

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 125 875 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.07.2004 Patentblatt 2004/28

(51) Int Cl.7: **B65H 29/40**

(21) Anmeldenummer: **01102140.9**

(22) Anmeldetag: **01.02.2001**

(54) **Schaufelradanordnung für flächige Exemplare**

Arrangement of star wheels for flat exemplars

Arrangement de roues à aubes pour exemplaires plats

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI NL

(30) Priorität: **18.02.2000 DE 10007548**
10.07.2000 FR 0008973

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.08.2001 Patentblatt 2001/34

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen**
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Duhamel, Claude**
60140 Mogneville (FR)

• **Lanvin, Serge**
60660 Cires les Mello (FR)
• **Robin, Philippe**
60660 Cires les Mello (FR)

(74) Vertreter: **Isenbruck, Günter, Dr. et al**
Isenbruck, Bösl, Hörschler, Wichmann, Huhn,
Patentanwälte
Theodor-Heuss-Anlage 12
68165 Mannheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 934 896 **US-A- 4 925 179**
US-A- 5 156 389 **US-A- 5 975 525**

EP 1 125 875 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaufelradanordnung für flächige Exemplare, wobei die Schaufelradanordnung in bahnverarbeitenden Rotationsdruckmaschinen nachgeordneten Falzapparaten vorgesehen ist.

[0002] EP 0 408 902 B1 bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Auslegen von Druckereiprodukten. In einer Druckereimaschine ist ein drehend angetriebenes Schaufelrad vorgesehen, der eine bezüglich des Schaufelrades exzentrisch gelagertes in gleicher Drehrichtung und mit geringerer Umfangsgeschwindigkeit als das Schaufelrad antreibbare radförmige Ausstoßanordnung zugeordnet ist. Am Umfang der Ausstoßanordnung sind Anschläge aufgenommen. Mit diesen werden die in die Taschen des Schaufelrades eingeschossenen und in Folge der Relativgeschwindigkeit zwischen den Anschlägen und den Taschen zunächst auf die Anschläge auflaufenden Druckereiprodukte mit vorgegebenem Abstand aus den Taschen ausgestoßen. Die Anzahl der ausstoßwirksamen Anschläge ist veränderbar.

[0003] Aus US 5,125,643 ist eine Anordnung zur Auslage von Druckereiprodukten bekanntgeworden. Bei dieser Konfiguration sind Schaufelrädern zwei Auswurfräder zugeordnet, die in Umfangsrichtung relativ zueinander positionierbar sind. Die Auswurfräder haben ein sägezahnförmiges Profil. Stehen die ein Sägezahnprofil am Umfang der Auswurfräder erzeugenden Anschläge um eine halbe Anschlagweite in Umfangsrichtung verdreht zueinander, so läßt sich ein regelmäßiger Schuppungsabstand aufeinander folgender Exemplare an dieser Schaufelradanordnung einstellen. Sind die beiden Auswurfräder hingegen exakt in Phase zueinander gestellt, so werden jeweils zwei aus den Taschen der Schaufelräder ausgestoßene Exemplare übereinander gelegt und ein Schuppenstrom auf dem Auslageband gebildet, in welchem jeweils zwei exakt übereinander liegende Exemplare in regelmäßigem Abstand von den jeweils zwei exakt übereinander liegenden vorhergehenden Exemplaren ausgelegt werden.

[0004] US 5,156,389 bezieht sich auf eine Schaufelradauslage mit formatabhängig verstellbaren Exemplarführungen, die jeweils an den äußersten Schaufelradscheiben, sowie an einer oder mehreren zwischen den äußeren Schaufelradscheiben angeordneten mittleren Schaufelradscheiben vorgesehen sind. Mit diesen verschwenkbar angeordneten Produktführungen kann die Exemplarauslage jeweils verschiedenen zu verarbeitenden Exemplarbreiten angepaßt werden.

[0005] Ausgehend vom Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Geometrien von flächigen Exemplaren unterschiedlicher Seitenzahlen und Flächengewichte aufnehmender Schaufelradtaschen an die jeweilige Beschaffenheit der auszuliegenden Exemplare anzupassen.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0007] Die mit der erfindungsgemäßen Lösung einhergehenden Vorteile sind darin zu erblicken, daß die Taschenweite von flächige Exemplare aufnehmenden Schaufelradtaschen sowohl an die Seitenzahl auszuliegende Exemplare als auch an die Flächengewichte oder Grammaturen des jeweiligen Bedruckstoffes angepaßt werden kann. Die Schaufelradtaschen werden in ihrer Taschenweite derart verengt, daß die flächigen Exemplare aus Bedruckstoffen niedrigeren Flächengewichtes durch die tragende Begrenzungsfläche und nachlaufende Fläche, d. h. die Begrenzung der Schaufelradtaschen, wesentlich enger geführt werden. Dadurch läßt sich ein Flattern oder ein Verwinkeln, sowie ein Eckenumschlagen der mit hoher Geschwindigkeit in die Einlaufbereiche der Schaufelradtaschen eintretenden Exemplare geringerer Grammaturen zuverlässig vermeiden. Dies steigert die Produktivität einer bahnverarbeitenden Rollenrotationsdruckmaschine erheblich, wobei unerheblich ist, ob die erfindungsgemäße Schaufelradauslage in Falzapparaten mit Punkturensystemen für den Exemplartransport oder in punkturlosen Falzapparaten zum Einsatz kommt. Durch das Verengen der Taschenweite der Schaufelradtaschen mittels eines eine zweite Taschenweite definierenden sichelförmigen Bereiches, ist der verengte Verlauf der Taschengeometrie konstant über die Taschenlänge bis zum Taschengrund, was das Einlaufen der Exemplare günstig beeinflusst.

