



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 82110005.4

 Int. Cl.³: **B 41 J 13/03**
B 41 J 13/26

 Anmeldetag: 29.10.82

 Priorität: 07.11.81 DE 3144388

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 18.05.83 Patentblatt 83/20

 Benannte Vertragsstaaten:
 AT CH DE FR GB IT LI

 Anmelder: Kienzle Apparate GmbH
 Heinrich-Hertz-Strasse Postfach 1650
 D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

 Erfinder: Mädge, Werner
 Weichselstrasse 34
 D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

 Erfinder: Hauger, Josef
 Pforzheimer Strasse 31
 D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

 Erfinder: Ensslen, Paul
 An der Hammerhalde 64
 D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

 Vorrichtung zum Transport von Einzelformularen bzw. Formularensätzen.

 Es wird eine Transportvorrichtung für Einzelformulare bzw. Formularensätze (11) beschrieben, die mit größtmöglicher Transportgenauigkeit in zwei Transportrichtungen arbeitet, ohne daß ein Versatz der Blätter oder Formulare relativ zum Druckwerk (61) oder untereinander erfolgt. Die Blätter werden von Antriebs- und Andrückmitteln (8, 9, 15; 19, 20, 21) vor und hinter der Druckstelle (60) abwechselnd gehalten und angetrieben, wobei die Blätter (11) in die geöffnete Antriebs- und Andrückmittel (8, 9, 15; 19, 20, 21) eintreten, die erst dann zur Anlage miteinander kommen. Ein Steuermotor (38) bewirkt das abwechselnde In- und Außerwirlklagehen der vorderen und hinteren Antriebs- und Andrückmittel (8, 9, 15; 19, 20, 21), ein Transportmotor den Transport. Der Wirkpunkt der vorderen und hinteren Antriebs- und Andrückmittel und die Druckstelle auf der Druckgegenlage (60) liegen in einer Ebene, so daß keine Umschlingung durch die Formulare (11) erfolgt und die Voraussetzungen für eine niedrige Bauhöhe der Einrichtung geschaffen sind.

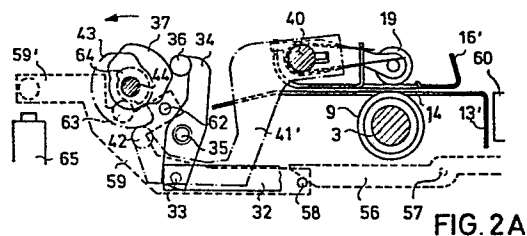


FIG. 2A

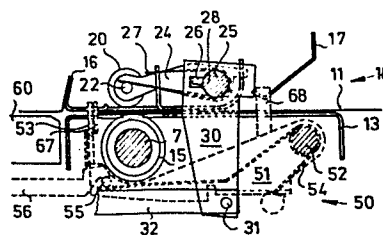


FIG. 2B

1 Vorrichtung zum Transport von Einzelformularen bzw.
 Formularsätzen

5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Transport
 von Einzelformularen bzw. Formularsätzen von einem Eingabe-
 schacht zu einer Druckstelle und zurück mit Antriebsmitteln
 für die Formulare vor und hinter der Druckstelle, mit in
 und außer Wirkstellung schwenkbaren Andrückmitteln, mit de-
10 nen die Formulare gegen die Antriebsmittel gedrückt werden,
 und mit Ausrichtmitteln für die Formulare vor deren Einzug.

15 Zum Bedrucken von Einzelformularen bzw. Formularsätzen sind
 die verschiedensten Transportvorrichtungen bekannt, die das
 Formular relativ zu einer Druckstelle verschieben, während
20 des Bedruckens weitertransportieren und nach erfolgtem Be-
 drucken wieder in Rückwärtsrichtung ausschieben. In aller
 Regel werden dabei die Formulare sowohl vor als auch hinter
 der Druckstelle durch Antriebs- und Andrückrollen angetrie-
 ben um zu erreichen, daß das Formular an der Druckstelle auf
25 jeden Fall gespannt gehalten wird. Die Antriebs- und Andrück-
 mittel wirken dabei gleichzeitig als Klemmvorrichtung für
 die Formulare. Vor dem Einzugsvorgang werden Ausrichtmittel
 benötigt, die die Formulare an zwei senkrecht zueinander ste-
 henden Kanten ausrichten, damit die Formulare in der richti-
30 gen Position festgeklemmt und zum Einzug freigegeben werden.

35 Bei derartigen Transportvorrichtungen stellt sich insbeson-
 dere die Aufgabe, die Formulare so bedrucken zu können, daß
 die Kopf- und Fußzone möglichst klein gehalten werden. Mit
 anderen Worten, der Druckkopf und die als Klemmvorrichtung
 für die Formulare wirkende Transportvorrichtung müssen so
 beschaffen sein, daß der Druck in unmittelbarer Nähe des
 oberen und unteren Randes erfolgen kann, ohne daß sich da-
 bei Verschiebungen des Formulares ergeben.

