



⑫ **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :  
**11.11.92 Patentblatt 92/46**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **B41J 13/00**

②① Anmeldenummer : **83810450.3**

②② Anmeldetag : **04.10.83**

⑤④ **Verfahren und Transportvorrichtung zur Einzel-Zufuhr von blattförmigem Abdruckmaterial zu einer Büromaschine.**

③⑩ Priorität : **06.10.82 CH 5863/82**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**18.04.84 Patentblatt 84/16**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**11.03.87 Patentblatt 87/11**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Entscheidung über den Einspruch :  
**11.11.92 Patentblatt 92/46**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :  
**DE FR GB IT NL SE**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**EP-A- 0 104 337**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 2 632 463**  
**DE-A- 2 711 173**  
**DE-A- 2 854 695**  
**DE-A- 2 910 849**  
**DE-B- 2 950 707**  
**US-A- 2 288 287**  
**US-A- 2 622 518**  
**US-A- 3 137 495**

⑦③ Patentinhaber : **Rünzi, Kurt**  
**Küsnachterstrasse 59**  
**CH-8126 Zumikon (CH)**

⑦② Erfinder : **Rünzi, Kurt**  
**Küsnachterstrasse 59**  
**CH-8126 Zumikon (CH)**

⑦④ Vertreter : **Münch, Otto et al**  
**Patentanwalts-Bureau Isler AG Postfach 6940**  
**CH-8023 Zürich (CH)**

**EP 0 105 844 B2**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Transportvorrichtung gemäss Oberbegriff der Ansprüche 1 und 2.

Aus der DE-OS 2 632 463 ist eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Zuführen von Einzelblättern von einem Vorratsstapel zur Schreibwalze einer Schreibmaschine bekannt. Die Schreibwalze ist über einen Riementrieb mit einer reibschlüssig gegen den Vorratsstapel anliegenden Abzugsrolle verbunden. Die Übersetzung ist dabei so gewählt, dass die Abzugsrolle mit geringerer Umfangsgeschwindigkeit angetrieben ist als die Schreibwalze. Zwischen dem Riementrieb und der Abzugsrolle ist eine Überholkupplung angeordnet, damit das von der Schreibwalze erfasste Blatt mit der grösseren Geschwindigkeit unter der Abzugsrolle weggezogen werden kann. Durch die Differenz der Umfangsgeschwindigkeiten wird eine Trennung der einzelnen Blätter erreicht. Allerdings hängt der von der Schreibwalze zurückgelegte Drehwinkel bis zum Erfassen der Vorderkante des nächstfolgenden Blattes von der Blattlänge des vorangegangenen Blattes ab. Bei dieser Vorrichtung addieren sich die Vorschubungenauigkeiten herrührend von unterschiedlichen Blattlängen und vom Schlupf, so dass kein zeilengenaue Abdruck ohne Handeinstellung möglich ist. Die beschriebene Vorrichtung eignet sich daher nur für Schreibmaschinen, bei denen jedes neue Blatt von Hand registriert wird.

Durch das Aufkommen selbsttätig arbeitender Schreibautomaten besteht das Bedürfnis der automatischen Zufuhr von Einzelblättern, beispielsweise bedruckten Briefbogen, Rechnungsformularen oder dgl. in solche Maschinen. Aus der DE-OS 2 854 695 ist eine dazu geeignete Transportvorrichtung bekannt. Bei dieser Vorrichtung wird ein Transportwalzenpaar über eine schaltbare Kupplung von der Schreibwalze angetrieben. Vom Transportwalzenpaar werden ferner die Abzugsrollen über eine Überholkupplung mit geringerer Geschwindigkeit angetrieben. Zwischen dem Transportwalzenpaar und der Schreibwalze ist eine Lichtschranke angeordnet. Weil die Abzugsrollen mit geringerer Umfangsgeschwindigkeit angetrieben sind als die Transportwalzen und die Schreibwalze, entsteht bis zur Lichtschranke zwischen zwei nacheinander abgezogenen Blättern ein Zwischenraum. Dieser ermöglicht das Feststellen der Vorderkante des mit dem Transportwalzenpaar erfassten nachfolgenden Blattes durch die Lichtschranke. Auf das Signal der Lichtschranke hin wird die Schaltkupplung entkuppelt, so dass das zwischen den Transportwalzen erfasste Blatt stillsteht. Auf ein Signal der Schreibmaschine hin wird darauf die Schaltkupplung wieder eingekuppelt, so dass das erfasste Blatt durch das Transportwalzenpaar in den Einzugspalt der Schreibmaschine weitertransportiert wird. Bei dieser bekannten Transportvorrichtung

wird also das Transportwalzenpaar, abhängig von der jeweiligen Blattlänge, intermittierend angetrieben. Dazu ist allerdings ein Dialog zwischen der Lichtschranke der Transportvorrichtung und dem Schreibautomaten erforderlich, d.h. der Schreibautomat muss entsprechend programmiert werden können und für die Eingabe externer Signale eingerichtet sein. Dies ist bei einfacheren Schreibautomaten nicht der Fall.

Aus der DE-AS 2 950 707 ist ferner ein Verfahren und eine Vorrichtung gemäss Oberbegriff der Ansprüche 1 und 2 bekannt. Bei dieser bekannten Vorrichtung werden die Abzugsrollen über einen Klinkenmechanismus von der Schreibwalze angetrieben. Zum Erfassen eines neuen Blattes wird zunächst die Schreibwalze, ausgehend von einer Ausgangsstellung, um einen bestimmten Betrag rückwärts gedreht. Hierauf folgt eine Vorwärtsdrehung der Schreibwalze um einen geringen Winkel. Beim anschliessenden Rückwärtsdrehen ist die Schreibwalze über den Klinkenmechanismus mit den Abzugsrollen drehverbunden, so dass während dieser Rückwärtsdrehung ein Blatt zur Schreibwalze gefördert wird. Dieses wird schliesslich nach erneutem Umkehren der Drehrichtung durch die Schreibwalze erfasst. Diese Vorrichtung erfordert also nebst einem komplizierten Klinkenmechanismus eine recht aufwendige Programmierung des Schreibautomaten. Für einfachere Schreibautomaten ist sie daher nicht geeignet. Der beschriebene Bewegungsablauf erfordert ausserdem recht viel Zeit, was unerwünscht ist.