[0008] In weiterer Ausgestaltung des der Erfindung zugrundeliegenden Gedankens, ist zwischen den Schaufelradscheiben eines Schaufelrades eine Arretierung vorgesehen. Mit dieser Arretierung, die manuell beim Einstellen des Falzmodus' oder im Rahmen der Einrichtung der Rotation auch ferngesteuert ausgelöst und bewirkt werden kann, wird die Umfangslage der ersten zur zweiten Schaufelradscheibe eines jeweiligen Schaufelrades definiert.

[0009] Durch die Arretierung zwischen den an der Antriebswelle nebeneinander liegend gelagerten, relativ zueinander verdrehbaren Schaufelradscheiben, läßt sich die Taschenweite optimal für eine erste Bedruckstoff-Grammatur und für eine oder mehrere weitere Bedruckstoff-Grammaturen einstellen. In Abhängigkeit von der Seitenzahl der zu falzender Exemplare und vom Flächengewicht des Papiers werden die Taschenweiten so aufgeweitet oder gegebenenfalls so weit verengt, daß ein glattes Einlaufen der jeweiligen Exemplare in die Schaufelradtaschen gewährleistet ist. Die beiden relativ zueinander verstellbaren Schaufelradscheiben sind coaxial auf eine Antriebswelle aufgenommen und bilden ein Schaufelrad; von dieser Schaufelradanordnung können mehrere nebeneinander auf der Antriebswelle gleichmäßig beabstandet aufgenommen sein.

[0010] Um die Antriebswelle erstreckt sich der endlose Umlaufpfad einer Ausstoßanordnung, die aus einem endlosen Band oder einer Kette besteht, die relativ zum Schaufelrad in Phase mitläuft und die in die Schaufelradtaschen jeweils eingelaufenen Exemplare aus diesen ausschleibt, sobald der Taschengrund auf eines der

in Phase zum Schaufelrad bewegten Ausstoßelemente trifft.

[0011] Die Relativbewegung der Schaufelradscheiben erzeugt das Einfahren eines sichelförmigen Bereiches einer der Schaufelradscheiben in die Taschen der jeweils anderen Schaufelradscheibe. Dadurch wird die Taschenmitte von einer ersten Taschenweite in eine zweite Taschenweite reduziert, so daß eine Verengung des gekrümmten Taschenverlaufes in Richtung auf den Taschengrund im wesentlichen im mittleren Bereich der Schaufelradtasche erfolgt. Die Taschen des Schaufelrades lassen sich somit in ihrer Geometrie an den Bedruckstoff des gefalzten Exemplares individuell anpassen.

[0012] Die Arretierung zwischen den zueinander relativ verstellbaren Schaufelradscheiben kann als ein federbelastetes Kugelement ausgebildet sein, welches in mehreren Rastpositionen am Umfang einer der Schaufelradscheiben einrastet und welches eine einmal gewählte Relativverstellung der Schaufelradscheiben zueinander fixiert. Die Rastungen können zwei oder mehreren je nach Flächengewicht des Bedruckstoffes vorwählbaren Taschenweiten entsprechen. Diese sind entweder manuell voreinzustellen oder werden im Rahmen der ferngesteuerten Voreinstellung auftragsspezifisch eingestellt.

[0013] Die erfindungsgemäße Schaufelradanordnung kann an Falzapparaten mit oder ohne Punktursetzen zur Fixierung der Exemplare eingesetzt werden, die bahnverarbeitenden Rotationen, seien es Akzidenz- oder Zeitungsdruckmaschinen, nachgeordnet sind.

[0014] Anhand der Zeichnung wird die Erfindung nachstehend näher erläutert.

[0015] Es zeigt:

Fig. 1 die Seitenansicht einer mehrere Schaufelräder enthaltenden Schaufelradanordnung über einem Transportband,

Fig. 2 die Vorderansicht zweier Schaufelradscheiben mit Arretierung und

Fig. 3 die Umfangslage zweier Schaufelradscheiben mit durch sichelförmige, in die Schaufelradtaschen eingefahrenen Bereiche verengten Schaufelradtaschenweiten.

[0016] Fig. 1 zeigt die Seitenansicht einer mehrere Schaufelräder enthaltenden Schaufelradanordnung oberhalb eines ausgestoßene Exemplare abführenden Transportbandes.

[0017] Über einen Transportbänderzug 2 werden einer Schaufelradauslage 1 flächige Exemplare 3 zugeführt. Diese werden im Transportbänderzug 2 mit dem Falzrücken 4 voraustransportiert, das offene Ende 24 läuft nach. Der Transportbänderzug 2 mündet oberhalb der Schaufelradauslage 1 und führt die Exemplare 3 den von einer Antriebswelle 6 gemeinsam aufgenom-

menen Schaufelrädern 5.1, 5.2 und 5.3 zu. Je nach maximal verarbeitbarem Exemplarformat können auch mehr als vier oder weniger als vier Schaufelräder 5 an der Antriebswelle nebeneinander beabstandet aufgenommen sein.

