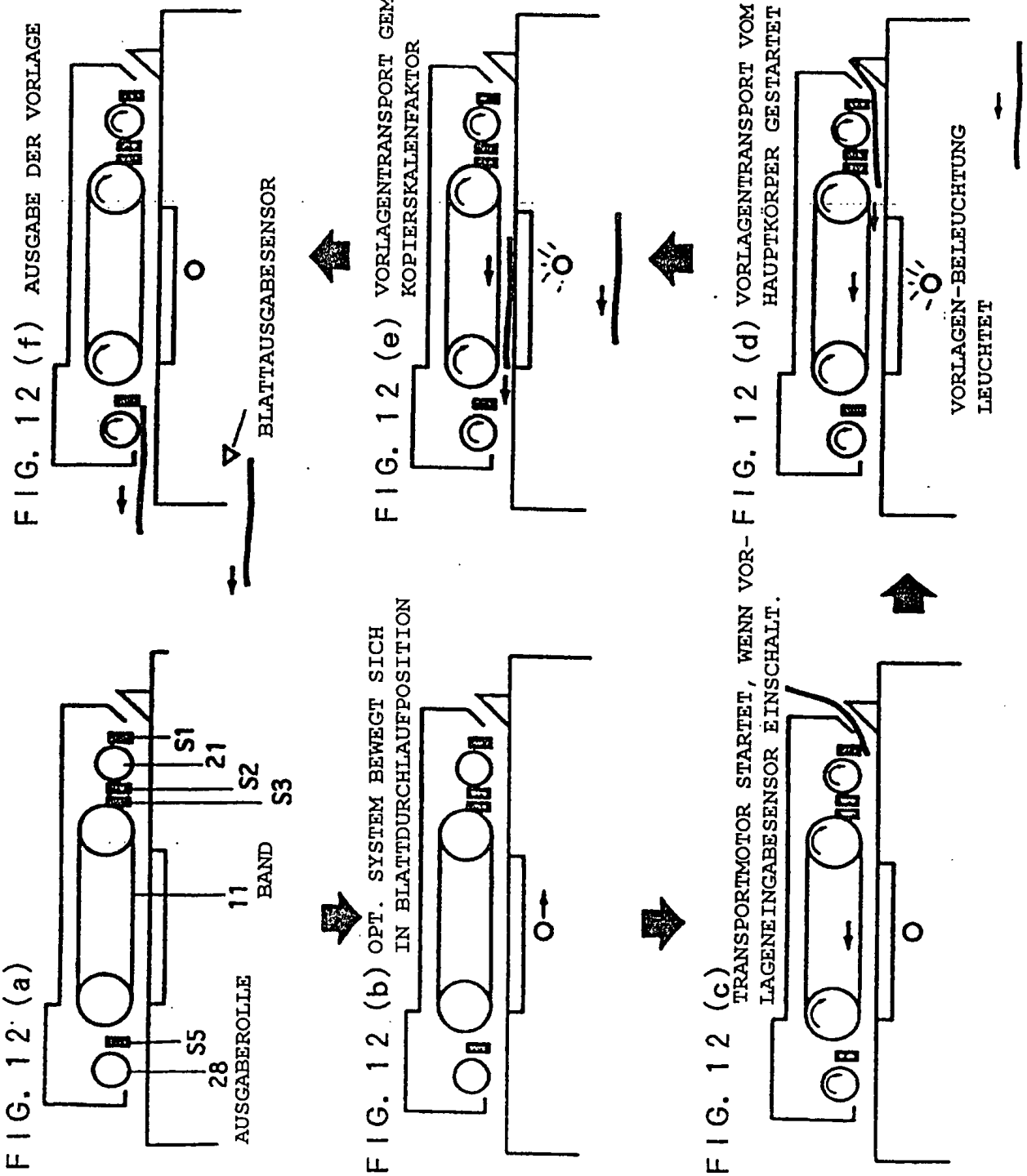


FIG. 12 (a)
S1
21
S2
S3
S5
28
AUSGABEROLLE
11
BAND
FIG. 12 (b) OPT. SYSTEM BEWEGT SICH IN BLATTDURCHLAUFPOSITION
FIG. 12 (c) TRANSPORTMOTOR STARTET, WENN VORLAGENEINGABESENSOR EINSCHALT.
FIG. 12 (d) VORLAGENTRANSPORT VOM HAUPTKÖRPER GESTARTET
VORLAGEN-BELEUCHTUNG LEUCHTET
FIG. 12 (e) VORLAGENTRANSPORT GEMÄSS KOPIERSKALENFAKTOR
FIG. 12 (f) AUSGABE DER VORLAGE
BLATTAUSGABESENSOR