Wenn die Formulare in beiden Richtungen angetrieben werden,

1 also in Vorlauf- und in Rücklaufrichtung und auch in beiden
Bewegungsrichtungen bedruckt werden, dann muß sichergestellt
sein, daß bei Verwendung von Formularsätzen nicht eine etwa-
ige Verschiebung der oberen und unteren Formulare zueinander
5 erfolgt, wie dies beispielsweise bei Schreibmaschinen häufig
der Fall ist. Hier laufen die Formulare zwischen die in An-
lage aneinander befindlichen Transport- und Andrückmittel
herein, woraus sich bereits möglicherweise eine geringfügige
Verschiebung der oberen und unteren Blätter der Formularsät-
10 ze ergibt. Ganz besonders tritt dieser Effekt aber ein, wenn
man auch rückwärts antreibt und wenn die Formularsätze auf
ihrem Weg über einen größeren Winkel umgelenkt werden. Dann
können zwischen dem oberen und dem unteren Blatt des Formu-
larsatzes erhebliche Verschiebungen auftreten. Diese Ver-
15 schiebungen sind bei Schreibmaschinen noch tragbar, weil zu-
meist die unteren Kopien nur internen Zwecken dienen. Sollen
dagegen alle Exemplare des Formularsatzes extern versandt
werden, so ist ein unverschobenes Druckbild auch beim Bedruk-
ken der Formulare einerseits in Vorwärtslaufrichtung und an-
20 dererseits in Rückwärtslaufrichtung eine unabdingbare For-
derung. Nicht unwesentlich ist es ferner, darauf hinzuwei-
sen, daß die erfindungsgemäße Einrichtung so beschaffen sein
soll, daß sie dünnere und dickere Einzelformulare sowohl als
auch Formularsätze mit mehreren Lagen gleich gut verarbeitet.

25

Zur Lösung der gestellten Aufgabe sind die gleichzeitig als
Klemmvorrichtung wirkenden vorderen und hinteren Antriebs-
und Andrückmittel relativ zur Druckunterlage so angeordnet,
daß die Formulare zwischen diesen nicht umgelenkt werden und
30 sind die Ausrichtmittel sowohl als auch die vorderen und hin-
teren Antriebs- und Andrückmittel je für sich in gesteuerter
zeitlicher Abhängigkeit zueinander in und außer Wirklage
bringbar, derart daß
35 a) die vorderen Andrückmittel in die Arbeitslage geschwenkt
werden, bevor die Ausrichtmittel außer Wirklage schwenken
(Festklemmen),

- 1 b) die vorderen Andrückmittel in Arbeitslage bleiben, bis
das Formular mindestens zwischen die hinteren Antriebs-
und Andrückmittel getreten ist (Einzug I),
 - c) die hinteren Andrückmittel wirksam und die vorderen An-
5 drückmittel unwirksam geschaltet werden, wenn die Stel-
lung b) erreicht ist (Einzug II),
 - d) beim Rücktransport des Formulares zunächst die hinteren
Andrückmittel wirksam sind und frühestens, wenn das For-
mular die vorderen Andrückmittel erreicht hat, diese die
10 hinteren Andrückmittel ablösen (Rücklauf) und
 - e) beim Ausfahren des Formulares aus den vorderen Andrück-
mitteln auch die Ausrichtmittel in die Wirklage zurück-
geschwenkt werden (Freigabe).
- 15 Dadurch daß die vorderen und hinteren Antriebs- und Andrück-
mittel immer nur wechselweise wirksam werden und die Formu-
lare also auch immer nur durch eine Reihe der Antriebs- und
Andrückmittel gehalten werden, kann der Druck ohne Schwie-
rigkeiten bis zum äußersten unteren und oberen Rand des For-
20 mulares erfolgen.

Dadurch daß die Formulare bzw. Formularsätze nicht gegen die
in Anlage aneinander befindlichen Andrück- und Antriebsmittel
anlaufen, sondern zwischen diese eintreten, solange die An-
25 drückmittel abgehoben sind, wird sichergestellt, daß beim An-
laufen des Formulares nicht durch das notwendige Verschieben
der Andrückmittel relativ zu den Antriebsmitteln auch eine
Verschiebung der Formulare untereinander bewirkt wird. Auf
diese Art und Weise können auch etwaige Toleranzen in der
30 Antriebsgeschwindigkeit sowohl der vorderen als auch der hin-
teren Antriebsmittel als auch Toleranzen in den Durchmessern
derselben bestmöglich ausgeglichen werden, so daß für alle
Blätter eines Formularsatzes ein absolut sauberer, stauchungs-
freier Transport gewährleistet ist. Durch das Fehlen einer
35 Umlenkung der Formulare zwischen den Antriebs- und Andrück-
mitteln und der Druckunterlage wird ein weiterer Faktor aus-

- 1 geschaltet, der eine Verschiebung der Formulare bewirken kann.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung werden die vorderen
5 und hinteren Antriebsmittel von einem Transportmotor angetrieben, der vorzugsweise ein Schrittmotor ist und daher keinerlei Auslauf- und Anlaufphase hat, während die vorderen und hinteren Andrückmittel sowohl als auch die Ausrichtmittel von einem Steuermotor so bedient werden, daß der Transport- und
10 Steuermotor wechselweise ein- und ausgeschaltet werden. Durch den separaten Antrieb für das in und außer Wirklage bringen der Andrückmittel und der Ausrichtmittel einerseits und der Transportmittel andererseits ist ein fliegender Wechsel zwischen den vorderen und hinteren Andrückrollen nicht erforderlich,
15 vielmehr wird in jedem Falle zunächst der Transport angehalten und dann das entsprechende Andrückmittel in und außer Wirklage gebracht, was ohne merkbare zeitliche Verzögerung möglich ist.

- 20 Bei dem in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Steuermotor in Antriebsverbindung mit einer Anzahl von Kurvenscheiben, die nun ihrerseits in zeitlicher Staffelung die Andrückmittel und die Ausrichtmittel in und außer Wirklage bringen. Die Verwendung eines derartigen Steuermotors mit Kurvenscheibensteuerungen hat gegenüber der Einzelansteuerung der Andrückmittel und Ausrichtmittel über elektronische und elektromechanische Mittel den Vorteil, daß eine
25 feste Programmierung gegeben ist, daß also zusätzlicher Programmierungsaufwand für die Steuerung dieser Aggregate nicht erforderlich ist.
30

Um ein Stauchen der Formulare und Formularsätze zusätzlich zu vermeiden, werden die Andrückmittel so wirksam geschaltet, daß im wesentlichen immer ein Ziehen des Formulars bzw. der
35 Formularsätze von der Druckunterlage weg bewirkt werden.

