



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 223 130 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.07.2002 Patentblatt 2002/29

(51) Int Cl.7: **B65H 1/04**

(21) Anmeldenummer: **01128339.7**

(22) Anmeldetag: **30.11.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Amorese, James G.**
Webster, NY 14580 (US)
• **Dobbertin, Michael T.**
Honeoye, NY 14471 (US)

(30) Priorität: **28.12.2000 US 751193**

(74) Vertreter: **Franzen, Peter et al**
Heidelberger Druckmaschinen AG,
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen**
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)

(54) **Nivelliereinrichtung zur Aufnahme von Papier mit mindestens zwei Bereichen unterschiedlicher Dicke**

(57) Nach einem Aspekt der Erfindung ist eine Nivelliereinrichtung (2) vorgesehen, die für Bedruckstoff (50) mit mindestens zwei verschiedenen Dicken in einem Bedruckstoffzuführungsfach verwendbar ist, das eine gegebene Tiefe aufweist, für eine Bogenzuführung, die einen Träger umfasst, auf dem der Bedruckstoff (50) mit mindestens zwei verschiedenen Dicken lagert, wo-

bei die Trägerhöhe selbst einstellbar ist, um die unterschiedliche Dicke des Bedruckstoffs (50) auszugleichen, so dass sich eine Oberseite des Bedruckstoffs (50) in einer Position befindet, in der sie einwandfrei der Bogenzuführung zuführbar ist.

EP 1 223 130 A2

Beschreibung

der Erfindung, und

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Nivelliereinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Nivellieren von Bedruckstoff mit mindestens zwei verschiedenen Dicken.

[0002] Es ist oft wünschenswert, Papier zu bedrucken, das zwei Bereiche mit sehr unterschiedlicher Dicke umfasst, beispielsweise Papier, das mit einem abziehbaren Adressetikett versehen ist. Diese Ungleichmäßigkeit hat zur Folge, dass der Stapel in Querrichtung in der Papierzuführung eine unterschiedliche Höhe aufweist. Die Papiermenge, die die Papierzuführung aufnehmen kann, ohne dass die Zuverlässigkeit des Betriebs darunter leidet, wird durch die unterschiedliche Papierdicke erheblich eingeschränkt.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Papierzuführungsfach mit einer Einrichtung zu schaffen, die Papier mit mindestens zwei Bereichen sehr unterschiedlicher Dicke aufnehmen kann, derart, dass die Oberseite des Papierstapels eben bleibt, und dass die effektive Papierzuführungskapazität wesentlich erhöht wird.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Nivelliereinrichtung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Verfahren gemäß Anspruch 23.

[0005] Die Erfindung wird im folgenden anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0006] Es zeigen

- Fig. 1 eine isometrische Ansicht einer Nivelliereinrichtung für ein Papierfach nach einem Aspekt der Erfindung,
- Fig. 2 eine isometrische Ansicht einer Nivelliereinrichtung für ein Papierfach mit einem ausgeschnittenen Teil nach einem Aspekt der Erfindung,
- Fig. 3 eine auseinandergezogene Ansicht einer Nivelliereinrichtung für ein Papierfach nach einem Aspekt der Erfindung,
- Fig. 4 eine Ansicht einer federgespannten Zueinrichtung nach einem Aspekt der Erfindung,
- Fig. 5 eine detaillierte Ansicht der Bodenplatte einer Nivelliereinrichtung für ein Papierfach nach einem Aspekt der Erfindung,
- Fig. 6 eine isometrische Ansicht einer Nivelliereinrichtung für ein Papierfach nach einem Aspekt der Erfindung,
- Fig. 7 eine isometrische Ansicht einer Nivelliereinrichtung für ein Papierfach nach einem Aspekt