Die durch die Erfindung zu lösende Aufgabe besteht darin, eine für Büromaschinen geeignete, selbsttätig arbeitende Einzelblattzufuhr zu schaffen, die besonders einfach ist, betriebssicher und punktgenau arbeitet und deren Bewegung von der Schreibwalze ableitbar ist, so dass sich ein separater Antriebsmotor für den Blattvorschub erübrigt. Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1 und 2 gelöst.

Dadurch gelingt es, einen zwangsläufigen, präzisen Vorschub der einzelnen Blätter zu erreichen, ohne dass sich Ungenauigkeiten im Vorschub oder bei Differenzen in der Blattlänge addieren können. Zudem lassen sich unterschiedliche Formate verarbeiten, ohne dass deshalb die Programmierung der Maschine geändert werden muss. Ausserdem ist kein zusätzlicher Motor für den Blatttransport erforderlich, da alle Bewegungen von der Schreibwalze abgeleitet werden. Da keine elektrische Verbindung erforderlich ist, kann die Vorrichtung leicht als separate Baueinheit auf die Maschine aufgesetzt und gegebenenfalls wieder entfernt werden.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Transportvorrichtung mit Getriebe zur Erzeugung einer intermittierenden Blatt-Einzugsbewegung,

Fig. 2 eine Ansicht des Getriebes für die intermittierende Blatt-Einzugsbewegung samt Antriebsrolle, in Richtung des Pfeiles F in Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Transportvorrichtung,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer Einwegkupplung,

Fig. 5 einen Teilschnitt durch eine Überholkupplung,

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung in auseinandergezogener Darstellungsweise,

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht der auf eine Büromaschine aufgesetzten Vorrichtung.

Die Transportvorrichtung ist als wegnehmbare Baueinheit auf eine Büromaschine, insbesondere auf einen Schreibautomaten 1 aufsetzbar und wegnehmbar. Zu diesem Zweck sitzt auf der Welle 4 der Schreibwalze 2 ein Zahnrad 3, das mit der Schreibwalze 2 des Schreibautomaten 1 drehfest verbunden ist. Dieses Zahnrad 3 greift in ein der Transportvorrichtung zugehöriges Zahnrad 10 ein und bewirkt dadurch eine Antriebsverbindung zwischen der Bewegung der Schreibwalze 2 und der Antriebsbewegung der Transportvorrichtung. Die Welle 4 der Schreibwalze 2 wird beidseitig je von einem hakenförmigen Verriegelungshebel 5 umfasst, so dass eine lösbare Verbindung zwischen der als trennbare Baueinheit ausgebildeten Transportvorrichtung und dem Schreibautomaten 1 od. dgl. gebildet wird. Zum Lösen dieser Verbindung wird eine Betätigungsstange 7 von Hand bewegt. Diese Betätigungsstange 7 ist über ein Gelenk 75 mit dem Verriegelungshebel 5 beweglich verbunden. Zur Führung der Betätigungsstange 7 ist ein in einen Längsschlitz eingreifender Bolzen 74 vorhanden. Bei entsprechender Bewegung des Verriegelungshebels 5 durch einen am Ende der Betätigungsstange 7 vorhandenen Fingergriff 71 kann die Welle 4 freigegeben werden. Diese Verriegelungsorgane sind an beiden Enden der Schreibwalze 2 vorhanden.

Die Transportvorrichtung enthält an beiden Enden je ein Seitenblech 8, welche sich im wesentlichen in vertikaler Richtung erstrecken und durch mindestens eine stangenförmige Strebe 9 miteinander verbunden sind. Auf der Strebe 9 sitzt mindestens eine Wippe 13, welche zur Aufnahme des Vorratsstapels 19 der zu beschriftenden oder zu bedruckenden Blätter 11 dienen.

Bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform sind zwei solche Wippen 13 vorhanden, die um die Strebe 9 als Drehachse schwenkbar sind und zur Aufnahme unterschiedlich breiter Blätter 11 relativ zueinander verschiebbar sind. Jede dieser Wippen 13 enthält einen flachen Boden 37 und eine Vertikalwand 39 und wird durch eine Feder 53 nach oben gedrückt. Oberhalb diesen beiden Wippen 13 befindet sich je eine Abzugsrolle 15, welche gegen

das oberste Blatt 11 des Vorratsstapels reibschlüssig anliegen. Jede dieser Abzugsrollen 15 ist mit einer Überholkupplung 17 gemäss Fig. 5 versehen, in dem Sinne, dass diese Abzugsrollen 15 in der einen Drehrichtung - welche der Papier-Einzugsrichtung C entspricht - positiv angetrieben werden können, während bei stillgesetztem Antrieb der Welle 40 dieser Abzugsrollen 15 diese auf dem obersten abgezogenen Blatt 11 frei mitdrehen können.

Aus Fig. 5 geht eine Ausführungsform einer solchen Überholkupplung 17 hervor, zusammen mit einer Abzugsrolle 15. Zwischen dem innern Ring 58 und dem äussern Ring 56 befinden sich Klemmrollen 60 oder Klemmkugeln, die je in einer Kurvenbahn 64 des äussern Ringes 56 geführt sind. Federbelastete Andrückstifte 62 drücken diese Klemmrollen 60 in Richtung gegen den engeren Teil der Kurvenbahn 64. Wenn somit die Welle 40 in Richtung des Pfeiles G gedreht wird, bewirken die Klemmrollen 60 eine Mitnahme des äussern Ringes 56, so dass eine Übertragung der Drehbewegung von der Welle 40 auf die Abzugsrolle 15 stattfindet. Wenn dagegen der Antrieb der Welle 40 stillgesetzt wird, kann sich die Abzugsrolle 15 trotzdem als Freilauf in Richtung des Pfeiles G drehen, da die Klemmrollen 60 sich im erweiterten Teil der Kurvenbahnen 64 befinden und dadurch die kraftschlüssige Verbindung zwischen äusserem Ring 56 und innerem Ring 58 unterbrochen ist.