FIG. 13

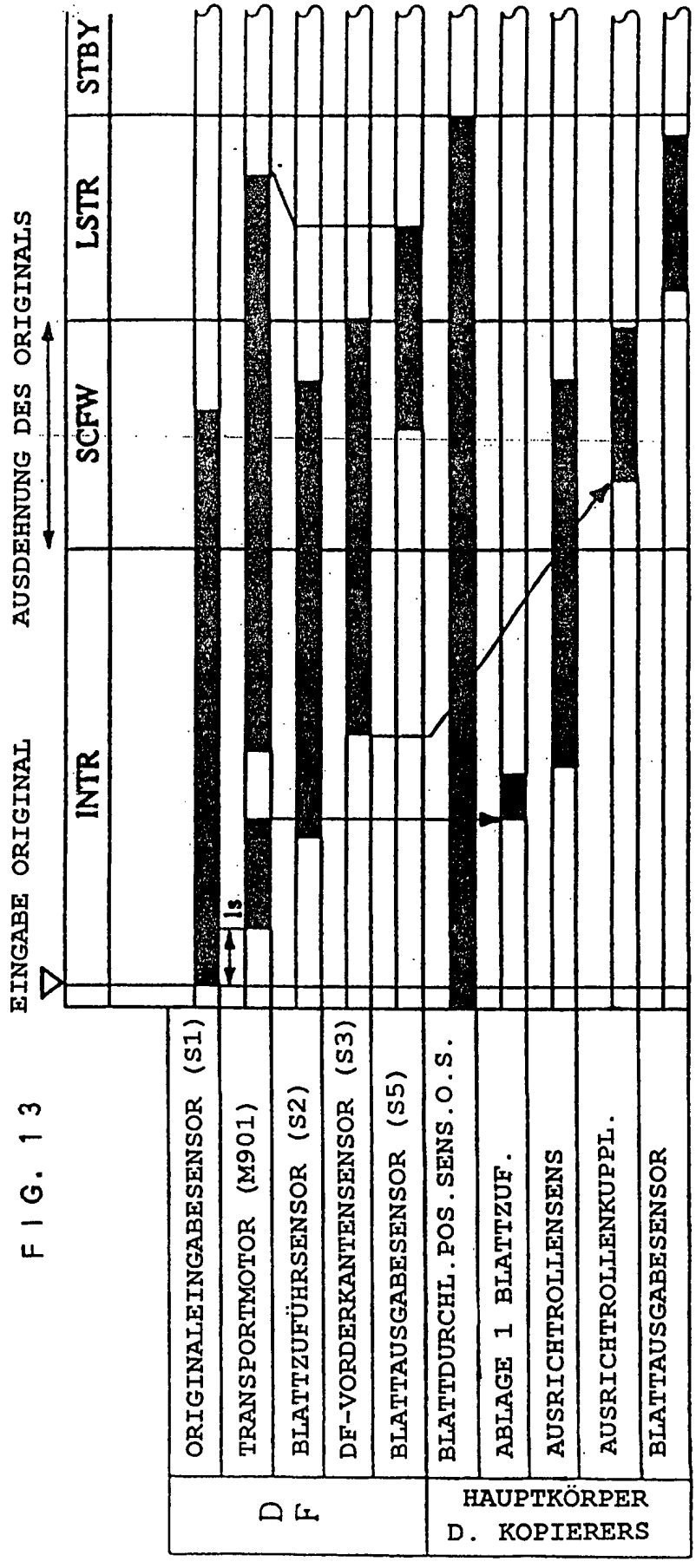

EINGABE ORIGINAL
AUSDEHNUNG DES ORIGINALS
INTR
SCFW
LSTR
STBY
ls
ORIGINALEINGABESENSOR (S1)
TRANSPORTMOTOR (M901)
BLATTZUFÜHRSENSOR (S2)
DF-VORDERKANTENSENSOR (S3)
BLATTAUSGABESENSOR (S5)
BLATTDURCHL.POS.SENS.O.S.
ABLAGE 1 BLATTZUF.
AUSRICHTROLLENSENS
AUSRICHTROLLENKUPPL.
BLATTAUSGABESENSOR
DF
HAUPTKÖRPER D. KOPIERERS

