



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 803 457 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.10.1997 Patentblatt 1997/44

(51) Int. Cl.⁶: B65H 3/56, B65H 3/08

(21) Anmeldenummer: 97106151.0

(22) Anmeldetag: 15.04.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: 24.04.1996 DE 19616333

(71) Anmelder: MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
• Eilitz, Peter
63071 Offenbach (DE)

• Herrmann, Herbert
63179 Obertshausen (DE)

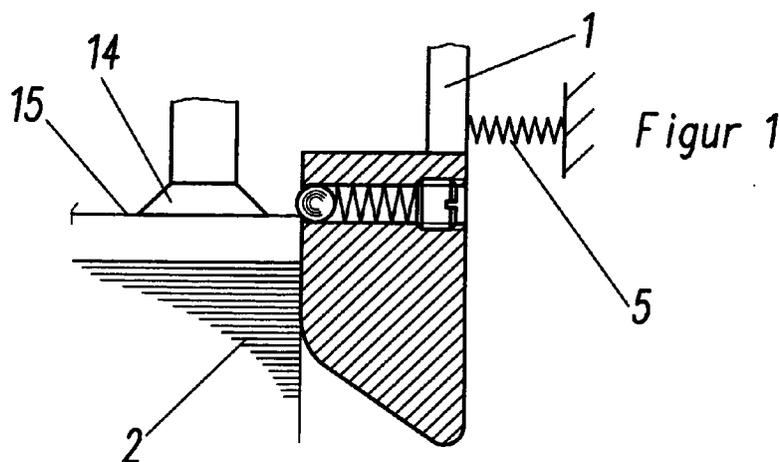
(74) Vertreter: Stahl, Dietmar
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung FTB/S,
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(54) Vorrichtung zum Trennen und Anheben des obersten Bogens von einem Bogenstapel

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Trennen und Anheben des obersten Bogens 15 von einem Bogenstapel 2. Die Vorrichtung besitzt eine Bogenerfaßeinrichtung zum taktmäßigen Erfassen und Anheben des obersten Bogens 15 sowie eine auf die Hinterkante 16 des um ein bestimmtes Maß angehobenen obersten Bogens 15 einwirkenden Abstreifeinrichtung, die ein Abstreifelement mit einer Gleitrampe besitzt.

Das Abstreifelement ist durch die Hinterkante 16 des obersten Bogens 15 bei dessen Anheben entgegen

einer Federkraft aus einer dem Bogenstapel 2 nahen, um ein bestimmtes Maß über den Bogenstapel 15 ragenden Ruhelage in eine dem Bogenstapel 2 beabstandete Auslenklage bis zum überrasten der Hinterkante 16 über das Abstreifelement etwa horizontal bewegbar. Ein Träger 1 ist im oberen rückseitigen Bereich am Bogenstapel 2 in Anlage, wobei am Träger 1 das Abstreifelement zwischen seiner Ruhelage und Auslenklage bewegbar geführt und in seine Ruhelage federbeaufschlagt ist.



EP 0 803 457 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Trennen und Anheben des obersten Bogens, insbesondere der obersten Blechtafel, von einem Bogenstapel, mit einer Bogenerfaßeinrichtung zum taktmäßigen Erfassen und Anheben des obersten Bogens, sowie einer auf die Hinterkante des um ein bestimmtes Maß angehobenen obersten Bogens einwirkenden Abstreifeinrichtung, die ein Abstreifelement mit einer Gleitrampe besitzt, welches durch die Hinterkante des obersten Bogens bei dessen Anheben entgegen einer Federkraft aus einer dem Bogenstapel nahen, um ein bestimmtes Maß über den Bogenstapel ragenden Ruhelage in eine den Bogenstapel beabstandete Auslenklage bis zum Überraufen der Hinterkante über das Abstreifelement etwa horizontal bewegbar ist.

Bei einer derartigen Vorrichtung ist es bekannt, daß das Abstreifelement an einem schwenkbaren Hebel angeordnet ist, der in Bogenförderrichtung federbeaufschlagt ist und einen Anschlag aufweist, mit dem er im nicht ausgelenkten Zustand an der Rückseite des Bogenstapels in Anlage ist.