Das Zahnrad 10, welches in das Zahnrad 3 der Schreibwalze 2 eingreift, ist mit einer ersten Riemenscheibe 12 starr verbunden. In diese Riemenscheibe 12 greift ein erster endloser Zahnriemen 14 ein, der über eine Umlenkrolle 18 und eine Spannrolle 16 über eine zweite Riemenscheibe 20 geführt ist. Mit dieser zweiten Riemenscheibe 20 ist eine dritte, kleinere, auf einer Achse 21 sitzende Riemenscheibe 22 starr verbunden, die von einem zweiten endlosen Zahnriemen 26 umschlungen wird. Dieser zweite Zahnriemen 26 führt zu einer vierten Riemenscheibe 24, die auf einer horizontalen Achse 29 sitzt. Mit dieser vierten Riemenscheibe 24 ist ein Zahnrad 28 verbunden, dessen Zahnkranz sich nur über einen Teil eines vollen Kreisumfangs erstreckt, vorzugsweise etwa angenähert über den halben Umfang. Ausserdem ist mit dieser vierten Riemenscheibe 24 eine Kurvenscheibe 32 starr befestigt. Diese Kurvenscheibe 32 wirkt mit einer Sperrscheibe 34 zusammen. Die Sperrscheibe 34 enthält eine oder mehrere, im vorliegenden Fall drei bogenförmige Ausnehmungen, deren Radius demjenigen der Kurvenscheibe 32 entspricht. Mit der Sperrscheibe 34 ist ein Ritzel 38 starr verbunden, das auf der gleichen Drehachse 40 wie die Abzugsrollen 15 sitzt. Diese Drehachse 40, das Ritzel 38 und die Sperrscheibe 34 sind untereinander starr verbunden. Das Ritzel 38 ist so ausgebildet, dass es nach einem vorbestimmten, gleichbleibenden Drehwinkel des Zahnkranzes 28 mit diesem in und ausser Eingriff gelangt. Der Segment-Zahnkranz 28 bildet zusammen

mit dem Ritzel 38, der Kurvenscheibe 32 und der Sperrscheibe 34 ein Getriebe 31 mit aussetzender Bewegung, in dem Sinne, dass bei einer kontinuierlichen Verdrehung der vierten Riemenscheibe 24 eine intermittierende Drehung des Ritzels 38 erfolgt. Während derjenigen Periode in der dieses Ritzel 38 mit dem Zahnkranz des Zahnrades 28 nicht in Eingriff ist, also auch nicht verdreht wird, erfolgt eine positive Blockierung dieses Ritzels 38, indem die bogenförmigen Ausnehmungen 36 der Sperrscheibe 34 gegen den durchmessergrösseren Teil der Kurvenscheibe 32 anliegen. Wenn sich somit die vierte Riemenscheibe 24 infolge einer Bewegung des Zahnriemens 26 in dem in Richtung des Pfeiles E angegebenen Drehsinn verdreht, bewirkt dies - von der in Fig. 1 dargestellten Lage ausgehend - vorerst keine Drehbewegung des Ritzels 38, da der Zahnkranz 28 nicht in Eingriff mit dem Ritzel 38 ist. Bei einer Weiterbewegung dieser vierten Riemenscheibe 24 gelangt schliesslich der Zahnkranz 28 in den Bereich des Ritzels 38. Gleichzeitig ist jedoch die Kurvenscheibe 32 in eine solche Lage gelangt, dass die Sperrscheibe 34 durch die Kurvenscheibe 32 freigegeben wird und diese zusammen mit dem Ritzel 38 eine Drehbewegung ausführen kann. Der Teil 35 der Kurvenscheibe 32 hat einen kleineren Radius als der Teil 42 dieser Kurvenscheibe. Wenn der Zahnkranz des Zahnrades 28 in Eingriff kommt, befindet sich das etwa radial verlaufende Übergangsteilstück 33 der Kurvenscheibe 32 etwa in der Mitte der benachbarten bogenförmigen Ausnehmung 36 der Sperrscheibe 34. Hernach kann sich die Sperrscheibe 34 in Richtung des Pfeiles A drehen. Bei der Weiterdrehung der vierten Riemenscheibe 24 führt somit das Ritzel 38 eine bestimmte Anzahl Umdrehungen aus, welche durch die Länge des Zahnkranzes 28 bestimmt ist. Hernach gelangt die Sperrscheibe 34 wiederum in den Bereich 42 der Kurvenscheibe 32 mit dem grösseren Radius, worauf das Ritzel 38 nicht mehr dreht, da es im Bereich des zahnlosen Teiles 30 angelangt ist. Die Sperrscheibe 34 bewirkt erneut, dass das Ritzel 38 in einer genau vorbestimmten Position stillgesetzt wird und in dieser verbleibt, während sich die Kurvenscheibe 32 weiterdreht. Hierauf wiederholt sich der zuvor beschriebene Vorgang. Da somit die Drehbewegung von der Schreibwalze 2 auf das Ritzel 38 eine Zwangsübertragung ist, indem diese Bewegung über Zahnräder und/oder Zahnriemen erfolgt, ist eine sich wiederholende, genau übereinstimmende Relativlage zwischen der Scheibwalze 2 und dem Ritzel 38 sichergestellt.

Das Übersetzungsverhältnis ist ausserdem so gewählt, dass die Umfangsgeschwindigkeit der Schreibwalze 2 möglichst genau der Umfangsgeschwindigkeit der Abzugswalze 15 entspricht, so dass also eine synchrone Bewegung stattfindet, wenn sich das Ritzel 38 im Eingriff mit dem Zahnkranz 28 befindet und die Papier-Einzugsgeschwindigkeit A der Um-

fangsgeschwindigkeit der Schreibwalze 2 entspricht.

