



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 679478 A5

51 Int. Cl.⁵: B 65 H 3/10
B 65 H 3/42

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 2404/89

22 Anmeldungsdatum: 28.06.1989

24 Patent erteilt: 28.02.1992

45 Patentschrift
veröffentlicht: 28.02.1992

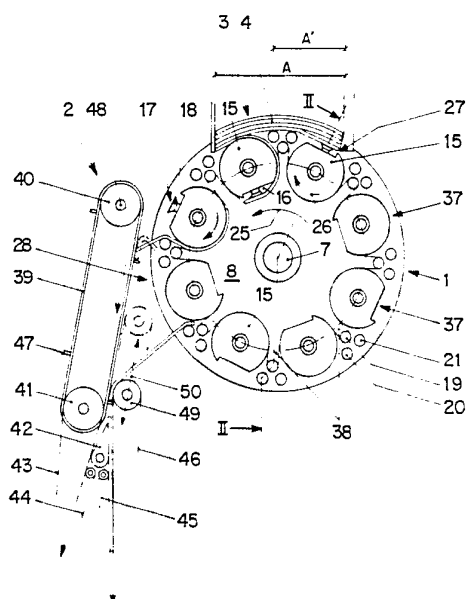
73 Inhaber:
Grapha-Holding AG, Hergiswil NW

72 Erfinder:
Lüthi, Ernst, Brittnau

74 Vertreter:
Dr. Peter Fillinger, Baden

54 Vorrichtung zum Vereinzeln gestapelter Papierbogen.

57 Die Vorrichtung weist einen Rotationsanleger (1) auf. Dessen Satelliten (37) bewegen sich auf einer Kreisbahn. An den Abgabebereich (28) schliesst ein endloser Abtransportförderer (2) an. Dieser übernimmt die Papierbogen von den Satelliten (37) und verläuft mit einem Trum im Abgabebereich (28) tangentialparallel und mit Abstand zur Kreisbahn. Weiter bewegt sich der Abtransportförderer (2) im Abgabebereich (28) gleichsinnig mit dem Rotationsanleger (1). Damit die Papierbogen mit regelmässigem Abstand hintereinander liegend abtransportiert werden ist vorgesehen, dass der Abtransportförderer (2) endlosbandartig gestaltet ist und eine Geschwindigkeit aufweist, die grösser ist als die des Rotationsanlegers (1).



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Vorrichtung dieser Art ist im schweizerischen Patent 676 839 beschrieben. Mit dieser Vorrichtung können Papierbogen unterschiedlichen Formats ohne Leistungseinbusse vereinzelt und einzeln weiter transportiert werden.

Aus der DE-P 1 761 506 ist weiter eine Vereinzelungsvorrichtung bekannt, bei der im Abgabebereich ein endlosbandartiger Abtransportförderer tangential an die Kreisbahn des Rotationsanlegers anschliesst und eine zu diesem entgegengesetzte Bewegungsrichtung hat. Die Satelliten sind mit frei drehbaren Druckrollen versehen, gegen welche der Abtransportförderer gedrückt ist, so dass die Druckbogen nach ihrer Freigabe durch die Sauger von der Relativgeschwindigkeit Null momentan auf die Geschwindigkeit des Abtransportförderers beschleunigt werden müssen. Daraus ergibt sich der Nachteil, dass sich an den vorausgehenden Druckbogenenden Streifen bilden. Zudem besteht die Gefahr, dass die gegenseitigen Abstände der Druckbogen auf dem Abtransportförderer ungleich sind, was einer taktgebundenen Weiterverarbeitung entgegen steht.

Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Vereinzelungsvorrichtung der eingangs erwähnten Art derart weiter zu entwickeln, dass die Bogen mit gleichmässigem gegenseitigen Abstand auf dem Abtransportförderer liegend abgefördert werden.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Anhand der beiliegenden schematischen Zeichnung wird die Erfindung beispielsweise erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Vereinzelungsvorrichtung, wobei Teile weggelassen sind und
Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1.