Diese Vorrichtung hat den Nachteil, daß nach jedem Abstreif- und Weiterfördervorgang des angehobenen obersten Bogens der Hebel mit seinem Anschlag durch die Federkraft mit Schwung gegen die Rückseite des Bogenstapels bewegt wird.

Dies führt zu störenden Aufschlaggeräuschen sowie zu Beschädigungen der Hinterkanten der Bogen.

Aufgabe der Erfindung ist es eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die geräuscharm und bogenschonend arbeitet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Träger im oberen rückseitigen Bereich am Bogenstapel in Anlage ist, wobei am Träger das Abstreifelement zwischen seiner Ruhelage und Auslenklage bewegbar geführt und in seiner Ruhelage federbeaufschlagt ist.

Da im Betrieb nur das Abstreifelement bewegt wird, sind die sich bewegenden Massen klein und verursachen bei ihrer Rückbewegung in ihre Ruhelage nur geringe Geräusche. Ein Aufschlagen eines bewegten Bauteils auf der Rückseite des Bogenstapels ist vermieden, sodaß auch keine dadurch verursachten Beschädigungen der Bogen erfolgen.

Die geringen bewegten Massen führen weiterhin dazu, daß die Vorrichtung aus leichten Bauteilen geringer Baugröße aufgebaut sein kann, da keine größeren Kräfte aufzufangen sind.

Damit sich auf einfache Art das Abstreifelement immer in seiner optimalen Position zur Rückseite des oberen Bereichs des Bogenstapels befindet, kann der Träger gegen die Stapelrückseite federbeaufschlagt sein.

Zur einfachen selbsttätigen Ausrichtung des Trägers nach der Stapelrückseite kann der Träger als Hebel ausgebildet sein, der an seinem einen Ende etwa über dem hinteren Endbereich des Bogenstapels um

eine quer zur Bogenförderrichtung gerichtete Schwenkachse schwenkbar und mit seinem freien anderen Ende an dem Bogenstapel in Anlage ist.

Eine einfache Vorrichtung mit wenigen Bauteilen geringer Größe wird erreicht, wenn das Abstreifelement in einer in Bogenförderrichtung gerichteten und zum Bogenstapel hin offenen Führungsausnehmung des Trägers angeordnet ist und in seiner Ruhelage um ein bestimmtes Maß in Bogenförderrichtung aus der Führungsausnehmung herausragt.

Zur Erzeugung der Federkraft, mit der das Abstreifelement in seine Ruhelage beaufschlagt ist, kann in einfacher Ausgestaltung das Abstreifelement von einer in der Führungsausnehmung angeordneten Druckfeder in Bogenförderrichtung beaufschlagt sein.

Ist dabei die Vorspannung der Druckfeder einstellbar, wobei dies auf einfache Weise dadurch erfolgen kann, daß die Druckfeder mit ihrem dem Abstreifelement abgewandten Ende an einer in Bogenförderrichtung verstellbaren Stellschraube abgestützt ist, so kann je nach der Qualität des zu fördernden Bogens die optimale, bei der Trennung zu überwindende Kraft eingestellt werden.

Zu einer geringen Baugröße führt es, wenn die Druckfeder eine Wendelfeder ist.

Ist das Abstreifelement eine Kugel, so sind weitgehend keine Reibkräfte und keine Verkantungskräfte zusätzlich zu den Federkräften bei der Auslenkung des Abstreifelements zu überwinden, die die Höhe der tatsächlich zu überwindenden Kräfte unbestimmbar machen würden. Darüber hinaus kann durch diese Ausbildung die Baugröße des Abstreifelements optimal gering gehalten und die Führungsausnehmung als Bohrung einfach hergestellt werden.

Ist die Kugel um etwa ein Drittel ihres Durchmessers in Förderrichtung aus der Führungsausnehmung herausragbar, so ist eine Abstützung der Kugel quer zu ihrer Auslenkrichtung immer sicher gestellt. Gleichzeitig ist die Neigung der Kugeloberfläche, entlang der sich die angehobene Bogenkante bewegt derart, daß eine große Kraftkomponente in Erstreckungsrichtung der Führungsausnehmung gerichtet ist.