[0018] Während des Eintritts in die jeweilige Schaufelradtasche 15 wird das Exemplar 3 abgebremst und bei weiterer Rotation des Schaufelrades 5 durch Kontakt mit dem in Phase angetriebenen Ausstoßelement 38 aus der Schaufelradtasche 15 hinausbefördert. Entgegen ihrer ursprünglichen Einlaufrichtung in die einzelnen Schaufelradtaschen 15, gelangen die Exemplare 3 mit ihrem offenen Ende 24 voran auf die Oberseite 27 eines Auslegebandes 9. Dort bildet sich ein geschuppeter Strom von Exemplaren 3 aus, wobei sich zwischen dem Falzrücken 4 der einzelnen Exemplare 3 ein Abstand 8 ausbildet. Die Exemplare 3 erstrecken sich über ihre Breite 7, 22 von einer Seite des Auslegebandes 9 bis zur gegenüberliegenden Seite.

[0019] Das Ausstoßen der in die einzelnen Schaufelradtaschen 15 eingelaufenen Exemplare 3 erfolgt über einzelne Ausstoßelemente 38. Diese sind an einem um die Antriebswelle 6 und einer Umlenkswelle 14 umlaufenden Band oder einer Kette aufgenommen und bewirken bei weiterer Rotation des Schaufelrades 5.1 mit der Antriebswelle 6 einen Ausstoß der Exemplare 3 aus der Schaufelradtasche 15. Dazu tritt der Falzrücken 4 in Kontakt mit den Ausstoßelementen 38, wodurch die Exemplare der Rotationsrichtung des Schaufelrades 5.1 entgegengesetzte Richtung bei weiterer Rotation der Schaufelradscheiben 10, 11 um ihre Antriebswelle 13 aus der Tasche 15 herausgeschoben werden. Im Fig. 1 dargestellten Beispiel sind die Taschen 15 auf eine erste Taschenweite 16 eingestellt, d. h. die beiden Schaufelradscheiben 10, 11 befinden sich exakt in Phase zueinander, erkennbar an den miteinander fluchtenden Schaufelplattspitzen 19 bzw. 20 in Fig. 1.

[0020] In der gezeigten Darstellung gemäß Fig. 1 weist die erste Schaufelradscheibe 10 des Schaufelrades 5.1 einen größeren Durchmesser auf verglichen mit der zweiten Schaufelradscheibe 11; ein umgekehrtes Durchmesser Verhältnis wäre ebenfalls denkbar. Die in das Schaufelrad 5.1 einlaufenden, den Transportbänderzug 2 verlassenden Exemplare 3, werden von einer tragenden Fläche 17 der jeweiligen Schaufelradtasche 15 abgestützt. Die Schaufelradtasche 15 ist an der gegenüberliegenden Seite von einer nachlaufenden Fläche 18 begrenzt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel stehen die tragenden Flächen 17 und die nachlaufende Fläche 18 einer jeden Schaufelradscheibe 10, 11 exakt in Phase und definieren somit eine erste Taschenweite 16 für Exemplare 3 höherer Flächengewichte oder höherer Seitenzahl.

[0021] Die einzelnen aus den Schaufelradtaschen 15 ausgestoßenen Exemplare 3 gelangen auf die Oberseite 27 des Auslegebandes 9, welches um Umlenkwalzen 25 bzw. 26 umläuft. Die auf die Oberseite 27 des Auslegebandes 9 gelangenden Exemplare 3 werden mit

dem Falzrücken 4 voran kontinuierlich weiter transportiert und einer sich anschließenden Weiterverarbeitung zugeführt.

[0022] Um den Eintritt der gefalzten Exemplare 3 in die Taschen 15 des Schaufelrades 5.1 zu erleichtern, können die tragende Fläche 17 und die nachlaufende Fläche 18 jeweils mit die Reibung vermindernenden Beschichtungen versehen sein, die ein Ablegen von Farbe, von Ober- bzw. Unterseite 22 der Exemplare 3 verhindert.

[0023] Fig. 2 zeigt die Vorderansicht eines aus zwei Schaufelradscheiben bestehenden Schaufelrades. Die beiden Schaufelradscheiben 10, 11 - hier dargestellt mit identischen Durchmessern - liegen an einer Kontaktfläche 28 aneinander an und lassen sich mittels einer hier schematisch angedeuteten Arretierung 28 in ihre jeweiligen Umfangslage zueinander dauerhaft positionieren. Die Raststellungen, in denen ein federbelastetes kugelförmiges Element 30 in Ausnehmungen an der gegenüberliegenden Kurvenscheibe 10 bzw. 11 einrastet, entsprechen einer ersten einzustellenden Taschenweite 16, einer weiteren einzustellenden zweiten Taschenweite 32 (vgl. Fig. 3) sowie gegebenenfalls weiteren Taschenweiten, die an den Schaufelradtaschen 15 jeweils eingestellt werden können. Die Taschenweiten 16, 32 und gegebenenfalls weitere voreinzustellende Taschenweiten sind an Exemplare aus Bedruckstoff mit höheren oder niedrigeren Flächengewicht, oder an Exemplare mit einer höheren oder einer geringeren Seitenzahl angepaßt. Die Exemplarauslage 1 kann so in vorteilhafter Weise optimal an die Beschaffenheit der jeweils auszulegenden Exemplare 3 angepaßt werden. Das als Arretierung 28 dienende kugelförmige Rastelement 30 der Schaufelradscheiben 10, 11 kann sowohl manuell als auch ferngesteuert im Rahmen der Voreinstellung positioniert werden, so daß die Taschenweite bereits im Rahmen der Neueinrichtung eines abzudruckenden Druckauftrages auftragsspezifisch voreingestellt werden. Die beiden Schaufelradscheiben 10, 11 sind mit Bohrungen versehen, durch welche sich die Antriebswelle 6 erstreckt auf der mehrere Schaufelradanordnungen 5 aufgenommen sein können.