Um zu vermeiden, dass bei einem Rückwärtsdrehen der Schreibwalze 2 die Blatttransportorgane ausser Takt geraten, ist zwischen der Schreibwalze 2 und dem Getriebe 31 mit aussetzender Bewegung eine Einwegkupplung 49 gemäss Fig.4 vorhanden.

Diese Einweg- oder Mitnehmerkupplung 49 befindet sich zwischen der zweiten und dritten Riemenscheibe 20, 22. Die zweite Riemenscheibe 20 ist mit einem axial oder radial vorstehenden Nocken 46 oder Stift versehen, gegen welchen ein von einer Mitnehmerscheibe 50 radial abragender Mitnehmeransatz 52 lose anliegt. Die Mitnehmerscheibe 50 ist mit der dritten Riemenscheibe 22 verbunden. Um die axiale Baulänge zu reduzieren, ist die zweite Riemenscheibe 20 mit einer zylindrischen Vertiefung 48 versehen, in welche die Mitnehmerscheibe 50 hineinragt. In der normalen Drehrichtung B der zweiten Riemenscheibe - also in der Blatt-Transportrichtung C - wird der Mitnehmeransatz 52 vom Nocken 46 mitgenommen, so dass die beiden Riemenscheiben 20, 22 mit gleicher Drehzahl drehen. Wenn sich dagegen die zweite Riemenscheibe 20 in der entgegengesetzten Richtung zu drehen beginnt, bleibt die Riemenscheibe 22 stehen und mit ihr das bewegungsaussetzende Getriebe 31, sowie die Abzugsrollen 15. Da eine Rückwärtsdrehung der Schreibwalze 2 üblicherweise nur wenige Zeilen erfasst, zum Beispiel beim Schreiben von chemischen oder mathematischen Formeln, genügt es, dass die Einwegkupplung nur über knapp eine einzige Umdrehung die Rückwärts-Drehbewegung der dritten Riemenscheibe 22 verhindert.

Die Einwegkupplung 49 könnte statt zwischen der zweiten und dritten Riemenscheibe 20, 22 auch zwischen andern Drehübertragungsorganen, beispielsweise zwischen dem Zahnrad 10 und der ersten Riemenscheibe 12 angeordnet werden. Ferner könnte diese Einwegkupplung 49 auch als Klauenkupplung mit grossem Spiel zwischen den ineinandergreifenden Klauen ausgebildet sein.

Alle Riemenscheiben 12, 20, 22, 24 sind mit Ausnehmungen oder Zähnen versehen, zur schlupffreien Übertragung der Bewegungen durch die Zahnriemen 14, 26.

An Stelle von Riemenscheiben 12, 20, 22, 24 und Zahnriemen 14, 26 könnte die schlupffreie synchrone Bewegungsübertragung auch durch ineinandergreifende Zahnräder erfolgen.

Die Wirkungsweise dieser Transporteinrichtung ist folgende. Auf den beiden Wippen 13 befindet sich ein Vorratsstapel 19 einzelne Blätter 11. Die Vorderkante des Stapels 19 liegt je gegen einen Anschlag 43 an, welcher oben in einen abgewinkelten Lappen 47 übergeht. Nahe der Vorderkante des obersten Blattes 11 liegen die zwei auf der Welle 40 sitzenden Abzugsrollen 15 auf. Bei einer Drehbewegung der Schreibwalze 2 wird diese Bewegung auf die Welle 40 und damit auf die Abzugsrollen 15 übertragen, unter der Vor-

aussetzung dass beim Getriebe 31 das Ritzel 38 mit dem Zahnkranz des Zahnrades 28 im Eingriff ist.

Durch Ecken-Vereinzeler 41 wird nur das oberste Blatt vom Stapel 19 abgehoben und in Richtung des Pfeiles C transportiert. Dieses Blatt wird sodann durch Führungsmittel nach unten umgelenkt und gelangt hernach in den Bereich der motorisch angetriebenen Schreibwalze 2, wo es von mindestens einer Andrückrolle 44 erfasst und um ein gewölbtes Umlenklech 45 umgelenkt und einer zweiten Andrückrolle 44 zugeführt wird. Nachdem das Blatt 11 auf diese Weise im Einzugs spalt 59 erfasst ist, gelangt der Zahnkranz 28 ausser Eingriff mit dem Ritzel 38. Das Blatt 11 wird nun durch den die Schreibwalze 2 mittels eines dieser Schreibwalze zugeordneten Schrittmotors transportiert, wobei nun die Abzugsrollen 15 nicht mehr angetrieben sind, sondern infolge der Überholkupplung 17 sich in Richtung des Pfeiles G frei drehen können. Sobald die Vorderkante des Blattes 11 ihre zum Beschriften vorgesehene Lage erreicht hat, wird der Antriebsmotor der Schreibwalze 2 stillgesetzt. Das Blatt kann nachher in üblicher an sich bekannter Weise beschriftet oder bedruckt und zeilenweise weiter transportiert werden. Die nicht mehr angetriebenen Abzugsrollen 15 bewegen sich nur so lange, als sie auf dem weggezogenen obersten Blatt aufliegen, hernach stehen sie still. Das fertig beschriebene Blatt 11 wird sodann auf dem Ablegehalter 51 abgelegt. Nachdem die Schreibwalze 2 eine vorbestimmte Anzahl Umdrehungen ausgeführt hat, kommt der Zahnkranz 28 wiederum in Eingriff mit dem Ritzel 38 und bewirkt erneut eine Verdrehung der Welle 40 und damit der Abzugsrollen 15, wodurch ein nächstes Blatt 11 gefördert wird. Das Übersetzungsverhältnis zwischen dem mit der Zahnschreibwalze 2 verbundenen Zahnrad 3 und der vierten Riemenscheibe 24 ist so gewählt, dass sich das Ritzel 38 erst zu drehen beginnt, wenn das längste zur Verarbeitung vorgesehene Blatt 11 unter den Abzugsrollen 15 weg gelangt ist, so dass zwischen dem ersten transportierten Blatt 11 und einem nachfolgenden, zweiten transportierten Blatt 11 ein Zwischenraum besteht. Da eine genaue sequenzielle Relation zwischen Schreibwalze 2 und den Abzugsrollen 15 eingehalten wird, können sich Ungenauigkeiten nicht addieren. Dadurch wird erreicht, dass frei jedem neu eingezogenen Blatt 11 wiederum die genau gleichen Ausgangsverhältnisse herrschen. Auf diese Weise gelingt es, ohne das Blatt 11 abtastende Fotozelle auszukommen, da zwischen der Bewegung der Schreibwalze 2 und dem Blatttransport genau definierte Verhältnisse eingehalten werden, indem ein schlupffreier Zwangsantrieb zwischen Schreibwalze 2 und Getriebe 31 besteht und das Getriebe 31 ebenfalls zwangsläufig arbeitet.