Die Vereinzelungsvorrichtung weist einen Rotationsanleger 1 und eine Abtransportstrecke 2 auf, wobei dem Rotationsanleger 1 ein Anlegermagazin 3 zur Aufnahme eines Stapels 4 von zu vereinzeln- den Druckbogen zugeordnet ist. In einem Lager- schild 5 ist fest ein Drehlager 6 angeordnet, in dem eine von einem Motor antreibbare Welle 7 drehbar gelagert ist. Drehfest auf die Welle 7 ist eine kreis- runde Scheibe 8 aufgesetzt mit der eine koachsiale Ringscheibe 9 mittels acht Hohlwellen 10 verbunden ist. Die Hohlwellen 10 sind in entsprechenden La- gern 11 und 12 in den Scheiben 8 und 9 gelagert und an ihrem in Fig. 2 linken Ende, mit dem sie die Schei- be 8 überragen, verschlossen. Auf den die Scheibe 8 überragenden Teilen der Hohlwellen 10 haben da- durch eine der Drehrichtung der Scheiben 8 und 9 entgegengesetzte Drehrichtung. Jede Hohlwelle 10 trägt drei drehfest aufgesetzte Trommelscheiben 15 mit einer segmentartigen Ausnehmung 16. Beidseits der Trommelscheiben 15 sind an der Hohlwelle 10 ra-

dial wegragende Sauger 17 vorhanden, deren Saug- näpfe 18 mit den Ausnehmungen der Trommelschei- ben 15 fluchten. Eine Hohlwelle 10 bildet zusammen mit den daran befestigten Trommelscheiben 15 und den Saugern 17 einen Satelliten 37. Im Bereich der Satelliten 37 sind mit den Trommelscheiben 15 zusam- menwirkende Führungselemente für Papierbogen vorhanden. Diese bestehen aus einem endlosen Führungsband 38, das bei jedem Satellit 37 die mitt- lere Trommelscheibe 15 über zirka den halben Um- fang umschlingt sowie aus Umlenkrollen 19 für das Führungsband 38 sowie aus Führungswalzen 20 und 21. Die letzteren sind gleich ausgebildet und gleich angetrieben. Die Führungsrollen 19 sind am freien Ende von zur Drehachse der Scheibe 8 pa- rallelen Stäben 22 frei drehbar gelagert. Die Stäbe 22 sind fest mit der Scheibe 8 verbunden. Die Füh- rungswalzen 20 (und in gleicher Weise die Füh- rungswalzen 21) sitzen je auf einer Welle 23, die endseits frei drehbar in der Scheibe 8 und der Ring- scheibe 9 gelagert ist. In Fig. 2 links sitzt auf der Welle 23 ein Ritzel 24, das mit dem Innenzahnkranz 14 kämmt. Wird der Rotationsanleger 1 in Richtung des Pfeiles 25 (Fig. 1) gedreht, werden die Wellen 10 und 23 in entgegengesetzter Richtung (Pfeil 26) an- getrieben.

Bei drehendem Rotationsanleger (in Richtung des Pfeiles 25) bewegen sich die Satelliten 37 auf einer Kreisbahn. Dabei durchlaufen sie eine Übernahme- stelle 27 und eine Abgabestelle 28. An der Übernah- mestelle 27 werden die Sauger 17 des Satelliten mit Vacuum beaufschlagt, so dass sie den untersten Bogen beim Falz ergreifen. Während der weiteren Drehbewegung des Rotationsanlegers 1 wälzen die Trommelscheiben 15 auf dem ergriffenen Papierbo- gen ab. Der Sauger 17 hält den ergriffenen Falz so lange fest, bis dieser zwischen den Trommelschei- ben 15 einerseits und dem Führungsband 38 reibschlüssig gehalten ist. Liegt der vorangehende Falz des Druckbogens zwischen den Trommelschei- ben 15 und dem Führungsband 38, kann das Vacuum in den Saugern 17 aufgehoben werden. Der Papier- bogen wird nun durch das Führungsband 38 in Anla- ge mit den Trommelscheiben 15 gehalten und wird von diesen mitgenommen. Darüber hinaus ist er durch die Führungswalzen 20 und 21 soweit erfor- derlich auf den Abtransportförderer 2 zugeführt.