- 1 Wesentlich zur Vermeidung von Verschiebungen der einzelnen
Blätter von Formularsätzen gegeneinander ist auch, daß die
vorderen und hinteren Antriebs- und Andrückmittel in ihren
Wirkpunkten und die Druckunterlage in einer Ebene liegen.
- 5 Diese Anordnung hat den zusätzlichen Vorteil, daß sie es er-
laubt, die ganze Transportvorrichtung in relativ flacher Bau-
weise zu erstellen, was für ihre Verwendung als Auftischge-
rät eine wesentliche Verbesserung darstellt.
- 10 In den beiliegenden Zeichnungen ist eine Ausführungsform der
Erfindung dargestellt, und zwar zeigt

15 FIG. 1 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Einrich-
tung in zusammengedrängter Darstellung und teilweise ge-
schnitten, während

FIG. 2A, 2B; 3A, 3B; 4A, 4B eine Seitenansicht der Ein-
richtung in verschiedenen Funktionsstellungen ist.

- 20 Zur Erläuterung sei zunächst erwähnt, daß die FIG. 2A, 2B an-
einandergelegt eine Seitenansicht der Steuerorgane und des
Steuerungsmotors ergeben, wobei zur Verdeutlichung der Les-
barkeit unterschiedliche Strichformen für die verschiedenen
Steuerungsgestänge verwendet werden. So wird beispielsweise
- 25 das Steuerungsgestänge für die vorderen Andrückrollen in
voll ausgezogenen Linien dargestellt, das Steuerungsgestänge
für die hinteren Andrückrollen mit strichpunktierten Linien
und die Steuerung für die Ausrichtmittel in gestrichelter Li-
nienführung. Gleiches gilt auch für die FIG. 3A, 3B und 4A, 4B,
- 30 die lediglich andere Funktionsstellungen zeigen.

Zunächst sei ein Überblick über die erfindungsgemäße Einrich-
tung anhand einer Beschreibung der FIG. 1 gegeben. Ein Trans-
portmotor in Form eines Schrittmotors (nicht gezeichnet) wirkt

35 über einen Riemen 1 und ein Riemenrad 2 auf eine Welle 3 ein.
Über ein weiteres Riemenrad 4 und einen Riemen 5 wird die An-

1 triebsbewegung des Transportmotors über ein Riemenrad 6 auf
eine Welle 7 übertragen. Die Wellen 3 und 7 werden also von
dem Transportmotor in beiden Drehrichtungen, also in Einzugs-
und in Auswurfrichtung angetrieben. Die Wellen 3 und 7 sind
5 als Antriebsmittel mit mit Gummi überzogenen hinteren An-
triebsrollen 8 und 9 versehen, die von unten auf die zu trans-
portierenden Formulare 11 bzw. Formularesätze einwirken. Die
Antriebsrollen 8 und 9 dringen dabei durch Ausnehmungen 14 in
unteren Abdeckplatten 13, 13'. Auf der Welle 7 sind als vor-
10 dere Antriebsmittel ähnliche Antriebsrollen 15 befestigt. Die
vorderen Antriebsmittel 15 werden durch die Abdeckplatte 13
abgedeckt und treten nur mit einem Bruchteil ihres Umfanges
über diese Abdeckplatte hinaus. Die Abdeckplatte 13 bildet
in ihrem vorderen Teil zusammen mit einem Führungsteil 17
15 einen Einführschacht 18, durch den die Formulare 11 bzw. For-
mularsätze eingeführt werden können. Jeder Antriebsrolle 8, 9
bzw. 15 ist eine verschwenkbare Andrückrolle 19, 20, 21 zu-
geordnet, die durch obere Abdeck-, Führungs- bzw. Halteteile
16, 16' hindurchtreten. Zwischen den Führungsteilen 16, 16'
20 erkennt man die Druckunterlage 60 und in gestrichelter Dar-
stellung den Druckkopf 61.

Die Andrückrollen 20, 21 sind die vorderen Andrückmittel, die
jede auf einer Achse 22 drehbar gelagert sind und in zwei Hal-
25 tearmen 23 und 24 getragen werden. Die Haltearme werden von
einer gemeinsamen Achse 25 getragen, wobei die Achse 25 mit
einem Vorsprung 26 versehen ist, der in einen Ausschnitt 28
in den Haltearmen eintritt, so daß die Haltearme 23 und 24
um ein geringes Maß verschwenkbar auf der Achse 25 gelagert
30 sind. Eine Feder 27 beeinflußt die Haltearme und damit die
Andrückrollen 20 und 21 im Gegenuhrzeigersinn. Solange jedoch
die Achse 25 die in FIG. 2B gezeigte Stellung einnimmt, blei-
ben die Andrückrollen 20, 21 angehoben. Die Haltearme 23, 24
sind übrigens noch in dem Halteteil 16 gelagert und geführt.
35 Mit der Achse 25 ist ein Hebel 30 (links in FIG. 1, rechts
FIG. 2B) verbunden, der über einen Bolzen 31 seinerseits mit

1 einer Stange 32 zusammenwirkt. Die Stange 32 ist bei 33
(FIG. 2A) an einem zweiarmigen Hebel 34 angelenkt, der auf
einem Bolzen 35 schwenkbar gelagert ist. Mit einer Rolle 36
fühlt der Hebel 34 die Stellung der Kurve 37 ab. Durch einen
5 Steuermotor 38 wird über eine Schnecke und ein Schneckenrad 39
unter anderem auch die Kurve 37 in FIG. 2A im Gegenuhrzeiger-
sinne angetrieben, sobald der Steuermotor erregt wird.