[0007] Fig. 1-7 zeigen verschiedene Aspekte der Erfindung, die nicht maßstäblich gezeichnet sind, und in denen gleiche Komponenten mit gleichen Bezugszeichen versehen sind. Wie in den Figuren gezeigt, ist nach einem Aspekt der Erfindung eine Nivelliereinrichtung 2 vorgesehen, die für Papier mit mindestens zwei verschiedenen Dicken in einem Papierzuführungsfach verwendbar ist, das eine gegebene Tiefe aufweist, für eine Bogenzuführung, die einen Träger umfasst, auf dem das Papier mit mindestens zwei verschiedenen Dicken lagert, wobei die Trägerhöhe selbst einstellbar ist, um die unterschiedliche Dicke des Papiers auszugleichen, so dass sich eine Oberseite des Papiers in einer Position befindet, in der es einwandfrei der Bogenzuführung zuführbar ist. Das bedeutet, dass in einem typischen Bogenzuführungssystem, in dem die Bogenzuführung auf ebenes Papier ausgelegt ist, der oberste Papierbogen eben genug sein muss, um der Bogenzuführung einwandfrei zugeführt werden zu können.

[0008] Die senkrecht zu der Richtung verlaufende Richtung, in der das Papier der Bogenzuführung zugeführt wird, ist die Querrichtung 6. Das Papier weist eine Breite, einen dünneren Abschnitt und einen dickeren Abschnitt auf, wobei die Dicke in Querrichtung 6 variiert. Wie in Fig. 1 dargestellt umfasst der Träger eine rechtwinklige obere Platte 30 und eine rechtwinklige Schwenkplatte 100.

[0009] Aus Fig. 3 ist zu ersehen, dass die rechtwinklige obere Platte 30 eine Kante eins 32 und eine gegenüberliegende Kante zwei 34 aufweist, wobei die Kante eins 32 und die Kante zwei 34 senkrecht zur Querrichtung 6 angeordnet sind. Kante eins 32 und Kante zwei 34 sind voneinander um einen Abstand getrennt, der kleiner als die Länge des dünneren Abschnitts 54 des Papiers in der Querrichtung 6 ist. Die Länge der Kante eins 32 der oberen Platte und der Kante zwei 34 der oberen Platte ist gleich oder etwas kleiner als die Breite 56 des Papiers. Die obere Platte 30 ist derart am Papierzuführungsfach gehalten, dass sie sich nicht oberhalb der Tiefe des Papierzuführungsfachs befindet, und nicht unterhalb der Tiefe des Papierzuführungsfachs, und dass die Kante eins 32 mit der nicht in Querrichtung verlaufenden Kante 58 des dünneren Papierabschnitts ausgerichtet ist.

[0010] Die Schwenkplatte 100 ist rechtwinklig ausgebildet und mit einer Kante drei 120 sowie mit einer gegenüberliegenden Kante vier 130 versehen, wobei die Kante drei 120 und die Kante vier 130 senkrecht zur Querrichtung 6 angeordnet sind. Die Länge der Kante drei 120 und der Kante vier 130 ist ungefähr gleich der Breite des Papiers. Die rechtwinklige Schwenkplatte 100 ist an dem Papierzuführungsfach mit Hilfe eines Schwenkbefestigungselements 170 schwenkbar gehalten. Das Schwenkbefestigungselement 170 ist mittels einer Feder vorgespannt. Wenn Papier mit zwei unterschiedlichen Dicken in das Papierzuführungsfach ein-

gelegt wird, so dass der dickere Abschnitt 52 auf der Schwenkplatte 100 aufliegt und der dünnere Abschnitt 54 auf der oberen Platte 30, dreht sich die rechtwinklige Schwenkplatte 100 unter dem Gewicht des Papiers 50 so nach unten, dass ein oberer Bogen des Papiers in einer Position angeordnet ist, in der einwandfrei zugeführt werden kann.

[0011] Nach einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die Kante drei 120 und die Kante vier 130 der rechtwinkligen Schwenkplatte 100 um einen Abstand voneinander getrennt, der gleich oder etwas kleiner als die Länge des Papiers in der Querrichtung ist, wobei die rechtwinklige Schwenkplatte 100 derart an dem Papierzuführungsfach schwenkbar gehalten ist, dass die Schwenkplatte 100 um die Kante drei 120 schwenkbar ist, und dass die Kante drei 120 direkt unter der Kante eins 32 der oberen Platte angeordnet ist.