Nach Beschriftung der Blätter 11 werden diese auf einem vom schrägen Halter 51 (Fig. 7) getragenen Ablegestapel abgelegt.

Der Blatt-Transporter wird ausschliesslich durch die Drehbewegung der Schreibwalze 2 gesteuert. Somit ist einzig die Steuereinrichtung des Schreibwalzen-Antriebsmotores so auszulegen, dass eine vorbestimmte Anzahl Drehschritte durchzuführen sind, bis ein nächstes zu beschriftendes Blatt 11 wieder die genau gleiche Ausgangslage erreicht.

Die einer vollen Sequenz - also bei einer Wiederholung des ganzen Ablaufes - zugeordnete Drehbewegung der Schreibwalze 2 entspricht somit einem Blattvorschub der grösser ist als das längste zu verarbeitende Blatt 11.

## 15 Patentansprüche

1. Verfahren zur Einzel-Zufuhr von blattförmigem Abdruckmaterial, insbesondere Papierblätter (11), zu einer schreibenden Büromaschine (1), insbesondere einem Schreibautomaten, mittels einer als Baugruppe auf die Büromaschine (1) aufsetzbaren und wegnehmbaren Transportvorrichtung, bei der im angesetzten Zustand ein Antriebsübertragungszahnrad (10) mit einem auf der Welle (4) der Schreibwalze der Büromaschine sitzenden Zahnrad (3) in Eingriff ist, wobei die Blätter (11) von einem Vorratsstapel (19) durch mindestens eine gegen den Vorratsstapel (19) reibschlüssig anliegende Abzugsrolle (15) einzeln in Blatt-Einzugsrichtung (C) abgezogen werden, die Abzugsrolle (15) von den Antriebsübertragungszahnrad (10) angetrieben wird, der von der Abzugsrolle (15) positiv angetriebene Vorschubweg des Blattes kürzer ist als die ganze Blattlänge, nach dem Erfassen des Blattes (11) im Einzugs spalt (59) die Abzugsrolle (15) auf dem abziehenden Blatt (11) über eine Ueberholkupplung (17) mitdreht, dadurch gekennzeichnet, dass nach Zurücklegung eines vorbestimmten Drehwinkels der Schreibwalze (2) im gleichen Drehsinn die positive Antriebsverbindung zwischen der Schreibwalze (2) und der Abzugsrolle (15) wieder hergestellt wird, wobei sich der durch die Abzugsrolle (15) bewirkte Antriebsweg bei stets gleichsinniger Drehung der Schreibwalze (2) für jedes nachfolgend zu transportierende Blatt (11) vorgegeben und lageübereinstimmend wiederholt, und dass der positive Antrieb der Abzugsrolle (15), durch einen vorgegebenen Drehwinkel der Schreibwalze gesteuert, beendet wird, nachdem das Blatt (11) im Einzugs spalt (59) der Schreibwalze (2) erfasst ist.

2. Transportvorrichtung zur Einzel-Zufuhr von blattförmigem Abdruckmaterial, insbesondere Papierblätter (11), zu einer schreibenden Büromaschine (1), insbesondere einem Schreibautomaten, wobei die Vorrichtung als Baugruppe auf die

- Büromaschine (1) aufsetzbar und wegnehmbar ist und im angesetzten Zustand ein Antriebsübertragungszahnrad (10) mit einem auf der Welle (4) der Schreibwalze der Büromaschine (1) sitzenden Zahnrad (3) in Eingriff ist, mit mindestens einer Abzugsrolle (15), welche zur Vereinzelung der Blätter (11) reibschlüssig gegen einen Vorratsstapel (19) anliegt zum Transport der Blätter zur Schreibwalze (2), wobei zwischen der Abzugsrolle (15) und ihren Antriebsorganen eine Ueberholkupplung (17) vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Antriebsübertragungszahnrad (10) und der Abzugsrolle (15) Getriebemittel (28,32,34,38) für einen bezogen auf den Drehwinkel des Antriebsübertragungszahnrades (10) gleichförmig intermittierenden Antrieb der Abzugsrolle (15) um einen gleichbleibenden Drehwinkel bei stets gleichsinniger Drehung des Antriebsübertragungszahnrades (10) angeordnet sind, und dass die Getriebemittel (28, 32, 34, 38) derart ausgebildet sind, dass der positive Antrieb der Abzugsrolle (15), durch einen vorgegebenen Drehwinkel der Schreibwalze gesteuert, beendet wird, nachdem das Blatt (11) im Einzugsspalt (59) der Schreibwalze (2) erfasst ist.
3. Transportvorrichtung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebemittel (28,32,34,38) ein zwangsläufig arbeitendes mechanisches Getriebe (31) mit aussetzender Bewegung sind, und die Bewegungsübertragung zwischen Antriebsübertragungszahnrad (10) und Getriebe (31) durch schlupffreie Zwangsdrehmittel (12,14,20,22,24,26) erfolgt.
4. Transportvorrichtung nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwangsmittel zur Bewegungsübertragung zwischen Schreibwalze (2) und Getriebe (31) mindestens ein endloser Zahnriemen (14,26) ist, der in gezahnte Riemnräder (12,20,22,24) eingreift.
5. Transportvorrichtung nach Patentanspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe (31) ein Ritzel (38) und ein grösseres, über einen Sektor verzahntes Zahnrad (28) enthält, das Ritzel (38) mit einer Sperrscheibe (34) starr verbunden ist und die Sperrscheibe (34) mit einer mit dem grösseren Zahnrad (28) starr verbundene Kurvenscheibe (32) derart zusammenwirkt, dass das Ritzel (38) während einer ganzen Umdrehung des grösseren Zahnrades (28) nur sektorweise im Eingriff mit dem grösseren Zahnrad (28) ist und im Nichteingriffszustand gegen Verdrehung gesichert ist.
6. Transportvorrichtung nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Ritzel (38) über die Ueberholkupplung (17) mit der Abzugsrolle (15) drehverbunden ist, das grössere Zahnrad (28) einen sich über einen Teil seines Umfanges erstreckenden Zahnkranz aufweist und im Bereich des Zahnkranzes die Kurvenscheibe (32) einen kleineren Radius als im übrigen Bereich hat.
7. Transportvorrichtung nach einem der Patentansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Totgangkupplung (46, 52) zwischen dem Antriebsübertragungszahnrad (10) und den Getriebemitteln (28,32,34,38) angeordnet ist.
8. Transportvorrichtung nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Totgangkupplung ein Rad (20) mit einem Nocken (46) und ein weiteres, koaxiales Rad (22) mit einem Mitnehmeransatz (52) aufweist, der in Antriebsrichtung den Nocken (46) mitnimmt.