Zur Erzeugung des Vacuums in den Saugern 17 im Übernahmebereich 27 sind die Hohlwellen 10 auf der Seite der Ringscheibe 9 offen und münden in dessen Aussenfläche 29. An dieser als Dichtfläche gestalteten Aussenfläche liegt vacuumdicht ein Ringsegment 30, das der Fläche 29 zugewandt mit einer kreisabschnittförmigen, endseits geschlosse- nen und gegen die Fläche 29 offenen Nut versehen ist. Diese Nut 31 ist mittels einer Leitung 32 an eine Vacuumquelle 33 angeschlossen. Befindet sich eine Hohlwelle 10 im Bereich der Nut 31, sind ihre Sauger 17 mit Vacuum beaufschlagt. Verlässt sie das Ring- segment 30, wird sie gegen die Aussenatmosphäre entlüftet.

Erreicht ein Satellit 37 die Abgabestelle, ist der vom Stapel 4 abgeschälte Papierbogen so weit um die Trommelscheiben 15 herumgeführt, dass der vorangehende Falz des Papierbogens auf einer

tangential vom Umfang der Trommelscheiben 15 weg-
führenden Bahn über den Umfangkreis des Rota-
tionsanlegers 1 hinaus geschoben ist.

Bei der Abgabestelle 28 schliesst an den Rotati-
onsanleger die Abtransportstrecke 2 an, welche die
vom Rotationsanleger abgegebenen Papierbogen
übernimmt. Sie besteht aus einem endlosen Förder-
band 39, das um zwei Umlenkrollen 40, 41 herumge-
führt ist und aus einem einzigen Band oder mehr-
eren parallelen Endlosriemen bestehen kann. Die
dem Rotationsanleger näher liegenden Trums haben
im wesentlichen die gleiche Bewegungsrichtung wie
dieser. Seine Umfangsgeschwindigkeit ist grösser
als jene des Rotationsanlegers 1. Das Förderband
39 führt zu einer Weiche 42 von der ein Förder-
bandpaar 43, 44 und ein Förderbandpaar 45, 46
abzweigen. Es ist weiter mit Anschlagnocken 47
versehen, die mit regelmässigem Abstand über Um-
fang verteilt sind und deren gegenseitiger Abstand
grösser als der dem grössten Bogenformat entspre-
chende Abstand A ist. Die Drehlage der Umlenkrol-
le 40 ist mit Bezug auf ihre (taktsynchron mit dem
Rotationsanleger 1 angetriebene) Antriebswelle 48
wähl- und feststellbar. Weiter kann es zweckmäs-
sig sein, die Welle 48 über ein stufenloses Überset-
zungsgetriebe anzutreiben, so dass das Verhältnis
der Umfangsgeschwindigkeiten erforderlichenfalls
der Grösse und Steifigkeit der zu vereinzelnden
Papierbogen optimal angepasst werden kann.

Die Lage der Umlenkrolle 49 des endlosen För-
derbandes 46 ist in Richtung des eingezeichneten
Doppelpfeiles 50 verstellbar. Sie bildet zusammen
mit dem Förderband 39 einen Einlaufspalt, in den die
vorangehenden Kanten der ankommenden Druckbo-
gen einlaufen, um der Weiche 42 zugeführt zu wer-
den. Für das grösste Bogenformat A befindet sie
sich in der mit ausgezogenen Strichen gezeigten
Stellung und wird für das Vereinzeln des kleinsten
Bogenformats A' in die strichpunktierte Lage ge-
bracht.