Bei Härtung zumindest der Oberfläche der Kugel wird eine hohe Verschleißbeständigkeit sowohl gegen die Reibbeaufschlagung durch die Bogen als auch gegen die Reibbeaufschlagung in der Führungsausnehmung erreicht.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine Vorrichtung zum Trennen und Anheben des obersten Bogens in einer ersten Arbeitsstellung

Figur 2 die Vorrichtung nach Figur 1 in einer zweiten Arbeitsstellung

Figur 3 die Vorrichtung nach Figur 1 in einer

Abstreifstellung.

Die dargestellte Vorrichtung weist einen Träger 1 auf, der sich im oberen rückseitigen Bereich eines Bogenstapels 2 etwa senkrecht erstreckt und an seinem nicht dargestellten oberen Bereich etwa über dem hinteren Endbereich des Bogenstapels 2 um eine quer zur Bogenförderrichtung 3 gerichtete Schwenkachse schwenkbar ist.

An seinem freien nach unten gerichteten anderen Ende ist der Träger 1 als Abstreifklotz 4 ausgebildet, der mit seiner in Bogenförderrichtung 3 gerichteten Seite am oberen rückseitigen Bereich des Bogenstapels 2 durch eine Druckfeder 5 hoher Kraft in Anlage gehalten ist.

Zur Vermeidung von Beschädigungen der Bogen ist der Abstreifklotz 4 an seinem unteren Ende mit einer vom Bogenstapel 2 weggerichteten Schräge 6 versehen.

In dem Abstreifklotz 4 ist eine etwa in Bogenförderrichtung 3 gerichtete, durchgehende Führungsausnehmung 7 ausgebildet, die in ihrem in Bogenförderrichtung 3 hinteren Bereich eine Gewindebohrung 8 und in ihrem in Bogenförderrichtung 3 vorderen Bereich eine Bohrung 9 mit glatter Wandung ist.

Die Mündungsöffnung der Bohrung 10 besitzt einen gegenüber dem Durchmesser der Bohrung 9 reduzierten Querschnitt, der für eine in der Bohrung 9 angeordnete Kugel 11 etwa gleichen Durchmessers wie die Bohrung 9 einen Anschlag bildet. Durch diesen Anschlag kann die Kugel 11, die ein Abstreifelement für die angehobenen Bogen bildet, nur um etwa ein Drittel ihres Durchmessers in Bogenförderrichtung 3 aus der Bohrung 9 herausragen.

In die Gewindebohrung 8 ist eine Madenschraube als Stellschraube 12 eingeschraubt, an deren innerer Stirnseite sich eine als Wendelfeder 13 ausgebildete Druckfeder wesentlich geringerer Kraft als der Druckfeder 5 mit ihrem einen Ende abstützt. Mit ihrem anderen Ende beaufschlagt die Wendelfeder 13 die Kugel 11 in Bogenförderrichtung 3. Mittels der Stellschraube 12 ist die Vorspannung der Wendelfeder 13 und damit die Kraft zum Auslenken der Kugel 11 einstellbar.

Über dem hinteren Ende des Bogenstapels 2 ist ein im Takt einer Bogen verarbeitenden Maschine etwa senkrecht auf- und abbewegbarer Trennsauger 14 angeordnet, durch den der jeweils oberste Bogen 15 des Bogenstapels 2 erfassbar und anhebbar ist.

Ein derart bis vor Erreichen der Kugel 11 angehobener Bogen 15 ist in Figur 1 dargestellt. Da die Kugel um das Maß, mit dem sie aus ihrer Führungsausnehmung 7 herauschaut, in Bogenförderrichtung 3 über den Bogenstapel 2 ragt, kommt es bei dem weiteren Anheben des Bogens 15 durch dessen Hinterkante 16 zu einer Beaufschlagung der Kugel 11. Dabei wird die Kugel 11, deren Oberfläche als Gleitrampe wirkt, entgegen der Kraft der Wendelfeder 13 in die Führungsausnehmung 12 hineingedrückt. Dies ist in Figur 2 dargestellt.