#### Claims

1. Process for the individual feeding of sheet-form printing-off material, in particular paper sheets (11), to a writing or printing office machine (1), in particular an automatic writer, by means of a transport mechanism which can be put onto the office machine (1) and removed as a unit, in which, in the connected state, a drive-transmission toothed wheel (10) engages with a toothed wheel (3) seated on the shaft (4) of the writing roller of the office machine, in which the sheets (11) from a stock pile (19) are drawn off individually in the sheet feed direction (C) by at least one draw-off roller (15) lying in frictional contact against the stock pile (19), the draw-off roller (15) is driven by the gear-transmission toothed wheel (10), the forward-feed path, positively driven from the draw-off roller (15), of the sheet is shorter than the overall sheet length, and the draw-off roller (15) co-turns on the drawing-off sheet (11) via an over-running coupling (17) after the seizure of the sheet (11) in the feed slot (59), characterized in that, after a pre-determined rotational angle of the writing roller (2) has been covered in the same rotational direction, the positive drive connection between the writing roller (2) and the draw-off roller (15) is re-established, such that the drive mode effected by the draw-off roller (15) repeats as preset and correspondingly for every sheet (11) subsequently to be transported, the writing roller (2) rotating constantly in the same direction, and that the positive drive of the draw-off roller (15), controlled by a pre-set rotational angle of the writing roller, is ended after the

sheet (11) is seized in the feed slot (59) of the writing roller (2).

2. Transport mechanism for the individual feeding of sheet-form printing-off material, in particular paper sheets (11), to a writing or printing office machine (1), in particular an automatic writer, in which the mechanism can be put onto the office machine (1) and removed as a unit, and in which, in the connected state, a drive-transmission toothed wheel (10) engages with a toothed wheel (3) seated on the shaft (4) of the writing roller of the office machine (1), with at least one draw-off roller (15) which, for separating the sheets (11), lies in frictional contact against a stock pile (19) for transport of the sheets to the writing roller (2) in which an over-running coupling (17) is provided between the draw-off roller (15) and its driving elements, characterized in that, between the drive-transmission toothed wheel (10) and the draw-off roller (15), driving means (28,32,34,38) are arranged for a drive, uniformly intermittent relative to the rotational angle of the drive-transmission toothed wheel (10), of the draw-off roller (15) about a constant rotational angle, the direction of rotation of the drive-transmission toothed wheel (10) being constant, and that the driving means (28,32,34,38) are so designed that the positive drive of the draw-off roller (15), controlled by a pre-set rotational angle of the writing roller, is ended after the sheet (11) is seized in the feed slot (59) of the writing roller (2).
3. Transport mechanism according to patent claim 2, characterized in that the driving means (28,32,34,38) is a positively operating mechanical gear (31) with intermittent movement, and the movement transmission between drive-transmission toothed wheel (10) and gear (31) takes place through non-slipping positive turning means (12,14,20,22,24,26).
4. Transport mechanism according to patent claim 3, characterized in that the positive means for the transmission of movement between writing roller (2) and gear (31) is at least one endless toothed belt (14,26) which engages in toothed belt wheels (12,20,22,24).
5. Transport mechanism according to patent claim 3 or 4, characterized in that the gear (31) contains a pinion (38) and a larger toothed wheel (28) with teeth over a sector, the pinion (38) is rigidly connected to a locking disc (34) and the locking disc (34) works in such a way with a curved disc (32) rigidly connected to the larger toothed wheel (28) that the pinion (38) engages with the larger toothed wheel (28) only sector-wise during a whole ro-

tation of the larger toothed wheel (28) and is prevented from being turned in the unengaged position.

6. Transport mechanism according to patent claim 5, characterized in that the pinion (38) is rotationally connected through the over-running coupling (17) to the draw-off roller (15), the larger toothed wheel (28) has a toothed rim extending over a part of its periphery and the curved disc (32) has a smaller radius in the region of the toothed rim than in the remaining region.
7. Transport mechanism according to one of patent claims 2 to 6, characterized in that a dead-travel coupling (46,52) is arranged between the drive-transmission toothed wheel (10) and the gear means (28,32,34,38).
8. Transport mechanism according to patent claim 7, characterized in that the dead-travel coupling comprises a wheel (20) with a cam (46) and a further, coaxial wheel (22) with a driver projection (52) which takes along the cam (46) in drive direction.