Die beschriebene Vorrichtung funktioniert wie
folgt. Die im Stapel 4 befindlichen Druckbogen
werden auf der Stapelunterseite nacheinander durch
die Satelliten 15 abgeschält, welche mit gleicher Um-
fangsgeschwindigkeit drehen wie der Rotationsle-
ger 1 aber mit entgegengesetztem Drehsinn. Im Be-
reich der Abgabestelle 28 werden die Druckbogen
mit der vorangehenden Kante tangential zum Um-
fangkreis des Satelliten über dem Umfangkreis des
Rotationsanlegers 1 nach aussen geschoben bis sie
auf das mit grösserer Geschwindigkeit umlaufende
Förderband 39 auftreffen. Die Geschwindigkeit mit
der sie sich vom Rotationsanleger 1 wegbewegen ist
gleich dessen Umfangsgeschwindigkeit. Dabei ist
das Förderband 39 taktmässig derart auf den Rota-
tionsanleger 1 abgestimmt, dass die vorangehenden
Kanten der austretenden Druckbogen stets an den
gleichen Stellen, und beim Vorhandensein von An-
schlagnocken 47 unmittelbar hinter einem Anschlag-
nocken auf das Förderband 39 auftreffen. Die
Grösse der Umlaufgeschwindigkeit des Förderban-
des 39 ist derart gewählt, dass sie gleich oder et-
was kleiner als die resultierende Geschwindigkeit
an der vorangehenden Druckbogenkante ist, die
aus der Ausstosseschwindigkeit einerseits und

der Umfangsgeschwindigkeit des Rotationsanle-
gers 1 andererseits zusammensetzt. Dabei kann sich,
wie in Fig. 1 strichpunktiert angedeutet, der auf das
Förderband 39 auftreffende Druckbogen der
Drehrichtung des Rotationsanlegers 1 entgegenge-
richtet ausbauchen und eine Ausgleichschleife bil-
den, die in dem Masse abflacht, in dem sich die vor-
angehende Bogenkante der Umlenkrolle 49 nähert.

Am Ende der Abgabestelle 28 tritt die vorange-
hende Kante des Druckbogens in den Einlaufspalt
zwischen dem Förderband 39 und der Umlenkrolle
49. Gleichzeitig löst sich an seinem nachlaufenden
Ende der Reibschluss zwischen dem Satelliten 15
und dem ihn hälftig umspannenden Führungsband
38, so dass der Bogen ohne Streifenbildung oder
andere Schäden durch die Förderbänder 39 und 46
abgezogen werden kann.

Beim Vereinzeln kleinerer Bogenformate erfolgt
die Freigabe des nachlaufenden Bogenendes durch
die Satelliten 15 früher. Zu diesem Zeitpunkt muss
der Druckbogen am vorangehenden Ende durch die
Förderbänder 39, 46 erfasst werden, damit seine
taktgemäss bestimmte Lage erhalten bleibt. Zu die-
sem Zweck wird die Umlenkrolle 49 in entsprechen-
dem Masse gegen die strichpunktierte Lage verstellt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Vereinzeln gestapelter Pa-
pierbogen mit einem Stapelmagazin (3) zur Aufnah-
me von Papierbogen bis zu einem max. Format (A) mit
einem Rotationsanleger (1), dessen Satelliten (37)
auf einer Kreisbahn von einem Übernahmebereich
(27) zu einem Abgabebereich (28) bewegbar sind,
wobei an den Abgabebereich (28) ein endloser Ab-
transportförderer (2) anschliesst, der die Papierbo-
gen von den Satelliten (37) übernimmt, wobei der Ab-
transportförderer (2) mit einem Trum im Abgabebe-
reich (28) tangentialparallel und mit Abstand zur
Kreisbahn verläuft und sich gleichsinnig mit dem Ro-
tationsanleger (1) bewegt, dadurch gekennzeichnet,
dass der Abtransportförderer (2) endlosbandartig
gestaltet ist und eine Geschwindigkeit aufweist, die
grösser ist als die des Rotationsanlegers (1).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, dass die Geschwindigkeit des Ab-
transportförderers (2) wähl- und einstellbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch ge-
kennzeichnet, dass der Abtransportförderer (2) mit
Anschlägen (47) für die vorangehende Kante eines
Papierbogens versehen ist und dass der Abstand
der Anschläge (47) regelmässig ist und mindestens
dem grösseren Bogenformat (A) entspricht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch ge-
kennzeichnet, dass der Rotationsanleger (1) und
der Abtransportförderer (2) taktsynchron angetrie-
ben sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch ge-
kennzeichnet, dass die relative Lage des Abtrans-
portförderers (2) mit Bezug auf seinen taktsynchron
Antrieb ein- und feststellbar ist.