FIG. 14

GRÖSSE DES ORIGINALS	GRÖSSENDETEKTOR (Q904)	ANZAHL IMPULSE DES DF-MOTORS
A3	ON	3133~3344
A4R	OFF	3133~3344
B4	ON	2711~2922
B5R	OFF	2711~2922
A4	ON	2215~2426
B5	OFF	1920~2131

FIG. 15

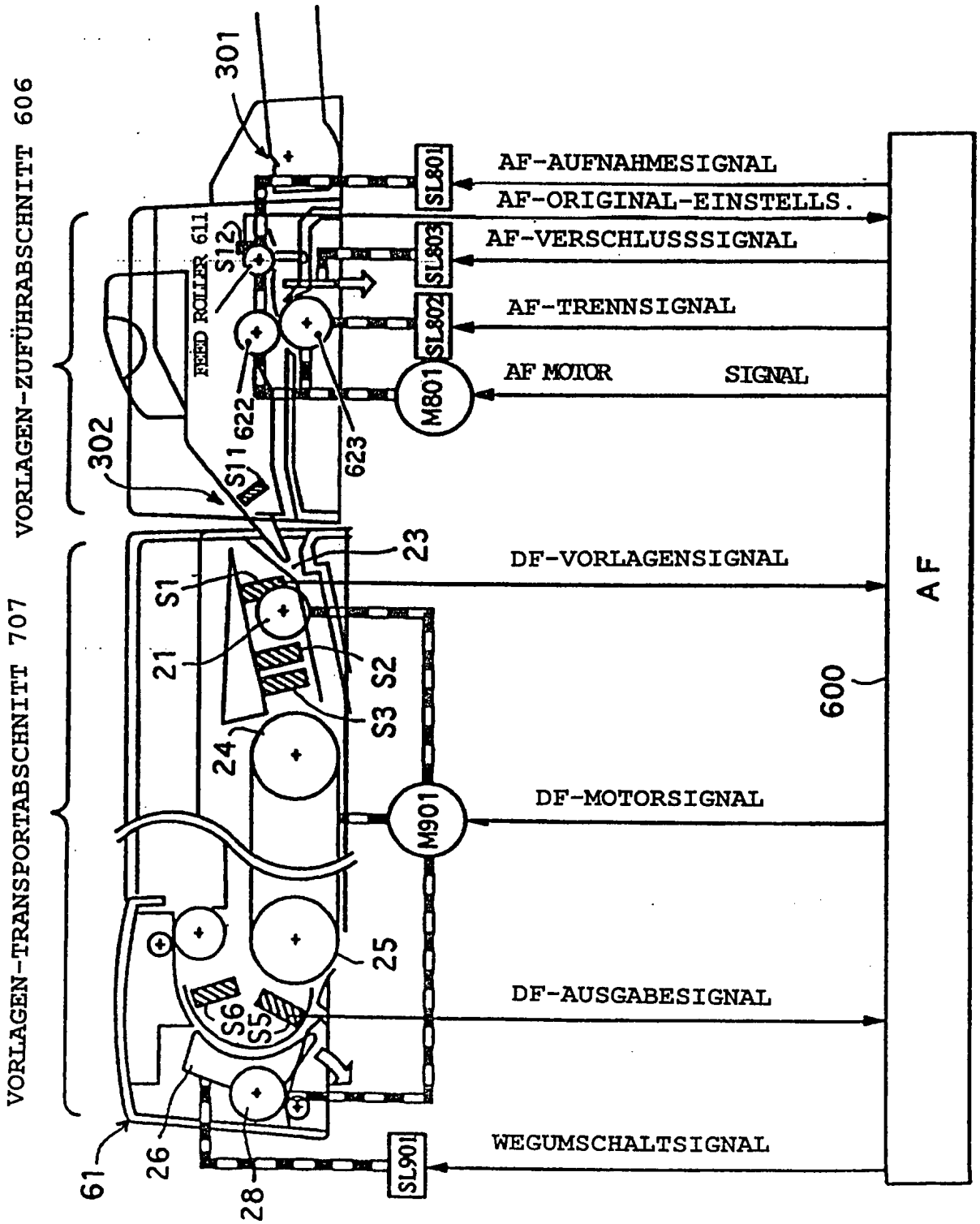

VORLAGEN-ZUFÜHRABSCHNITT 606
VORLAGEN-TRANSPORTABSCHNITT 707
301
302
FEED ROLLER 611
S12
S11
622
623
SL801
SL803
SL802
M801
AF-AUFNAHMESIGNAL
AF-ORIGINAL-EINSTELLS.
AF-VERSCHLUSSSIGNAL
AF-TRENNSIGNAL
AF MOTOR SIGNAL
23
DF-VORLAGENSIGNAL
S1
21
S2
S3
24
M901
DF-MOTORSIGNAL
25
S6
S5
DF-AUSGABESIGNAL
600
AF
61
26
28
SL901
WEGUMSCHALTSIGNAL