[0024] Fig. 3 zeigt die einer zweiten Taschenweite entsprechende Umfangsposition zweier Schaufelradscheiben relativ zueinander.

[0025] In der Darstellung gemäß Fig. 3, die einer Umfangslage 39 der Schaufelradscheiben 10, 11 zueinander entspricht, ist eine zweite Taschenweite 32 an den Schaufelradscheiben 15 eingestellt. Die beiden Schaufelradscheiben 10, 11 sind in Umfangsrichtung auf der Antriebswelle 6 so gegeneinander verstellt, daß die Schaufelradtaschen 15 durch den schraffiert dargestellten Bereich 33 verengt sind. Diese sichelförmig verlaufenden Bereiche 33 bilden eine zweite nachlaufende Fläche 34 an den Taschen 15 der Schaufelradanordnung 5 aus und treten derart in die Taschen 15 ein, daß sie über die Nachlaufkante 18 (vgl. Fig. 1) hervortreten und im wesentlichen den mittleren Bereich einer Schau-

felradtasche 15, die einen säbelförmig gekrümmten Verlauf aufweisen, einengen. Dadurch verändert sich die Geometrie der jeweiligen Einlaufbereiche 37 an den einzelnen Taschen 15; die veränderte Umfangslage, die die Schaufelradscheiben 10, 11 relativ zueinander annehmen, läßt sich zudem an den in Umfangsrichtung weiter entfernt voneinander liegenden Blattspitzen 19 bzw. 20 ablesen.

[0026] Die durch die Relativverdrehung der beiden Schaufelradscheiben 10, 11 in Umfangsrichtung erzeugte Einfahrbewegung der schraffierten Flächen 33 in die einzelnen Taschen 15 verhindert das Eckenumschlagen an dünnen und leichten Exemplaren 3, wenn diese in die jeweiligen Schaufelradscheiben 15 mit hoher Geschwindigkeit, d.h. mit hoher kinetischer Energie eintreten.

[0027] Die einzelnen Schaufelräder 5.1, die auf der gemeinsamen Antriebswelle 6 angeordnet sind, können aus Kunststoff gefertigt sein und mit reibungsvermindernden Beschichtungen versehen werden. Daneben ist auch eine Herstellung der einzelnen Schaufelradscheiben 10, 11 aus Metall möglich; die säbelförmig verlaufende Krümmung der Taschen 15 in Richtung auf den Taschengrund 35 erlaubt einerseits den Abbau kinetischer Energie bei hohen Eintrittsgeschwindigkeiten der Exemplare 3 und mindert so den Aufprall des Falzrückens 4 im Taschengrund 35; andererseits eignet sich diese Geometrie zur Aufnahme der unterschiedlichsten Abschnittslängen der Exemplare 3 und ist somit ohne Verstellungen vornehmen zu müssen, universell einsetzbar.

[0028] Je größer die ursprüngliche Taschenweite 15 an den Schaufelradscheiben 10, 11 gewählt wird, desto mehr Rastpositionen in Umfangsrichtung können an der Arretierung 28 vorgesehen sein; ein solcherart gestaltetes Schaufelrad 5 kann neben einer zweiten Taschenweite 32 noch auf weitere Taschenweiten eingestellt werden, in denen ein entsprechend weites oder weniger weites Einfahren des sichelförmigen, in Fig. 3 schraffiert wiedergegebenen Bereiches 33 in die Tasche 15 erfolgen kann.

Bezugszeichenliste

[0029]

- | | |
|-----|--------------------|
| 1 | Exemplarauslage |
| 2 | Transportbänderzug |
| 3 | Exemplar |
| 4 | Falzrücken |
| 5 | Schaufelrad |
| 5.1 | Schaufelrad |
| 5.2 | Schaufelrad |
| 5.3 | Schaufelrad |
| 6 | Antriebswelle |
| 7 | Exemplarbreite |
| 8 | Abstand |
| 9 | Auslegeband |