Wie ein Vergleich der FIG. 2A und 3A erkennen läßt, steuert
10 die Kurvenscheibe 37, angetrieben durch den Motor 38 die An-
drückrollen 20, 21 über das Gestänge 34, 32, 30 und die Wel-
le 25 aus der Stellung gemäß FIG. 2A, 2B in die Stellung ge-
mäß FIG. 3A, 3B, in der der Aufzeichnungsträger zwischen den
Andrückrollen 20, 21 einerseits und den Antriebsrollen 15
festgeklemmt ist. Ein Transport geschieht allerdings erst,
wenn der Transportmotor über die Riemen 1 und 5 auch die Wel-
len 7 und 3 schrittweise antreibt.

Ähnlich verhält es sich mit der Steuerung der Andrückrolle 19
20 und der dazu korrespondierenden weiteren Andrückrollen, die
die hinteren Andrückmittel darstellen. Diese sind auf einer
Achse 40 gelagert. Die Achse 40 wird über einen Hebel 41 ge-
steuert, der mittels einer Rolle 42 eine weitere Kurvenschei-
be 43 abfühlt, die ebenfalls von dem Motor 38 über die Steuer-
25 welle 44 angetrieben wird. Ein Vergleich zwischen den FIG. 2A
und 4A zeigt, daß hier die Andrückrolle 19 in die Anpreßstel-
lung zu der Antriebsrolle 9 gedrückt worden ist. Im übrigen
sind die Andrückrollen 19 analog zu den Andrückrollen 20, 21
gelagert und auf der Achse 40 um ein geringes Maß beweglich
30 gehalten.

Zusätzlich zu der Ansteuerung der Andrückrollen 19, 20, 21
über die beiden Achsen 40 und 25 sind noch die Ausrichtmit-
tel 50 vorhanden, die in Form eines bügelförmigen Teiles 51
35 auf einer Achse 52 schwenkbar gelagert sind. Am vorderen
Arm des Bügels 51 sind Anschläge 53 vorhanden, die durch Aus-

1 nehmungen in den Führungsblechen 13 und 16 so hindurchtreten
können, daß der Eingabeschacht 18, wie die FIG. 2B zeigt, ver-
schlossen ist. Hierzu steht das bügelförmige Teil 51 unter
dem Einfluß einer Feder 54, die auf einen Stift 55 an dem Bü-
5 gel 51 einwirkt. Andererseits wirkt auf den Stift 55 ein He-
bel 56 ein, der bei 57 gelagert ist und mit seinem anderen En-
de auf einen Stift 58 an einem Hebel 59 einwirkt. Der Hebel 59
ist um den Punkt 62 schwenkbar und tastet mit einer Rolle 63
eine weitere kleine Kurvenscheibe 64 ab, die auch auf der Steu-
10 erwelle 44 befestigt ist. Mit einem verlängerten Arm 59' wirkt
der Hebel 59 noch auf einen Mikroschalter 65 ein. Ein Ver-
gleich zwischen der Stellung gemäß FIG. 2A und B und 3A, 3B
zeigt, daß die Ausrichtmittel 50 vor dem Beginn des Einzugs-
vorganges für das Formular 11 in Wirkposition sind, aber durch
15 die Kurve 64 verschwenkt werden und dann ihre unwirksame Stel-
lung gemäß FIG. 3B einnehmen. In einer Reihe mit den Anschlä-
gen 53 ist noch ein schwenkbarer Schaltarm 67 angeordnet, der
durch das Formular 11 beim Einschieben betätigt wird. Ein wei-
terer Schaltarm 68 (FIG. 1) ist so angeordnet, daß er durch
20 die linke Seitenkante des Formulares 11 verschwenkt wird, wenn
das Formular 11 korrekt eingeschoben ist. Wenn beide Schalt-
arme 67 und 68 zusammen betätigt sind, wird durch diese UND-
Funktion der Einzugsvorgang freigegeben.

25 Es sei an dieser Stelle noch besonders darauf hingewiesen, daß
die vorderen Antriebsmittel 15 und Andrückmittel 20, 21 die
Druckunterlage 60 und die hinteren Antriebsmittel 8, 9 und An-
drückmittel 19 in einer Ebene liegen. Hieraus ergibt es sich,
daß zwischen den Berührungspunkten zwischen 20, 21 und 15, der
30 Druckunterlage 60 und den Berührungspunkten zwischen 19 und
8, 9 keine Umlenkung der Formulare erfolgt. Weiter ergibt sich
aus der Anordnung aller dieser Punkte in einer Ebene, daß eine
relativ flache Bauweise der gesamten Anordnung möglich wird,
die auch das Aufstellen eines derartigen Formulartransportge-
35 rätes auf einem Tisch ermöglicht, weil das Einschieben und
auch das Auswerfen des Formulares nur wenig oberhalb der Tisch-

- 1 platte erfolgen kann, so daß sich hieraus auch eine bedie-
nungsfreundliche Anordnung ergibt.