FIG. 16

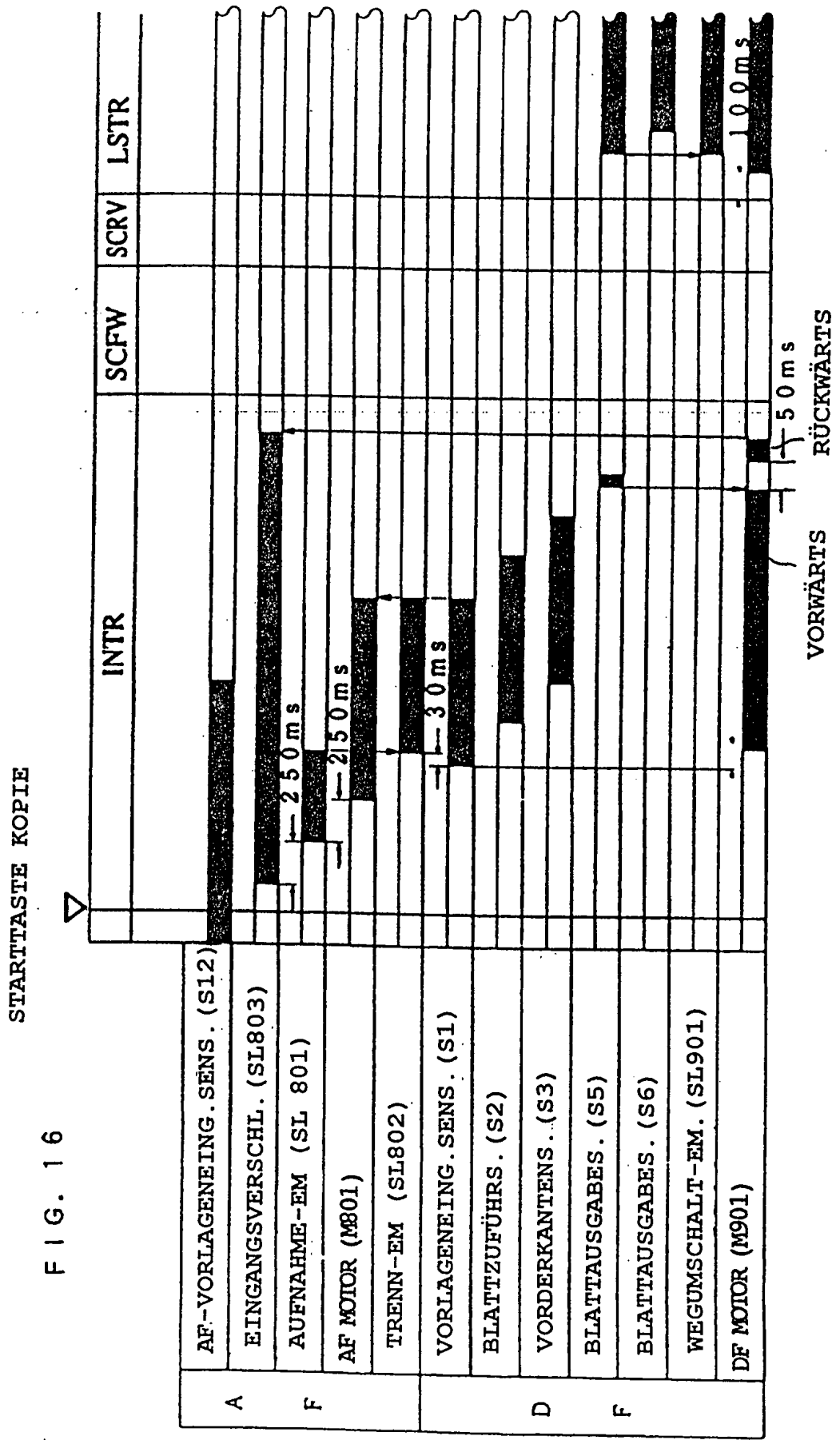

STARTTASTE KOPIE
INTR
SCFW
SCRV
LSTR
A
F
D
F
AF-VORLAGENEING.SENS. (S12)
EINGANGSVERSCHL. (SL803)
AUFNAHME-EM (SL 801)
AF MOTOR (M801)
TRENN-EM (SL802)
VORLAGENEING.SENS. (S1)
BLATTZUFÜHRS. (S2)
VORDERKANTENS. (S3)
BLATTAUSGABES. (S5)
BLATTAUSGABES. (S6)
WEGUMSCHALT-EM. (SL901)
DF MOTOR (M901)
250ms
215ms
30ms
50ms
100ms
VORWÄRTS
RÜCKWÄRTS

FIG. 17 (b)

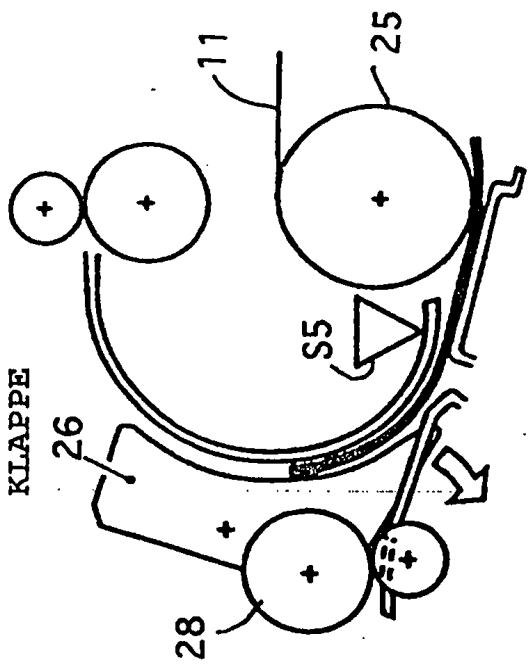


FIG. 17 (a)