[0012] Nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Schwenkplatte 100 in drei parallel verlaufende, rechtwinklige Abschnitte gebogen, nämlich in Abschnitt eins 140, in Abschnitt zwei 150 und in Abschnitt drei 160, wobei sich die Kante drei 120 auf dem Abschnitt eins 140 befindet, die Kante vier 130 auf dem Abschnitt drei 160, und wobei der Abschnitt zwei 150 zwischen dem Abschnitt eins 140 und dem Abschnitt drei 160 angeordnet ist. In dieser Konfiguration ist die Länge des Abschnitts eins 140 in der Querrichtung 6 ungefähr gleich der Länge der oberen Platte 30 in der Querrichtung 6, und die Länge des Abschnitts drei 160 in der Querrichtung 6 ist wesentlich länger als der dickere Abschnitt des Papiers. Abschnitt eins 140 ist parallel zur oberen Platte 30 angeordnet, Abschnitt zwei 150 ist winklig weg von der Ebene der oberen Platte 30 angeordnet und Abschnitt drei 160 ist winklig zurück zur Ebene der oberen Platte 30 angeordnet, so dass die Kante vier 130 der Schwenkplatte 100, wenn sich kein Papier in dem Papierzuführungsfach befindet, in derselben Ebene wie die obere Platte 30 angeordnet ist, wobei kein Teil der Schwenkplatte 100 oberhalb der Ebene der oberen Platte 30 angeordnet ist.

[0013] Wie in Fig. 3 und 4 gezeigt, besitzt die obere Platte 30 eine Unterseite 39, bei der es sich um die Seite handelt, die zur Schwenkplatte 100 weist. Die Schwenkplatte 100 besitzt eine Unterseite 110, bei der es sich um die Seite handelt, die nicht zur oberen Platte 30 weist. Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung umfasst das federgespannte Schwenkbefestigungselement 170 eine Laufrolle 171, einen Zug 172 und eine Feder 173. Die Laufrolle 171 ist an der Unterseite 110 der Schwenkplatte 100 derart befestigt, dass die Laufrolle 171 auch unter der oberen Platte 30 angeordnet ist, wobei die Schwenkplatte 100 einen Schlitz 142 aufweist, der in der Nähe der Laufrolle 171 angeordnet ist. Der Zug 172 ist an der Unterseite 39 der oberen Platte über dem Schlitz 142 der Schwenkplatte befestigt und durch den Schlitz 142 und um die Laufrolle 171 herum geführt.

[0014] Die Feder 173 hat zwei sich gegenüberliegen-

de Enden, nämlich Ende eins 174 und Ende zwei 175, wobei Ende eins 174 an dem Papierfach gehalten ist und Ende zwei 175 an dem Zug 172 derart, dass, wenn sich in dem Papierfach kein Papier befindet, die Kraft der Feder 173, die auf den Zug 172 um die Laufrolle 171 wirkt, die Schwenkplatte 100 in der gewünschten Position hält. Die Schwenkplatte 100 schwingt im wesentlichen nach oben und nach unten, wobei die Abwärtsbewegung durch das Gewicht des Papiers 50 bewirkt wird und die Aufwärtsbewegung durch die Kraft der Feder 173. Die Grenze der Aufwärtsbewegung der Schwenkplatte 100 ist die obere Platte 30; die Grenze der Abwärtsbewegung der Schwenkplatte 100 ist der Boden des Papierfachs.

[0015] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst das federgespannte Schwenkbefestigungselement 170 zudem eine Spannmutter 176, eine Spannschraube 377 und eine Verbindungsschraube 378. Die Spannmutter 176 besitzt sich gegenüberliegende Enden, nämlich Ende drei und Ende vier, wobei jedes Ende eine Gewindebohrung 277 bzw. 278 aufweist. Der Kopf der Verbindungsschraube 378 ist an dem Ende eins 174 der Feder befestigt, der Gewindeteil der Verbindungsschraube 378 ist in die Gewindebohrung 278 der Spannmutter 176 eingeschraubt. Die Spannschraube 377 hält die Spannmutter 176 an dem Papierzuführungsfach, indem sie in die Spannmutter 176 an der Gewindebohrung 277 eingeschraubt ist, um eine gewünschte Vorspannung der Feder 173 aufzubauen, so dass, wenn sich kein Papier in dem Papierfach befindet, die Kraft der Feder 173 auf den Zug 172 um die Laufrolle 171 herum die Schwenkplatte 100 in der gewünschten Position hält, und dass, wenn Papier auf dem Träger aufliegt, sich ein oberer Papierbogen in einer Position befindet, in der er einwandfrei in die Bogenzuführung einziehbar ist.

