

(19)



(11)

EP 1 475 333 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.01.2007 Patentblatt 2007/01

(51) Int Cl.:
B65H 45/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03010424.4**

(22) Anmeldetag: **08.05.2003**

(54) **Taschenfalzwerk**

Buckling folder

Plieuse à poches

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.11.2004 Patentblatt 2004/46

(73) Patentinhaber: **MASCHINENBAU OPPENWEILER
BINDER GmbH & Co. KG
71570 Oppenweiler (DE)**

(72) Erfinder:
• **Stocklassa, Klaus
71672 Marbach (DE)**

• **Tegtmeier, Bodo
73553 Alfdorf-Pfahlbronn (DE)**
• **Dannemann, Georg
71522 Backnang (DE)**

(74) Vertreter: **Hano, Christian et al
v. Fünér Ebbinghaus Finck Hano
Mariahilfplatz 2 & 3
81541 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 844 205

EP 1 475 333 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 betrifft ein Taschenfalzwerk nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein solches Taschenfalzwerk ist beispielsweise aus der EP 0 732 294 A3 bekannt. Bei den bekannten Taschenfalzwerken werden die angetriebenen Falzwalzen von einem einzigen Antrieb über Zahnriemen oder Zahnräder angetrieben. Wenn ein Bogen durch ein erstes Falzwalzenpaar in die Falztasche des Falzwerks eingeführt wird, trifft er mit seiner voreilenden Kante auf den Bogenanschlag auf. Je höher die Geschwindigkeit ist, mit der der Bogen auf den Bogenanschlag auftrifft, desto höher ist die Gefahr, dass an der Bogenkante ungewollte Markierungen auftreten, die die Qualität des Bogens beeinträchtigen. Darüber hinaus kann eine Wellenbildung auftreten, durch die Schwankungen der Genauigkeit eines Falzes verursacht werden können. Die Transportgeschwindigkeit des ersten Falzwalzenpaares muss daher so verringert werden, dass eine Bildung von Markierungen an der Bogenkante beim Auftreffen auf den Bogenanschlag verhindert wird. Bei der Bildung von Wickelfalzen oder Fensterfalzen kann es vorkommen, dass die Bogenkante eines zuvor gefalzten Falzabschnittes auf einen nachteilenden Abschnitt des Bogens so auftrifft, dass der Falzabschnitt vor dem Durchlauf durch das zweite Falzwalzenpaar aufgeklappt wird, wodurch es zu Doppelbrüchen kommen kann. Auch in diesem Fall ist die Transportgeschwindigkeit des ersten Falzwalzenpaares so zu verringern, dass dies verhindert wird. Der nächstliegenden Stand der Technik stellt die EP 0 844 205 A1 dar.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit konstruktiv einfachen Mitteln ein Taschenfalzwerk mit hoher Leistung zu schaffen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Taschenfalzwerk mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Taschenfalzwerkes sind Gegenstand der Patentansprüche 2 und 3.

[0005] Mit dem erfindungsgemäßen Taschenfalzwerk können die Verfahren nach Anspruch 4 und 5 durchgeführt werden.

[0006] Da die Transportgeschwindigkeit der Falzwalzenpaare unabhängig voneinander einstellbar ist, ist es möglich, die Transportgeschwindigkeit des Bogens kurz vor dem Auftreffen einer voreilenden Kante auf dem Bogenanschlag zu verringern und nach dem Auftreffen des Bogenanschlages wieder zu erhöhen. Hierdurch kann die Bildung von Markierungen an der voreilenden Bogenkante und eine Wellenbildung verhindert sowie die Leistung des Taschenfalzwerkes erhöht werden.

[0007] Bei der Bildung von Wickel- oder Fensterfalzen kann die Transportgeschwindigkeit kurzfristig erhöht werden, kurz bevor die voreilende Bogenkante nach dem Einzug des Bogens in das zweite Falzwalzenpaar sich in der Nähe des nachlaufenden Bogenabschnitts befindet, der noch durch das erste Falzwalzenpaar transpor-

tiert wird. Hierdurch kann eine Ausbauchung im nacheilenden Abschnitt des Bogens hinter dem ersten Falzwalzenpaar gebildet werden, durch die ein Auseinanderklappen des bereits gefalzten Abschnittes des Bogens verhindert wird, so dass der Bogen ordnungsgemäß zwischen die Falzwalzen des zweiten Falzwalzenpaares eingeführt wird. Hierdurch wird nicht nur die Produktionsgeschwindigkeit des Taschenfalzwerkes erhöht, sondern auch die Qualität der gefalzten Bögen.