- Im folgenden sei nun der komplette Einzugs- und Auswurfvor-
gang noch einmal im Zusammenhang beschrieben: Zu Beginn eines
5 Einzugsvorganges nehmen die Teile die Stellung gemäß FIG. 2A
und 2B ein. Beide Motoren, also der Transportmotor für die An-
triebsmittel 8, 9 und 15 sowohl als auch der Steuermotor 38
sind außer Betrieb. Das Formular bzw. der Formularsatz 11
wird eingeschoben und die beiden Schalter 67 und 68 werden
10 durch die senkrecht zueinander stehenden Kanten der Formula-
re in einer UND-Funktion betätigt. Hierdurch wird indirekt
über ein Programm der Steuermotor 38 eingeschaltet, die Steu-
erwelle 44 beginnt sich zu drehen. Dadurch wird zunächst die
Rolle 36 an der Kurvenscheibe 37 abfallen und über das Ge-
15 stänge 34, 32, 30 wird die Welle 25 die Andrückrollen 20, 21
gegen die Antriebsrollen 15 andrücken. Der Formularsatz ist
damit in der ausgerichteten Stellung angepreßt und wird zwis-
schen den Rollen 20, 21 und 15 gehalten.
- 20 Der Steuermotor 38 läuft weiter und die Kurvenscheibe 64 ver-
schwenkt über die Teile 63, 59, 56 und 51 die Ausrichtmittel
50 aus der Stellung gemäß FIG. 2B in die Stellung gemäß FIG.3B.
Damit ist der Weg für den Einzug der Formulare 11 frei.
Gleichzeitig hat der Hebel 59 den Mikroschalter 65 betätigt
25 und damit gemeldet, daß der Einzugsvorgang beginnen kann,
weil die Ausrichtmittel 50 weggeschwenkt sind. Außerdem wird
über eine weitere Kurvenscheibe 45, einen Hebel 46 und einen
weiteren Mikroschalter 47 der Transportmotor ein- und der
Steuermotor 38 ausgeschaltet. Der Transportmotor beginnt zu
30 laufen und treibt die beiden Wellen 3 und 7 und damit die
Antriebsrollen 8, 9 und 15 an. Der Transportmotor verschiebt
nunmehr die Formulare 11 durch das Zusammenwirken zwischen
den Antriebsrollen 15 und den Andrückrollen 20, 21 um einen
bestimmten, durch ein Programm vorgegebenen Weg, der so be-
35 rechnet ist, daß er das Formular 11, unabhängig davon ob es
auf der Druckunterlage 60 bereits bedruckt wird oder nicht,

1 zwischen die Andrückrollen 19 und die Antriebsrollen 8, 9
einschiebt. Nach diesem bestimmten Weg wird der Transportmo-
tor angehalten und damit auch der Druckvorgang kurzzeitig un-
terbrochen. Gleichzeitig wird der Steuermotor 38 wieder ein-
5 geschaltet.

Durch die weitere Drehung der Steuerwelle 44 im Gegenuhrzei-
gersinn werden nun die Andrückrollen 19 dadurch abgesenkt,
daß der Hebel 41 mit seiner Abfühlrolle 42 an der Kurvenschei-
10 be 43 abfällt, so daß die Andrückrollen 19 abgesenkt werden.
Das Formular 11 ist damit zwischen den hinteren Transportrol-
len 8, 9 und den Andrückrollen 19 festgeklemmt. Kurz danach
wird über die Kurvenscheibe 37 und das Gestänge 34, 32, 30
die Achse 25 gedreht und damit die Andrückrollen 20 und 21
15 abgehoben. Diese Stellung zeigt nun FIG. 4a, 4b. Sobald die-
se Stellung erreicht ist, wird der Steuermotor 38 aus und der
Transportmotor über die Kurvenscheibe 45 wieder eingeschaltet,
das Formular kann weitertransportiert werden, wobei es nun
nicht mehr zwischen den vorderen Antriebs- und Andrückrollen
20 15, 20, 21 gehalten wird, sondern nur noch zwischen den hin-
teren Antriebs- und Andrückrollen 8, 9 und 19. Das Formular
kann daher auf der Druckunterlage 60 mittels des Druckkopfes
61 ganz bis zu seinem unteren Rand beschriftet werden, da die
vorderen Andrück- und Antriebsrollen zum Halten des Formula-
25 res nicht mehr benötigt werden. Andererseits, da am Anfang
des Einzugsvorganges nur die Andrück- und Antriebsrollen 20,
21, 15 wirksam waren, konnte das Formular 11 von seinem ober-
sten Rand an beschriftet werden.

30 Der Rücklauf des Formulares beginnt aus der Stellung gemäß
FIG. 4A, 4B heraus, indem die Antriebsrichtung sowohl des
Transportmotors als auch des Steuermotors umgekehrt werden,
wobei der Steuermotor 38 die Steuerwelle 44 entgegen der
Pfeilrichtung in FIG. 2A bis 4A antreibt. Zunächst wirken
35 die Antriebs- und Andrückrollen 9, 8, 19 antreibend auf das
Formular 11 ein. Frühestens wenn das Formular zwischen die

1 außer Eingriff befindlichen vorderen Antriebs- und Andrück-
rollen 15, 20, 21 eingetreten ist, wird der Transportmotor
wieder angehalten und der Steuermotor 38 eingeschaltet, wo-
bei durch die Kurvenscheiben 37 und 43 zunächst die vorde-
5 ren Andrückrollen 20, 21 zur Anlage an die Antriebsrollen 15
gebracht werden und danach die hinteren Andrückrollen 19 an-
gehoben werden. Wenn jetzt der Transportmotor wieder einge-
schaltet wird, erfolgt der Transport des Formulars über die
Antriebsrollen 15 und Andrückrollen 20, 21, bis das Formular
10 11 die Antriebs- und Andrückrollen 15, 20, 21 verlassen hat
und danach durch den Steuerungsmotor sowohl die Andrückrol-
len 20, 21 in die Stellung gemäß FIG. 2B als auch die Aus-
richtmittel 50 in die Ausgangsstellung zurückgeschwenkt wer-
den.