[0016] In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst die Nivelliereinrichtung 2 zudem eine rechteckige untere Platte 10. Die untere Platte 10 hat eine Kante fünf 12 und eine gegenüberliegende Kante sechs 14, wobei die Kante fünf 12 und die Kante sechs 14 sich jeweils über die Breite der unteren Platte 10 erstrecken. Die Breite der unteren Platte 10 ist gleich oder etwas kleiner als die Breite des Papiers, und der Abstand zwischen der Kante fünf 12 und der Kante sechs 14 ist gleich oder etwas kleiner als die Länge des Papiers. Die untere Platte 10 ist der Boden des Papierzuführungsfachs und verläuft parallel zur oberen Platte 30.

[0017] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung umfasst die Nivelliereinrichtung 2 zudem eine rechteckige Endplatte 20. Die Endplatte 20 ist senkrecht zur oberen Platte 30 und zur unteren Platte 10 angeordnet und trägt im wesentlichen die Kante eins 32 der oberen Platte 30 auf der Kante fünf 12 der unteren Platte 10. Die Endplatte 20 weist eine untere Kante 22 und eine gegenüberliegende obere Kante 24 auf, wobei sich die untere Kante 22 und die obere Kante 24 jeweils über

die Länge der Endplatte 20 erstreckt, und wobei die Länge der Endplatte 20 gleich der Breite der unteren Platte 10 und der oberen Platte 30 ist. Die untere Kante 22 der Endplatte ist auf der Kante fünf 12 der unteren Platte angeordnet, so dass sich die untere Kante 22 der unteren Platte über die Kante fünf 12 erstreckt. Die Kante eins 32 der oberen Platte ist auf der oberen Kante 24 der Endplatte angeordnet, so dass sich die Kante eins 32 der oberen Platte über die obere Kante 24 der Endplatte erstreckt, wobei die Kante drei 120 der Schwenkplatte schwenkbar an der Endplatte 20 direkt unterhalb der Kante eins 32 der oberen Platte gehalten ist.

[0018] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel weist die Nivelliereinrichtung Halteelemente 40 auf, die sich zwischen der oberen Platte 30 und der unteren Platte 10 erstrecken, wobei die obere Platte 30 über die Länge der oberen Platte 30 von den Halteelementen 40 gehalten wird, so dass die Schwenkbewegung der Schwenkplatte 100 nicht mit den Halteelementen 40 kollidiert. In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die Halteelemente 40 rechteckige Platten, die sich über die gesamte Länge der in Querrichtung verlaufenden Kanten der oberen Platte 30 erstrecken.

[0019] Wie in Fig. 5 gezeigt, ist nach einem weiteren Aspekt der Erfindung die Kante sechs 14 der unteren Platte in zwei parallel zueinander verlaufende, rechtwinklige Abschnitte gebogen, nämlich in Abschnitt vier 15 und in Abschnitt fünf 16, wobei Abschnitt vier 15 winklig nach oben gebogen ist, wodurch sich an Kante sechs 14 eine kleine Leiste bildet. Die kombinierten Längen von Abschnitt vier 15 und Abschnitt fünf 16 in Querrichtung 6 überschreiten vorzugsweise nicht die Länge von 2,54 cm (ein Zoll).

[0020] Wie in Fig. 6 gezeigt, kann der Träger nach einem weiteren Aspekt der Erfindung eine Platte eins 200 und eine Platte zwei 210 umfassen. Die Platte eins 200 verläuft parallel zur gewünschten Papierkonfiguration, wobei eine Breite gleich oder etwas kleiner als die Breite des Papiers ist, und eine Länge wesentlich kürzer als die Länge des dünneren Abschnitts des Papiers. Die Platte zwei 210 ist parallel zur gewünschten Papierkonfiguration angeordnet, wobei eine Breite gleich oder etwas kleiner als die Breite des Papiers ist und eine Länge wesentlich länger als die Länge des dickeren Abschnitts des Papiers, so dass die Länge der Platte eins kombiniert mit der Länge der Platte zwei gleich oder etwas kürzer als die Länge des Papiers ist. Gemäß diesem Aspekt der Erfindung sind Platte eins 200 und Platte zwei 210 unabhängig voneinander antreibbar, um die Gewichts Differenz des Papiers unterschiedlicher Dicke derart auszugleichen, dass sich ein oberer Papierbogen in einer Position befindet, in der er einwandfrei in die Bogenzuführung einziehbar ist. Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung sind Platte eins 200 und Platte zwei 210 unabhängig voneinander durch Feder oder Motor antreibbar, um die Gewichts Differenz des Papiers unterschiedlicher Dicke derart auszugleichen, dass sich ein oberer Papierbogen in einer Position befindet, in der