[0008] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend an Hand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 schematisch ein Taschenfalzwerk, in das ein ungefalzter Bogen einläuft,
- Fig. 2 schematisch das Taschenfalzwerk von Fig. 1, wobei ein Bogen eingeführt wird, bei dem eine erste Falzung ausgebildet ist,
- Fig. 3 die Ansicht von Fig. 2 unmittelbar zum Zeitpunkt der Einführung des Bogens zwischen die Falzwalzen des zweiten Falzwalzenpaares,
- Fig. 4 die Ansicht von Fig. 3 kurz nach dem Einzug des Bogens in das zweite Falzwalzenpaar.

[0009] Das in den Fig. 1 bis 4 gezeigte Taschenfalzwerk weist eine Falztasche 24 auf, in der ein einstellbarer Bogenanschlag 26 vorgesehen ist. Vor der Einlauföffnung 25 der Falztasche 24 ist ein erstes, vertikal angeordnetes Falzwalzenpaar 18, 20 vorgesehen, durch das ein Bogen 12 durch die Einlauföffnung 25 bis zum Aufschlagen der voreilenden Bogenkante 30 an den Bogenanschlag 26 in die Falztasche 24 eingeführt wird. Die in Fig. 1 obere Falzwalze 18 des ersten Falzwalzenpaares wird von einem Servomotor SV1 angetrieben. Die zweite Falzwalze 20 wird über einen eigenen Servomotor SV3 angetrieben. Nach dem Auftreffen der voreilenden Kante 30 des Bogens 12 auf den Bogenanschlag 26 wird aufgrund eines weiteren Transports des Bogens 12 durch das erste Falzwalzenpaar 18, 20 der Bogen in den Falzwalzenspalt eines zweiten, horizontal angeordneten Falzwalzenpaares eingeführt, das von der Falzwalze 20 und einer weiteren Falzwalze 22 gebildet wird, die durch einen weiteren Servomotor SV2 angetrieben wird. Die Geschwindigkeit der Servomotoren SV1 und SV2 und SV3 ist unabhängig von einander einstellbar.

[0010] Fig. 1 zeigt den Einlauf eines Bogens 12 in die Falztasche zur Bildung einer ersten Falzung. Um eine Beschädigung der voreilenden Kante 30 des Bogens 12 beim Auftreffen auf den Bogenanschlag 26 zu verhindern, wird durch Steuerung des Servomotors SV1 die Transportgeschwindigkeit des ersten Falzwalzenpaares 18, 20 kurz vor Auftreffen der voreilenden Kante 30 auf den Bogenanschlag 26 verringert. Nach Auftreffen der Bogenkante 30 auf den Bogenanschlag 26 wird die Transportgeschwindigkeit wieder auf die ursprüngliche Transportgeschwindigkeit erhöht. Die normale Transportgeschwindigkeit beträgt beispielsweise 200 m/min. Wenn sich die voreilende Kante 30 ca. 4 cm vor dem

Bogenanschlag 26 befindet wird die Transportgeschwindigkeit auf 150m/min verringert.