- 10 Erste Schaufelradscheibe
- 11 Zweite Schaufelradscheibe
- 12 Abstreifer
- 13 Umlaufpfad
- 14 Umlenkrolle
- 15 Schaufelradtasche
- 16 Erste Taschenweite
- 17 Tragende Fläche
- 18 Nachlaufende Fläche
- 19 Blattspitze erste Schaufelradscheibe
- 20 Blattspitze zweite Schaufelradscheibe
- 21 Exemplarbreite
- 22 Exemplaroberseite
- 23 Austretendes Exemplar
- 24 Offenes Ende
- 25 Umlenkwalze
- 26 Umlenkwalze
- 27 Transportbandoberfläche
- 28 Kontaktfläche
- 29 Arretierung
- 30 Kugel
- 31 Federelement
- 32 Zweite Taschenweite
- 33 Eingefahrener Bereich
- 34 Zweite nachlaufende Fläche
- 35 Taschengrund
- 36 Öffnung
- 37 Einlaufbereich
- 38 Ausstoßelement
- 39 Umfangsposition für geringe Flächengewichte

Patentansprüche

- 1. Schaufelradauslage für flächige Exemplare (3), die auf eine Bandoberfläche (27) eines Auslegebandes (9) ausgelegt werden, wobei die Schaufelradauslage (1) mindestens ein Schaufelrad (5) umfaßt, welches aus zwei relativ zueinander verstellbaren Schaufelradscheiben (10, 11) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** mittels einer Relativbewegung der Schaufelradscheiben (10, 11) durch Einfahren sichelförmiger Bereiche (33) eine erste Taschenweite (16) von Schaufelradtaschen (15) an Schaufelrädern (5.1, 5.2, 5.3) in eine zweite Taschenweite (32) der Schaufelradtaschen (15) überführt wird.
- 2. Schaufelradauslage gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen den Schaufelradscheiben (10, 11) eine Arretierung (29) vorgesehen ist.
- 3. Schaufelradauslage gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Arretierung (29) die Schaufelradscheiben (10, 11) in einer der ersten Taschenweite (16) entsprechenden Umfangslage zueinander arretiert.

- 4. Schaufelradauslage gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Arretierung (29) die Schaufelradscheiben (10, 11) in einer der zweiten Taschenweite (32) entsprechenden Umfangslage zueinander arretiert.
- 5. Schaufelradauslage gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schaufelradscheiben (10, 11) koaxial auf einer Antriebswelle (6) aufgenommen sind.
- 6. Schaufelradauslage gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** den Taschen (15) relativ zu diesen bewegbare Ausstoßelemente (38) zugeordnet sind.
- 7. Schaufelradauslage gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausstoßelemente (38) entlang eines Umlaufpfades (13) bewegt werden.
- 8. Schaufelradauslage gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich der Umlaufpfad (13) um die Antriebswelle (6) der Schaufelradscheiben (10, 11) erstreckt.
- 9. Schaufelradauslage gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der der ersten Taschenweite (16) entsprechenden Umfangslage der Schaufelradscheiben (10, 11) zueinander, eine nachlaufende Fläche (18) der Schaufelradtaschen (15) durch die in Phase gestellten Schaufelradscheiben (10, 11) gebildet ist.
- 10. Schaufelradauslage gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der der zweiten Taschenweite (32) entsprechenden Umfangslage der Schaufelradscheiben (10, 11) zueinander, die nachlaufende Fläche (18) der Schaufelradtaschen (15) durch den sichelförmigen Bereich verengt ist.
- 11. Schaufelradauslage gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Durchmesser einer der Schaufelradscheiben (10, 11) denjenigen der anderen, verbleibenden Schaufelradscheibe (10, 11) übersteigt.
- 12. Schaufelradauslage gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Arretierung (29) ein durch ein Vorspannelement (31) vorgespanntes Rastelement (30) enthält.
- 13. Schaufelradauslage gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die die Schaufelradtaschen (15) der Schaufelräder (5.1, 5.2, 5.3) begrenzenden Flächen (17, 18, 34) mit einer reibungsvermindernden Beschichtung versehen sind.
- 14. Falzapparat mit einer Schaufelradauslage für flä-

chige Exemplare (3), die auf eine Bandoberfläche (27) eines Auslegebandes (9) ausgelegt werden, wobei die Schaufelradauslage (1) mindestens eine Schaufelrad (5) umfaßt, welches aus zwei relativ zueinander verstellbaren Schaufelradscheiben (10, 11) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** mittels einer Relativbewegung der Schaufelradscheiben (10, 11) durch Einfahren sichelförmiger Bereiche (33) eine ersten Tascheweite (16) von Schaufelradtaschen (15) an Schaufelrädern (5.1, 5.2., 5.3) in eine zweite Taschenweite (32) der Schaufelradtaschen (15) überführt wird.

15. Bahnverarbeitende Rotationsdruckmaschine mit einer Schaufelradauslage für flächige Exemplare (3), die auf eine Bandoberfläche (27) eines Auslegebandes (9) ausgelegt werden, wobei die Schaufelradauslage (1) mindestens ein Schaufelrad (5) umfaßt, welches aus zwei relativ zueinander verstellbaren Schaufelradscheiben (10, 11) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** mittels einer Relativbewegung der Schaufelradscheiben (10, 11) durch Einfahren sichelförmiger Bereiche (33) einer ersten Taschenweite (16) von Schaufelradtaschen (15) an Schaufelrädern (5.1, 5.2, 5.3) in eine zweite Taschenweite (32) der Schaufelradtaschen (15) überführt wird.