#### Revendications

1. Procédé pour l'introduction individuelle d'un matériel d'impression sous forme de feuilles, notamment de feuilles de papier (11), dans une machine à écrire de bureau (1), notamment une machine à écrire automatique, à l'aide d'un dispositif de transport pouvant être monté sous la forme d'un module sur la machine de bureau (1) et pouvant être retiré, selon lequel à l'état mis en place, une roue de transmission d'entraînement (10) engrène avec un pignon (3) calé sur l'arbre (4) du rouleau d'impression de la machine de bureau, et selon lequel les feuilles (11) sont retirées individuellement depuis une pile de réserve (19) par un rouleau de prélèvement (15) appliqué selon une liaison par frottement contre la pile de réserve (19), dans la direction (C) d'introduction des feuilles, le rouleau de prélèvement (15) est entraîné par le pignon de transmission d'entraînement (10), la distance d'avance de la feuille, entraînée positivement par le rouleau de prélèvement (15), étant plus courte que la longueur totale de la feuille, et après saisie de la feuille (11) dans la fente d'insertion (59), le rouleau de prélèvement (15) est entraîné en rotation sur la feuille (11) devant être prélevée, par l'intermédiaire d'un accouplement à roue libre (17), caractérisé en ce qu'une fois que le rouleau d'impression (2) a tourné sur un angle de rotation prédéterminé dans le même sens de rotation, la liaison positive d'entraînement entre le

- rouleau d'impression (2) et le rouleau de prélèvement (15) est rétablie, auquel cas la distance d'entraînement produite par le rouleau de prélèvement (15) se répète, avec une rotation toujours de même sens du rouleau d'impression (2), pour chaque feuille (11) à transporter à la suite, d'une manière prédéterminée et avec concordance de position, et que l'entraînement positif du rouleau de prélèvement (15) est interrompu d'une manière commandée par un angle de rotation prédéterminé du rouleau d'impression, une fois que la feuille (11) a été saisie dans la fente d'entrée (59) du rouleau d'impression (2).
2. Dispositif de transport pour l'introduction individuelle d'un matériel d'impression sous forme de feuilles, notamment de feuilles de papier (11), dans une machine à écrire de bureau (1), notamment machine à écrire automatique, le dispositif pouvant être mis en place en tant que module sur la machine de bureau (1) et pouvant en être retiré, et dans lequel, à l'état monté, un pignon de transmission d'entraînement (10) engrène avec un pignon (3) calé sur l'arbre (4) du rouleau d'impression de la machine de bureau (1), et comportant au moins un rouleau de prélèvement (15), qui, pour séparer les feuilles (11), s'applique avec frottement sur une pile de réserve (19) pour entraîner les feuilles en direction du rouleau d'impression (2), un accouplement à roue libre (17) étant prévu entre le rouleau d'entraînement (15) et ses organes d'entraînement, caractérisé en ce qu'entre le pignon de transmission d'entraînement (10) et le rouleau d'entraînement (15) sont disposés des organes de transmission (22,38,34,38) pour un entraînement intermittent du rouleau de prélèvement (15) de façon uniforme, d'une façon rapportée à l'angle de rotation du pignon de transmission d'entraînement (10), sur un angle de rotation constant, avec toujours le même sens de rotation du pignon de transmission d'entraînement (10), et que les organes de transmission (28,32,34,38) sont agencés de telle sorte que l'entraînement positif du rouleau d'entraînement (15) est interrompu d'une manière commandée par un angle de rotation prédéterminé du rouleau d'impression, une fois que la feuille (11) est saisie dans la fente d'entrée (59) du rouleau d'impression (2).
3. Dispositif de transport selon la revendication 2, caractérisé en ce que les organes de transmission (28,32,34,38) sont une transmission mécanique à fonctionnement forcé (31) à mouvement intermittent, et en ce que la transmission du mouvement entre la roue de transmission d'entraînement (10) et la transmission (31) est effectuée par des organes de rotation forcée sans glissement
- (12,14,20,22,24,26).
4. Dispositif de transport selon la revendication 3, caractérisé en ce que les organes de transmission forcée du mouvement entre le cylindre d'impression (2) et la transmission (31) consistent en au moins une courroie dentée sans fin (14,26) qui engrène avec des poulies dentées (12,20,22,24).
5. Dispositif de transport selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que la transmission (31) comprend un pignon (38) et une roue dentée (28) plus grande, dentée sur un secteur, en ce que le pignon (38) est relié rigidement à un disque d'encliquetage (34), tandis que le dispositif (34) coopère avec une came (32) reliée rigidement à la roue dentée (28) plus grande, de telle façon que, pendant un tour complet de la roue dentée plus grande (28), le pignon (38) n'engrène que sur un secteur avec ladite roue dentée plus grande (28) et est empêché de tourner dans un état de non-engrènement.
6. Dispositif de transport selon la revendication 5, caractérisé en ce que le pignon est accouplé en rotation au rouleau de prélèvement (15) par l'intermédiaire de l'accouplement à roue libre (17), en ce que la roue dentée plus grande (28) comporte une couronne dentée s'étendant sur une partie de sa périphérie, et en ce que, dans la zone de la couronne dentée, la came (32) présente un rayon plus faible qu'ailleurs.
7. Dispositif de transport selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce qu'un accouplement de mouvement à vide (46,52) est placé entre la roue de transmission d'entraînement (10) et les organes de transmission (28,32,34,38).
8. Dispositif de transport selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'accouplement de mouvement à vide comporte une roue (20) comportant une came (46) et une autre roue coaxiale (22) comportant une saillie d'entraînement (52) qui entraîne la came (46) dans le sens d'entraînement.