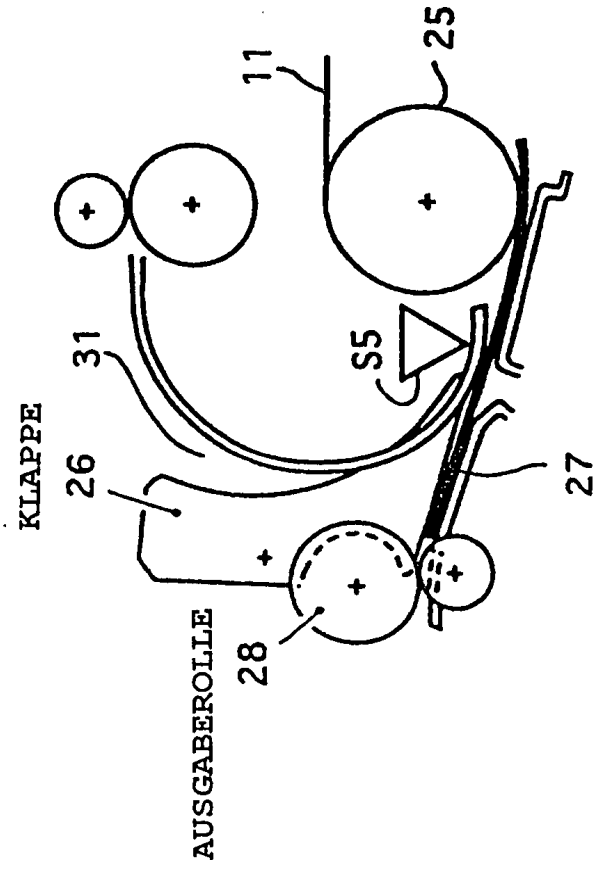
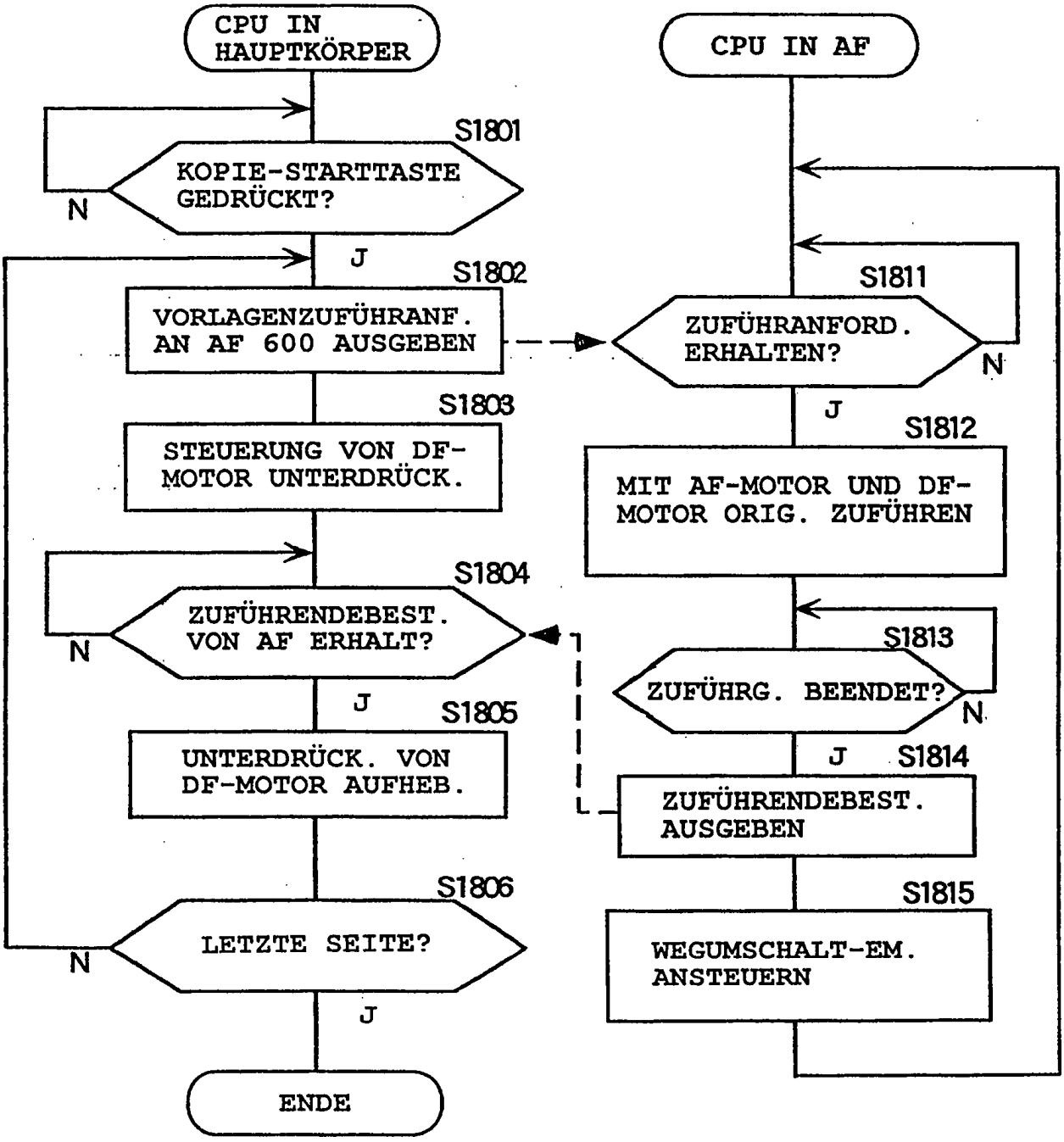


FIG. 18


CPU IN HAUPTKÖRPER
S1801
KOPIE-STARTTASTE GEDRÜCKT?
N
J
S1802
VORLAGENZUFÜHRANF. AN AF 600 AUSGEBEN
S1803
STEUERUNG VON DF-MOTOR UNTERDRÜCK.
S1804
ZUFÜHRENDEBEST. VON AF ERHALT?
N
J
S1805
UNTERDRÜCK. VON DF-MOTOR AUFHEB.
S1806
LETZTE SEITE?
N
J
ENDE
CPU IN AF
S1811
ZUFÜHRANFORD. ERHALTEN?
N
J
S1812
MIT AF-MOTOR UND DF-MOTOR ORIG. ZUFÜHREN
S1813
ZUFÜHRG. BEENDET?
N
J
S1814
ZUFÜHRENDEBEST. AUSGEBEN
S1815
WEGUMSCHALT-EM. ANSTEUERN