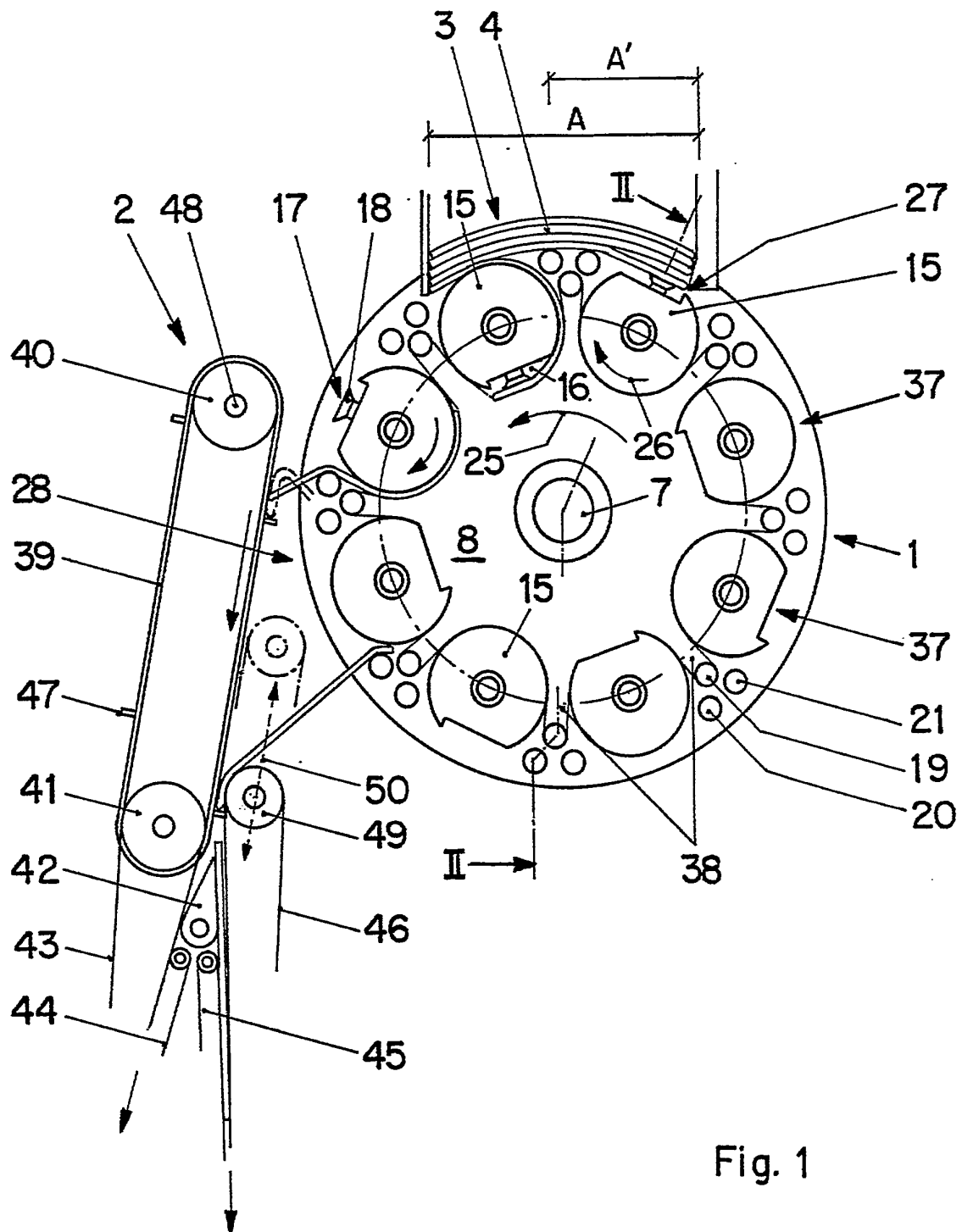


Fig. 1

Fig. 2