Claims

1. Fan wheel delivery for flat copies (3) delivered onto a belt surface (27) of a delivery belt (9), the fan wheel delivery (1) comprising at least one fan wheel (5), which is formed by two fan wheel disks (10, 11) adjustable relative to each other, **characterized in that** a first pocket width (16) of fan wheel pockets (15) on fan wheels (5.1, 5.2, 5.3) is converted to a second pocket width (32) of the fan wheel pockets (15) due to an inward movement of crescent-shaped regions (33) caused by a relative movement of the fan wheel disks (10, 11).
2. Fan wheel delivery according to claim 1, **characterized in that** a locking device (29) is provided between the fan wheel disks (10, 11).
3. Fan wheel delivery according to claim 2, **characterized in that** the locking device (29) locks the fan wheel disks (10, 11) relative to each other in a circumferential position corresponding to the first pocket width (16).
4. Fan wheel delivery according to claim 2, **characterized in that** the locking device (29) locks the fan wheel disks (10, 11) relative to each other in a circumferential position corresponding to the second pocket width (32).
5. Fan wheel delivery according to claim 1, **characterized in that** the fan wheel disks (10, 11) are coaxially received on a drive shaft (6).
6. Fan wheel delivery according to claim 1, **characterized in that** ejector elements (38) movable relative to the pockets (15) are associated with the latter.
7. Fan wheel delivery according to claim 6, **characterized in that** the ejector elements (38) are moved along a path of revolution (13).
8. Fan wheel delivery according to claim 7, **characterized in that** the path of revolution (13) extends around the drive shaft (6) of the fan wheel disks (10, 11).
9. Fan wheel delivery according to claim 3, **characterized in that**, in the circumferential position of the fan wheel disks (10, 11) relative to each other corresponding to the first pocket width (16), a trailing surface (18) of the fan wheel pockets (15) is formed by the fan wheel disks (10, 11) set in phase.
10. Fan wheel delivery according to claim 4, **characterized in that**, in the circumferential position of the fan wheel disks (10, 11) relative to each other corresponding to the second pocket width (32), the trailing surface (18) of the fan wheel pockets (15) is narrowed by the crescent-shaped region.
11. Fan wheel delivery according to claim 1, **characterized in that** the diameter of one of the fan wheel disks (10, 11) is larger than the diameter of the other, remaining fan wheel disk (10, 11).
12. Fan wheel delivery according to claim 1, **characterized in that** the locking device (29) includes a latching element (30) pre-tensioned by a pre-tensioning element (31).
13. Fan wheel delivery according to claim 1, **characterized in that** the surfaces (17, 18, 34) defining the fan wheel pockets (15) of the fan wheels (5.1, 5.2, 5.3) are provided with a friction-reducing coating.

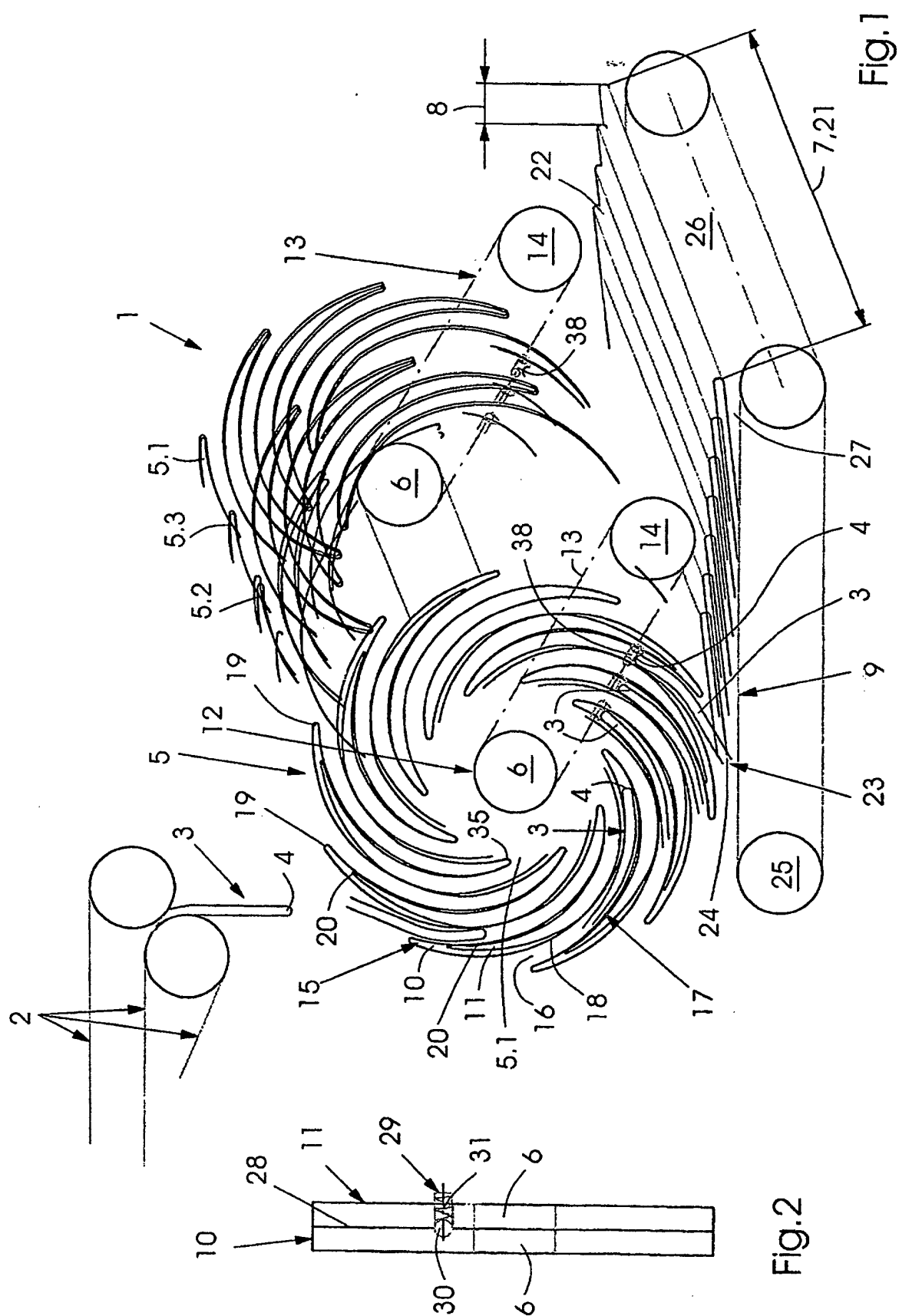
14. Folder with a fan wheel delivery for flat copies (3) delivered onto a belt surface (27) of a delivery belt (9), the fan wheel delivery (1) comprising at least one fan wheel (5), which is formed by two fan wheel disks (10, 11) adjustable relative to each other, **characterized in** **that** a first pocket width (16) of fan wheel pockets (15) on fan wheels (5.1, 5.2, 5.3) is converted to a second pocket width (32) of the fan wheel pockets (15) due to an inward movement of crescent-shaped regions (33) caused by a relative movement of the fan wheel disks (10, 11).
15. Web-processing rotary printing press having a fan wheel delivery for flat copies (3) delivered onto a belt surface (27) of a delivery belt (9), the fan wheel delivery (1) comprising at least one fan wheel (5) formed by two fan wheel disks (10, 11) adjustable relative to each other, **characterized in** **that** a first pocket width (16) of fan wheel pockets (15) on fan wheels (5.1, 5.2, 5.3) is converted to a second pocket width (32) of the fan wheel pockets (15) due to an inward movement of crescent-shaped regions (33) caused by a relative movement of the fan wheel disks (10, 11).