1 Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Transport von Einzelformularen und Formu-
larsätzen von einem Eingabeschacht zu einer Druckstelle
5 und zurück,
1. mit Antriebsmitteln für die Formulare vor und hinter
der Druckstelle,
 2. mit in und außer Wirkstellung schwenkbaren Andrückmit-
teln, mit denen die Formulare gegen die Antriebsmittel
10 gedrückt werden und
 3. mit Ausrichtmitteln für die Formulare vor deren Einzug,
dadurch gekennzeichnet, daß
 4. die gleichzeitig als Klemmvorrichtung wirkenden vorderen
und hinteren Antriebs- und Andrückmittel (8, 9, 15,
15 19, 20, 21) relativ zur Druckunterlage (60) so angeordnet
sind, daß die Formulare (11) zwischen diesen nicht
umgelenkt werden und daß
 5. die Ausrichtmittel (50) sowohl als auch die vorderen
und hinteren Antriebs- und Andrückmittel (8, 9, 15;
20 19, 20, 21) je für sich in gesteuerter zeitlicher Ab-
hängigkeit zueinander in und außer Wirklage bringbar
sind, derart daß
 - a) die vorderen Andrückmittel (20, 21) in die Arbeits-
lage geschwenkt werden, bevor die Ausrichtmittel (50)
25 außer Wirklage schwenken (Festklemmen),
 - b) die vorderen Andrückmittel (20, 21) in Arbeitslage
bleiben bis das Formular mindestens zwischen die
hinteren Antriebs- und Andrückmittel (8, 9, 19) ge-
treten ist (Einzug I),
 - 30 c) die hinteren Andrückmittel (19) wirksam und die vor-
deren Andrückmittel (20, 21) unwirksam geschaltet
werden, wenn die Stellung gemäß b) erreicht ist
(Einzug II),
 - 35 d) beim Rücktransport des Formulars zunächst die hin-

- 1 teren Andrückmittel (19) wirksam sind und frühestens,
wenn das Formular (11) die vorderen Andrückmittel
 (20, 21) erreicht hat, diese die hinteren Andrück-
 mittel (19) ablösen (Rücklauf),
5 e) beim Ausfahren des Formulares (11) aus den vorderen
 Andrückmitteln (20, 21) auch die Ausrichtmittel (50)
 in die Wirklage zurückgeschwenkt werden (Freigabe).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
10 dadurch gekennzeichnet,
 daß die vorderen und hinteren Antriebsmittel (8, 9, 15)
 von einem Transportmotor angetrieben werden, während die
 vorderen und hinteren Andrückmittel (19, 20, 21) sowohl
 als auch die Ausrichtmittel (50) von einem Steuermotor (38)
15 bedient werden, wobei Transport- und Steuermotor (38)
 wechselweise ein- und ausgeschaltet werden.

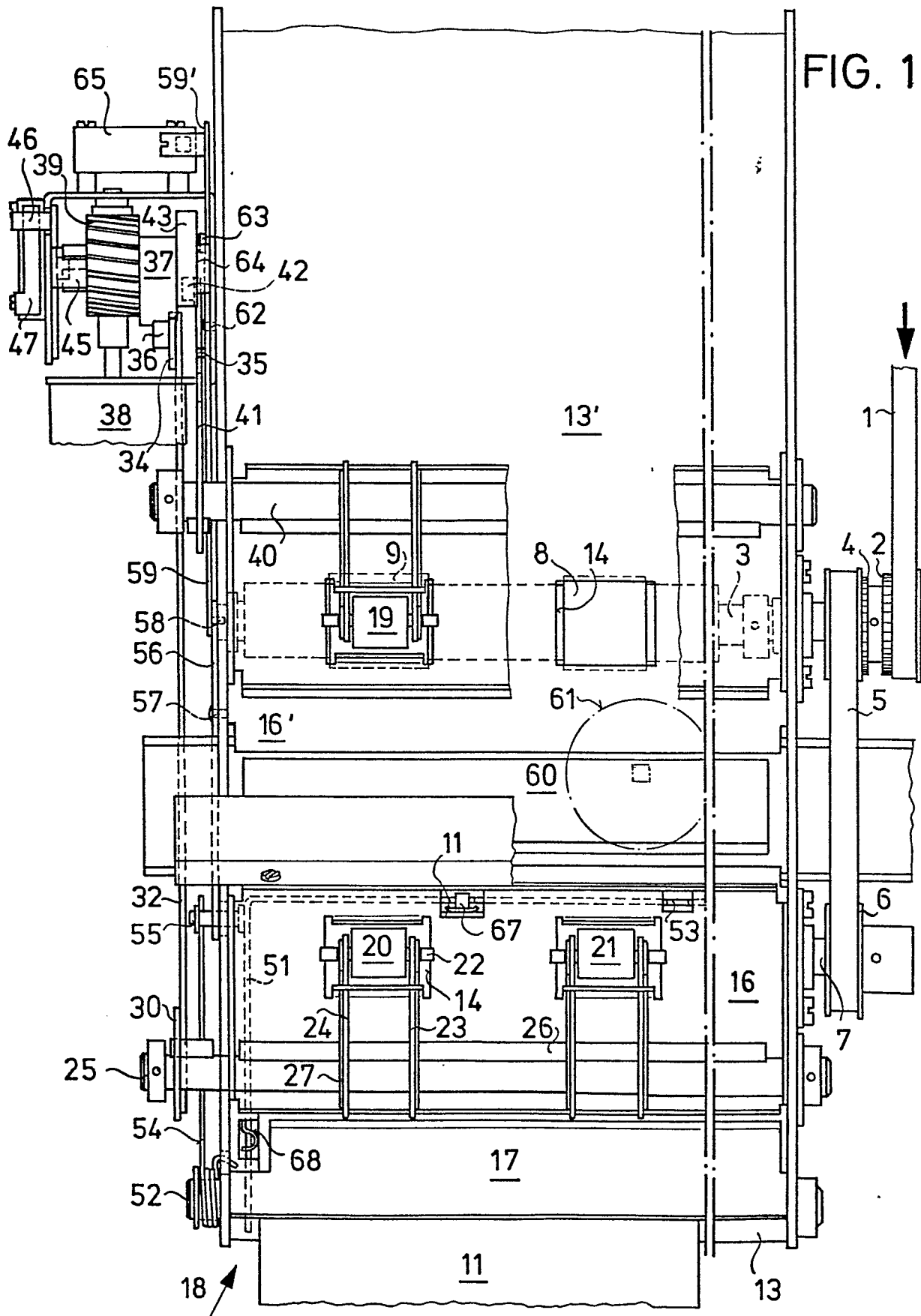
3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet,
20 daß der Steuermotor (38) über Kurvenscheiben (37, 43, 64),
 die den vorderen und hinteren Andrückmitteln (19, 20, 21)
 und den Ausrichtmitteln (50) individuell zugeordnet sind,
 diese in zeitlicher Staffelung in und außer Wirklage brin-
 gen.