Wird von dem Trennsauger 14 nicht ein einzelner Bogen 15 sondern ein Doppelbogen erfaßt und angehoben, so kommt es bei der Beaufschlagung der Kugel 11 durch die Hinterkanten 15 der beiden Bogen zu einer die Hinterkanten der beiden Bogen trennenden Beaufschlagung durch die Kugel 11, wobei der untere angehobene Bogen durch die Kugel 11 an einer weiteren Hubbewegung gehindert wird und auf den Bogenstapel zurückfällt.

Der obere Bogen 15 dagegen wird weiter angehoben und kann einer Weiterfördereinrichtung zugeführt werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist besonders gut für Bogen höherer Steifigkeit und Blechtafeln geeignet.

Vorrichtung zum Trennen und Anheben des obersten Bogens von einem Bogenstapel

20	1	Träger
	2	Bogenstapel
	3	Bogenförderrichtung
	4	Abstreifklotz
	5	Druckfeder
25	6	Schräge
	7	Führungsausnehmung
	8	Gewindebohrung
	9	Bohrung
	10	Mündungsöffnung
30	11	Kugel
	12	Stellschraube
	13	Wendelfeder
	14	Trennsauger
	15	oberer Bogen
35	16	Hinterkante

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trennen und Anheben des obersten Bogens, insbesondere der obersten Blechtafel, von einem Bogenstapel, mit einer Bogenerfaßeinrichtung zum taktmäßigigen Erfassen und Anheben des obersten Bogens, zuwieweiner auf die Hinterkante des um ein bestimmtes Maß angehobenen obersten Bogens einwirkenden Abstreifeinrichtung, die ein Abstreifelement mit einer Gleitrampe besitzt, welches durch die Hinterkante des obersten Bogens bei dessen Anheben entgegen einer Federkraft aus einer dem Bogenstapel nahen, um ein bestimmtes Maß über den Bogenstapel ragenden Ruhelage in eine dem Bogenstapel beabstandete Auslenklage bis zum Übertreten der Hinterkante über das Abstreifelement etwa horizontal bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Träger (1) im oberen rückseitigen Bereich am Bogenstapel (2) in Anlage ist, wobei am Träger (1) das Abstreifelement zwischen seiner Ruhelage und Auslenklage bewegbar geführt und in seiner Ruhelage federbeaufschlagt

ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Träger (1) gegen die Stapelrückseite federbeaufschlagt ist. 5

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Träger (1) als Hebel ausgebildet ist, der an seinem einen Ende etwa über dem hinteren Endbereich des Bogenstapels (2) um eine quer zur Bogenförderrichtung (3) gerichtete Schwenkachse schwenkbar und mit seinem freien anderen Ende an dem Bogenstapel (2) in Anlage ist. 10
15

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abstreifelement in einer in Bogenförderrichtung (3) gerichteten und zum Bogenstapel (2) hin offenen Führungsausnehmungen (7) des Trägers (1) angeordnet ist und in seiner Ruhelage um ein bestimmtes Maß in Bogenförderrichtung (3) aus der Führungsausnehmung (7) herausragt. 20

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abstreifelement von einer in der Führungsausnehmung (7) angeordneten Druckfeder (13) in Bogenförderrichtung (3) beaufschlagt ist. 25
30

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorspannung der Druckfeder (13) einstellbar ist. 35

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckfeder (13) mit ihrem dem Abstreifelement abgewandeten Ende an einer in Bogenförderrichtung (3) verstellbaren Stellschraube (12) abgestützt ist. 40

8. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckfeder (13) eine Wendelfeder ist. 45

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abstreifelement eine Kugel (11) ist. 50

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kugel (11) um etwa ein Drittel ihres Durchmessers in Förderrichtung (3) aus der Führungsausnehmung (7) herausragbar ist. 55

11. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest die Oberfläche der Kugel (11) gehärtet ist. 55