Revendications

1. Sortie de roues à aubes pour exemplaires plats (3) qui sont positionnés sur une surface de bande (27) d'une bande de positionnement (9), la sortie de roues à aubes (1) comprenant au moins une roue à aubes (5) qui est formée de deux disques de roues à aubes (10, 11) relativement réglables les uns par rapport aux autres, **caractérisée en ce que**, au moyen d'un mouvement relatif des disques de roues à aubes (10, 11) par l'introduction des zones en forme de croissant (33), une première largeur de poche (16) des poches de roues à aubes (15) sur les roues à aubes (5.1, 5.2, 5.3) est transformée en une seconde largeur de poche (32) des poches de roues à aubes (15).
2. Sortie de roues à aubes selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** entre les disques de roues à aubes (10, 11) est prévu un dispositif d'arrêt (29).
3. Sortie de roues à aubes selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le dispositif d'arrêt (29) bloque les disques de roues à aubes (10, 11) les uns par rapport aux autres dans une position périphérique correspondant à la première largeur de poche (16).
4. Sortie de roues à aubes selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le dispositif d'arrêt (29) bloque les disques de roues à aubes (10, 11) les uns par rapport aux autres dans une position périphérique correspondant à la seconde largeur de poche (32).
5. Sortie de roues à aubes selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les disques de roues à aubes (10, 11) sont logés coaxialement sur un arbre d'entraînement (6).
6. Sortie de roues à aubes selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les poches (15) sont dotées d'éléments éjecteurs (38) relativement mobiles par rapport à celles-ci.
7. Sortie de roues à aubes selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** les éléments éjecteurs (38) sont déplacés le long d'une voie de circulation (13).
8. Sortie de roues à aubes selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la voie de circulation (13) s'étend autour de l'arbre d'entraînement (6) des disques de roues à aubes (10, 11).
9. Sortie de roues à aubes selon la revendication 3, **caractérisée en ce que**, dans la position périphérique des disques de roues à aubes (10, 11) les uns par rapport aux autres correspondant à la première largeur de poche (16), une surface de ralentissement (18) des poches de roues à aubes (15) est formée par les disques de roues à aubes (10, 11) placés en phase.
10. Sortie de roues à aubes selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** dans la position périphérique correspondant à la seconde largeur de poche (32) des disques de roues à aubes (10, 11) les uns par rapport aux autres, la surface de ralentissement (18) des poches de roues à aubes (15) est rétrécie par la zone en forme de croissant.
11. Sortie de roues à aubes selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le diamètre d'un des disques de roues à aubes (10, 11) dépasse celui des autres disques de roues à aubes (10, 11) restants.
12. Sortie de roues à aubes selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif d'arrêt (29) contient un élément d'encliquetage (30) précontraint par un élément de précontrainte (31).
13. Sortie de roues à aubes selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les surfaces (17, 18, 34) délimitant les poches de roues à aubes (15) des roues à aubes (5.1, 5.2, 5.3) sont dotées d'un revêtement atténuant le frottement.
14. Appareil de pliage avec une sortie de roues à aubes