- 25
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 3,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß eine weitere vom Steuermotor (38) angetriebene Kurven-
 scheibe den Transportmotor steuert.

- 30
5. Vorrichtung nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß zur Vermeidung von Stauchungen der Formulare vorzugs-
 weise die Andrückmittel (19, 20, 21) wirksam geschaltet
35 sind, die ein Ziehen des Formulares (11) von der Druck-
 unterlage (60) weg bewirken.

- 1 6. Vorrichtung nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß die vorderen und hinteren Antriebs- und Andrückmit-
5 tel (8, 9, 15, 19, 20, 21) an ihren Wirkpunkten und die
 Druckunterlage (60) in einer Ebene liegen.

- 1/3 -



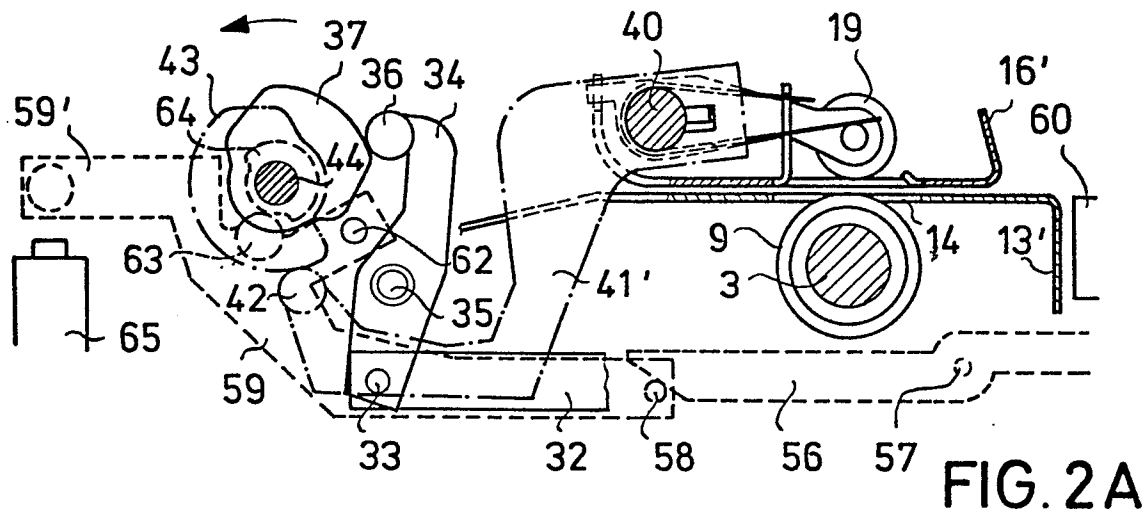


FIG. 2A

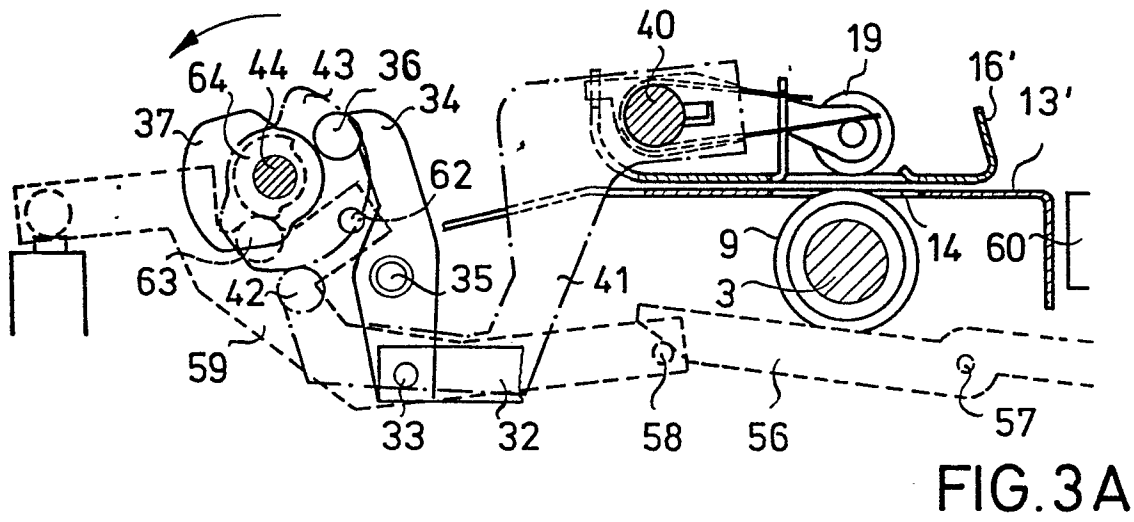


FIG. 3A

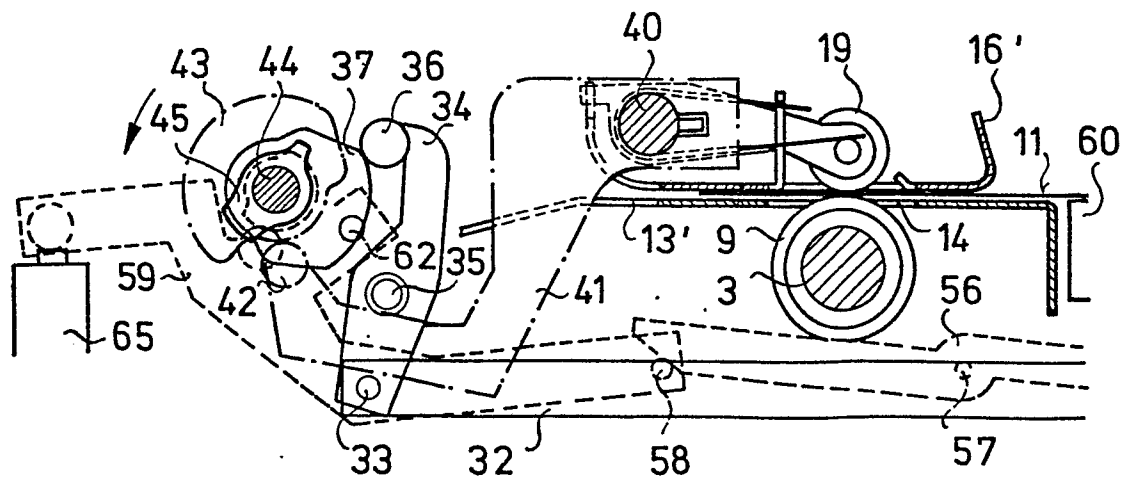


FIG. 4A

- 3/3 -

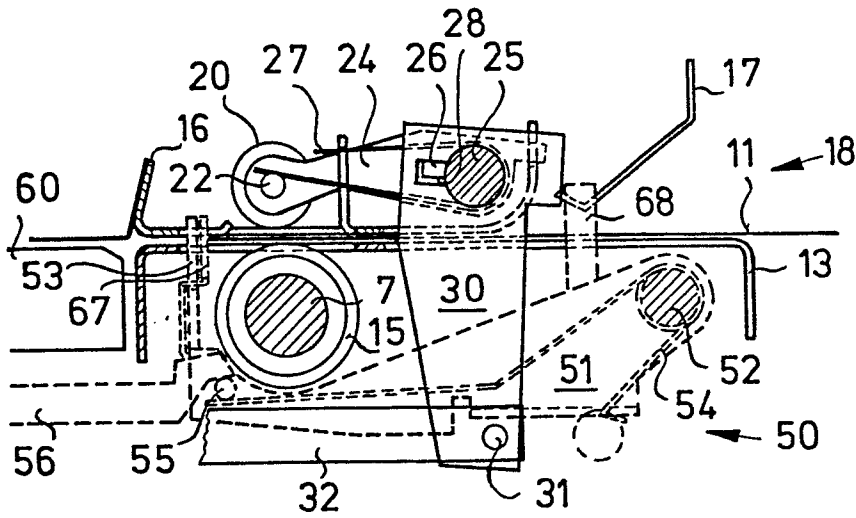


FIG. 2B

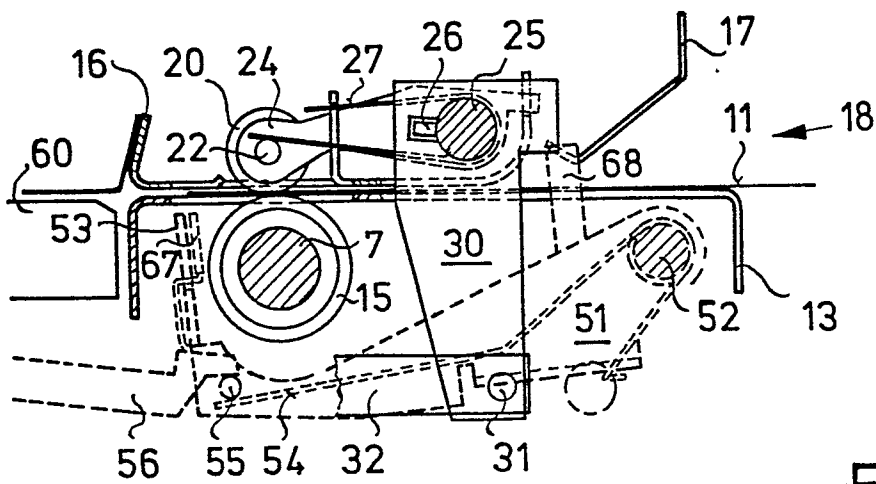


FIG. 3B

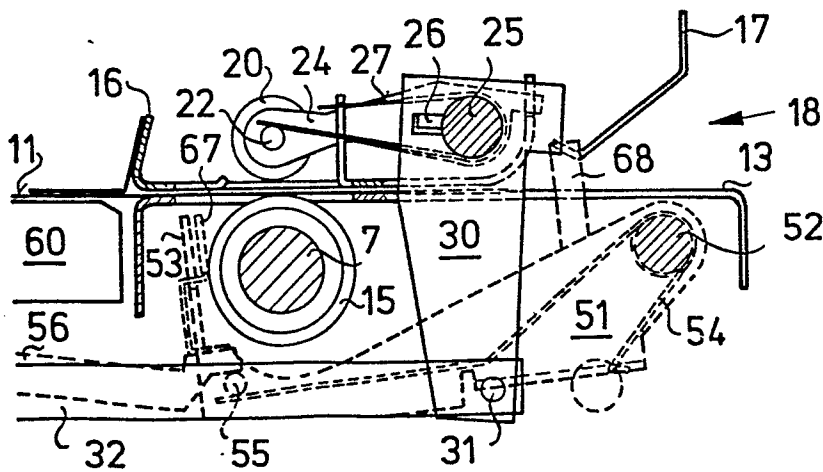


FIG. 4B