FIG. 2

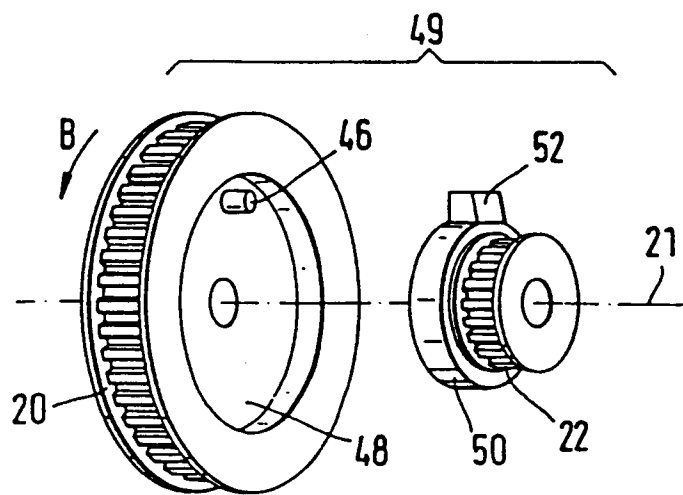
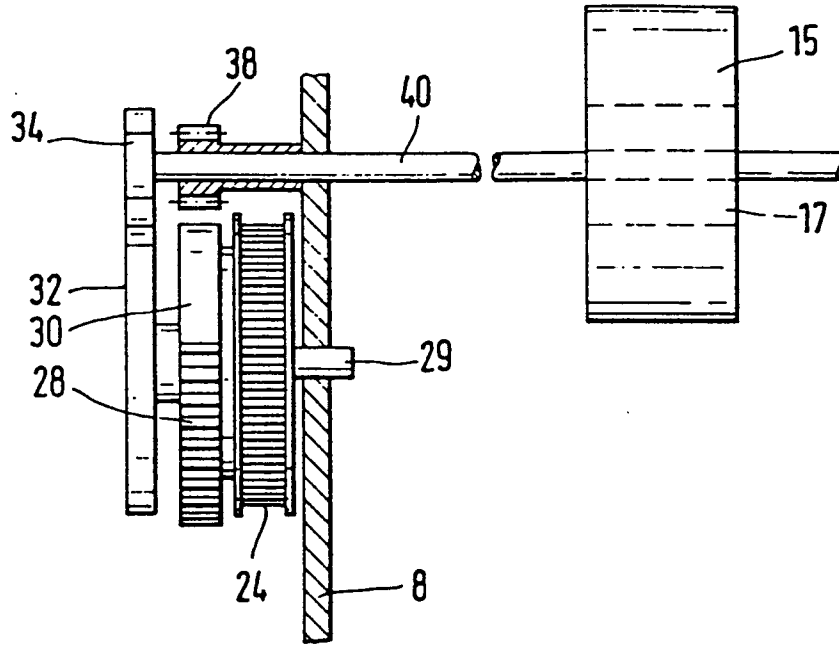


FIG. 4



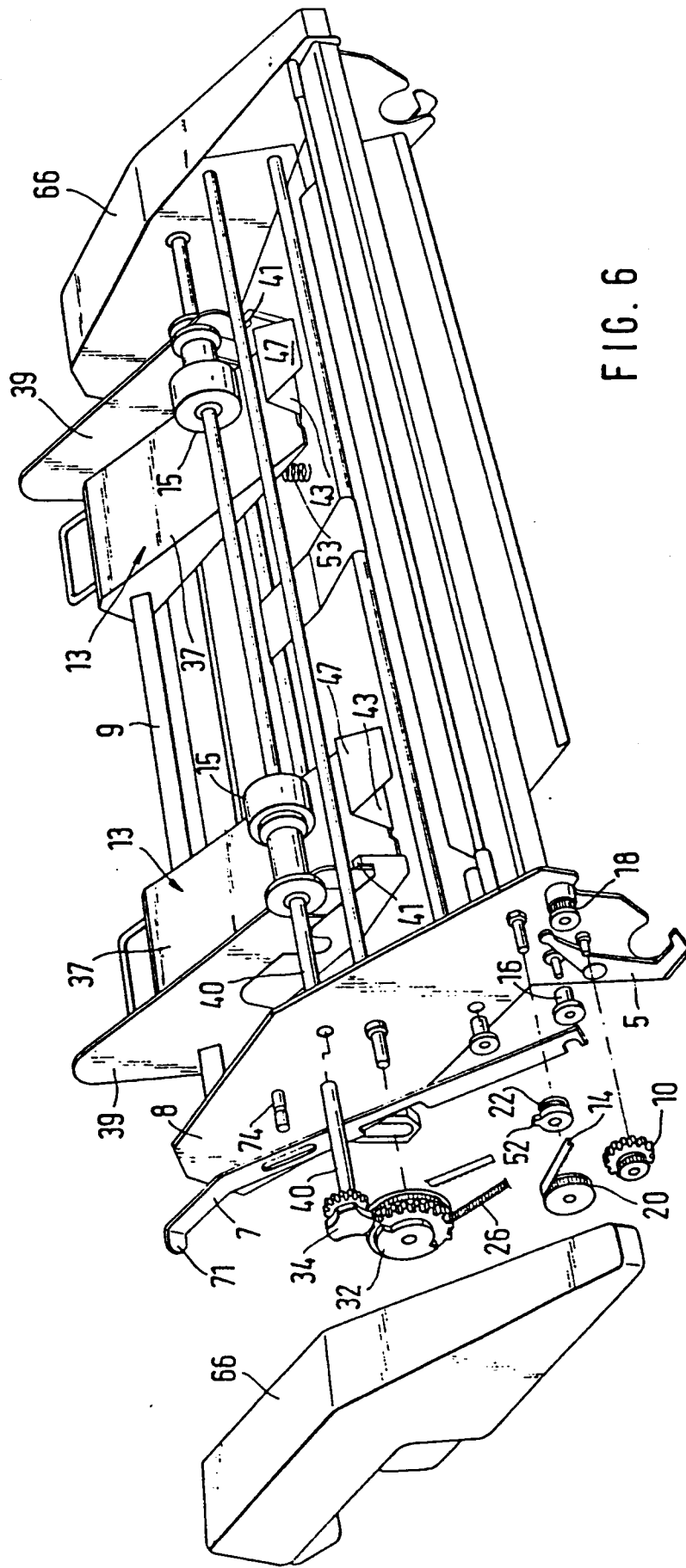


FIG. 6

FIG. 7