pour des exemplaires plats (3) qui sont positionnés sur une surface de bande (27) d'une bande de positionnement (9), la sortie de roues à aubes (1) comprenant au moins une roue à aubes (5) qui est formée de deux disques de roues à aubes (10, 11) relativement réglables les uns par rapport aux autres, **caractérisé en ce que**, au moyen d'un mouvement relatif des disques de roues à aubes (10, 11) par l'introduction des zones en forme de croissant (33), une première largeur de poche (16) des poches de roues à aubes (15) sur les roues à aubes (5.1, 5.2, 5.3) est transformée en une seconde largeur de poche (32) des poches de roues à aubes (15).

15. Presse rotative de transformation sur bande avec une sortie de roues à aubes pour des exemplaires plats (3) qui sont positionnés sur une surface de bande (27) d'une bande de positionnement (9), la sortie de roues à aubes (1) comprenant au moins une roue à aubes (5) qui est formée de deux disques de roues à aubes (10, 11) relativement réglables les uns par rapport aux autres, **caractérisée en ce que**, au moyen d'un mouvement relatif des disques de roues à aubes (10, 11) par l'introduction des zones en forme de croissant (33), une première largeur de poche (16) des poches de roues à aubes (15) sur les roues à aubes (5.1, 5.2, 5.3) est transformée en une seconde largeur de poche (32) des poches de roues à aubes (15).



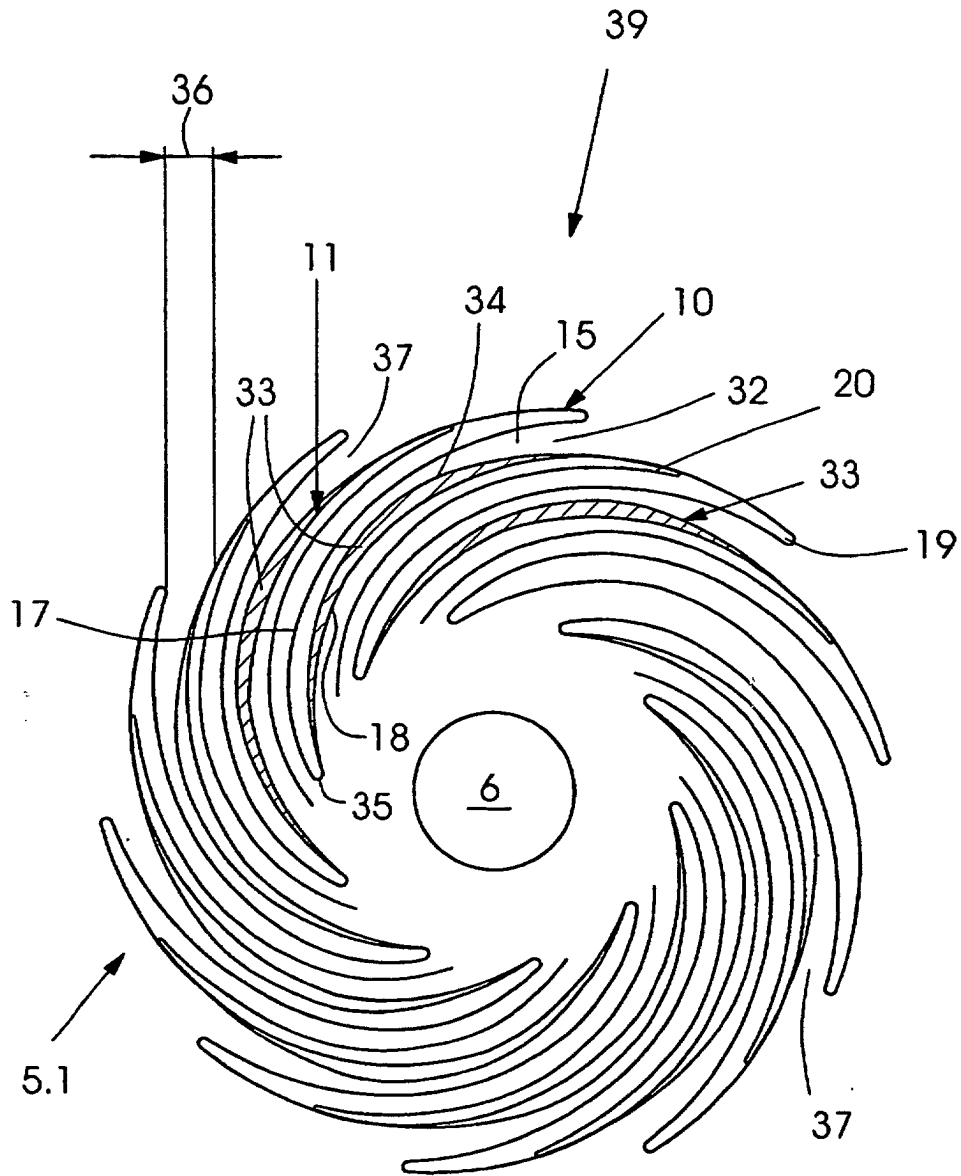


Fig.3