[0011] Die Fig. 2 bis 4 zeigen die Falzung eines Bogens 12 in dem Taschenfalzwerk 10, an dem zur Bildung eines Falzabschnittes 31 bereits eine Falzung so durchgeführt wurde, dass das voreilende Ende 30 des Bogens auf Höhe der Bogenmitte liegt. In der in Fig. 2 gezeigten Stellung befindet sich die Falzkante 28 unmittelbar vor dem Bogenanschlag 26. Durch einen weiteren Antrieb des ersten Falzwalzenpaares 18, 20 wird der Bogen 12 gestaucht und entlang der Falzlinie 32 in der Bogenmitte in das zweite Falzwalzenpaar 20, 22 eingezogen. Dabei wird die Falzkante 28 von dem Bogenanschlag 26 weg bewegt, so dass die voreilende Bogenkante 30 dem nachlaufenden Abschnitt 36 des Bogens in dem Bereich nach dem ersten Falzwalzenpaar 18, 20 näher kommt. In der in Fig. 3 gezeigten Stellung befindet sich die voreilende Bogenkante 30 kurz vor dem Auftreffen auf den nachlaufenden Abschnitt 36 des Bogens 12. Sobald die Falzkante 28 auf den Bogenanschlag 26 auftrifft, wird das erste Falzwalzenpaar 18, 20 möglichst beschleunigt, um in möglichst kurzer Zeit zusätzlich 1 bis 2 cm Bogen zu fördern. Anschließend werden die Falzwalzen 18, 20 wieder mit Normalgeschwindigkeit gedreht. Durch die Beschleunigung wird nach dem ersten Falzwalzenpaar 18, 20 eine Ausbauchung 34 gebildet, die das voreilende Ende 30 des Bogens nach unten in Richtung des Falzwalzenpaares zwischen den Falzwalzen 20, 22 drückt. Hierdurch wird gewährleistet, dass die Bogenkante 30 ordnungsgemäß zwischen die Falzwalzen 20, 22 eingeführt wird, um ein ordentliches Falzergebnis zu erreichen.

Patentansprüche

1. Taschenfalzwerk mit wenigstens einer Falztasche (24) mit einer Einlauföffnung (25) und einem Bogenanschlag (26), wobei vor der Einlauföffnung (25) ein erstes Falzwalzenpaar (18, 20) für einen Transport eines Bogens (12) in die Falztasche (24) und ein zweites Falzwalzenpaar (20, 22) für einen Transport und eine Falzung des Bogens (12) nach Auftreffen des Bogens (12) auf den Bogenanschlag (26) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportgeschwindigkeit der Falzwalzenpaare (18, 20; 20, 22) unabhängig voneinander einstellbar ist.
2. Taschenfalzwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine angetriebene Falzwalze (20) eine Falzwalze sowohl des ersten Falzwalzenpaares (18, 20) als auch des zweiten Falzwalzenpaares (20, 22) bildet, wobei alle Falzwalzen getrennt von einem jeweiligen Servomotor (SV1, SV2, SV3) oder die Falzwalzen des ersten Falzwalzenpaares (18, 20) von einem gemeinsamen Servomotor (SV1) angetrieben werden und die andere Falzwalze des zweiten Falzwalzenpaares (20, 22) von einem getrennten Servomotor (SV2) angetrie-

ben wird.

3. Taschenfalzwerk nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebe von Servomotoren gebildet werden, die von einer Steuereinrichtung gesteuert werden.
4. Verfahren zur Falzung eines Bogens durch ein Taschenfalzwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportgeschwindigkeit des ersten Falzwalzenpaares (18, 20) kurz vom Auftreffen der voreilenden Bogenkante (30) auf den Bogenanschlag (26) verringert wird.
5. Verfahren zur Falzung eines wenigstens um eine Falzlinie zur Bildung einer Falzkante (28) gefalzten Bogens (12), mit einem Taschenfalzwerk (10) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, bei dem der gefaltete Bogen (12) durch das erste Falzwalzenpaar (18, 20) zunächst soweit eingeführt wird, **dass** die Falzkante (28) an dem Bogenanschlag (26) anschlägt, wobei das voreilende Bogenende (30) dem ersten Falzwalzenpaar (18, 20) zugewandt ist, dann entlang einer zweiten Falzlinie (32) in das zweite Falzwalzenpaar (20, 22) eingeführt wird, wobei gleichzeitig ein nacheilender Abschnitt (36) des Bogens (12) durch das erste Falzwalzenpaar (18, 20) transportiert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor Auftreffen der voreilenden Bogenkante (30) auf den nacheilenden Abschnitt (36) des Bogens (12) das erste Falzwalzenpaar (18, 20) beschleunigt wird.

Claims

1. Buckle folder with at least one fold buckle (24) with an intake opening (25) and a sheet stop (26), wherein a first folding roller pair (18, 20) for transporting a sheet (12) into the fold buckle (24) and a second folding roller pair (20, 22) for transporting and folding the sheet (12) after the sheet (12) strikes the sheet stop (26) are disposed before the intake opening (25), **characterised in that** the transport speeds of the folding roller pairs (18, 20; 20, 22) can be adjusted independently of one another.
2. Buckle folder according to Claim 1, **characterised in that** a driven folding roller (20) forms a folding roller both of the first folding roller pair (18, 20) and of the second folding roller pair (20, 22), wherein all the folding rollers are driven separately by a respective servomotor (SV1, SV2, SV3) or the folding rollers of the first folding roller pair (18, 20) are driven by a common servomotor (SV1) and the other folding roller of the second folding roller pair (20, 22) is driven by a separate servomotor (SV2).
3. Buckle folder according to Claim 2, **characterised**

in that the drives are formed by servomotors which are controlled by a control device.

4. Method for folding a sheet by means of a pocket folder according to any one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the transport speed of the first folding roller pair (18, 20) is reduced shortly before the leading sheet edge (30) strikes the sheet stop (26).
5. Method for folding a sheet (12) which is folded at least about one fold line for forming a folded edge (28), with a buckle folder (10) according to either of Claims 2 and 3, in which the folded sheet (12) is firstly introduced through the first folding roller pair (18, 20) so far that the folded edge (28) strikes against the sheet stop (26), wherein the leading sheet edge (30) faces the first folding roller pair (18, 20), is then introduced along a second fold line (32) into the second folding roller pair (20, 22), wherein a trailing portion (36) of the sheet (12) is simultaneously transported through the first folding roller pair (18, 20), **characterised in that** the first folding roller pair (18, 20) is accelerated before the leading sheet edge (30) strikes the trailing portion (36) of the sheet (12).

4. Procédé pour le pliage d'une feuille par une plieuse à poches selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'on diminue la vitesse de transport de la première paire de cylindres de pliage (18, 20) juste avant que l'arête avant (30) de la feuille rencontre la butée de feuilles (26).
5. Procédé pour le pliage d'une feuille (12) pliée au moins le long d'une ligne de pliage pour réaliser une arête de pliage (28), à l'aide d'une plieuse à poches (10) selon l'une des revendications 2 ou 3, dans lequel la feuille pliée (12) est d'abord introduite à travers la première paire de cylindres de pliage (18, 20) jusqu'à ce que l'arête de pliage (28) bute sur la butée de feuilles (26), l'extrémité avant (30) de la feuille étant alors tournée vers la première paire de cylindres de pliage (18, 20), puis la feuille pliée (12) est introduite le long d'une seconde ligne de pliage (32) dans la seconde paire de cylindres de pliage (20, 22), une partie arrière (36) de la feuille (12) étant alors transportée en même temps à travers la première paire de cylindres de pliage (18, 20), **caractérisé en ce que** l'on accélère la première paire de cylindres de pliage (18, 20) avant que l'arête avant (30) de la feuille rencontre la partie arrière (36) de la feuille (12).

Revendications

1. Plieuse à poches avec au moins une poche de pliage (24) pourvue d'un orifice d'entrée (25) et d'une butée de feuilles (26), devant ledit orifice d'entrée (25) étant disposées une première paire de cylindres de pliage (18, 20) pour un transport d'une feuille (12) dans la poche de pliage (24), et une seconde paire de cylindres de pliage (20, 22) pour un transport et un pliage de la feuille (12) une fois que la feuille (12) a rencontré la butée de feuilles (26), **caractérisée en ce que** la vitesse de transport des paires de cylindres de pliage (18, 20 ; 20, 22) est réglable individuellement.
2. Plieuse à poches selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'un** cylindre de pliage entraîné (20) forme un cylindre de pliage à la fois de la première paire de cylindres de pliage (18, 20) et de la seconde paire de cylindres de pliage (20, 22), tous les cylindres de pliage étant entraînés séparément par un servomoteur respectif (SV1, SV2, SV3) ou bien les cylindres de pliage de la première paire de cylindres de pliage (18, 20) étant entraînés par un servomoteur commun (SV1) et l'autre cylindre de pliage de la seconde paire de cylindres de pliage (20, 22) étant entraîné par un servomoteur séparé (SV2).
3. Plieuse à poches selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les entraînements sont formés par des servomoteurs commandés par un dispositif de commande.