er einwandfrei in die Bogenzuführung einziehbar ist.

[0021] Wie in Fig. 7 gezeigt, umfasst der Träger gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung mehrere gleiche rechtwinklige Platten 220. Die Länge jeder Platte 220 ist gleich oder etwas kleiner als die Breite des Papiers 50, und die Breite jeder rechtwinkligen Platte 220 ist ungefähr gleich der Länge des Papiers, geteilt durch die Anzahl der Platten. Jede rechtwinklige Platte 220 weist eine Kante eins 222 und eine gegenüberliegende Kante zwei 224 auf, wobei die Kante eins 222 und die Kante zwei 224 die beiden kürzeren Kanten jeder rechtwinkligen Platte 220 sind. Die rechtwinkligen Platten 220 sind derart an dem Papierzuführungsfach gehalten, dass, wenn sich kein Papier in dem Fach befindet, alle rechtwinkligen Platten in derselben Ebene liegen, wobei diese Ebene parallel zur gewünschten Papierposition verläuft, und dass alle Kanten eins 222 und alle Kanten zwei 224 einander anschließen. Die rechtwinkligen Platten 220 sind unabhängig voneinander antreibbar, um die Gewichts Differenz des Papiers unterschiedlicher Dicke auszugleichen, wobei die dickeren Abschnitte des Papiers mehr wiegen und die Platte, auf der das Papier aufliegt, nach unten drückt. Unabhängig davon, ob sich ein einzelner Bogen oder eine Vielzahl von Bögen in dem Papierfach befindet, ist ein oberer Papierbogen stets in einer Position, in der er einwandfrei eingezogen werden kann.

Liste der Bezugszeichen

[0022]

2	Nivelliereinrichtung
6	Querrichtung
10	untere Platte
12	Kante fünf
14	Kante sechs
15	Abschnitt vier
16	Abschnitt fünf
20	Endplatte
22	untere Kante
24	obere Kante
30	obere Platte
32	Kante eins
34	Kante zwei
39	Unterseite der oberen Platte
40	Halteelemente
100	Schwenkplatte
110	Unterseite der Schwenkplatte
120	Kante drei
130	Kante vier
140	Abschnitt eins
142	Schlitz
150	Abschnitt zwei
160	Abschnitt drei
170	Schwenkbefestigungselement
171	Laufrolle
172	Zug

173	Feder	
174	Ende eins	
176	Spannmutter	
200	Platte eins	
210	Platte zwei	5
220	rechtwinklige Platten	
222	Kante eins	
224	Kante zwei	
277	Gewindebohrung	
278	Gewindebohrung	10
377	Spannschraube	
378	Verbindungsschraube	

Patentansprüche

1. Nivelliereinrichtung (2) für ein Bedruckstoffzuführungsfach einer Bogenzuführung, mit Bedruckstoff, die mindestens zwei verschiedene Dicken aufweisen,

dadurch gekennzeichnet,

dass sich die Trägerhöhe des Trägers, auf dem der Bedruckstoff (50) mit mindestens zwei verschiedenen Dicken lagert, selbst einstellt, um die unterschiedliche Dicke des Bedruckstoffs auszugleichen, so dass sich eine Oberseite des Bedruckstoffs (50) in einer Position befindet, in der er einwandfrei der Bogenzuführung zuführbar ist.

2. Nivelliereinrichtung (2) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Einrichtung aus einer oberen Platte (30) und einer darunter angeordneten Schwenkplatte (100) besteht, die über ein Schwenkbefestigungselement (170) schwenkbar an dem Bedruckstoffzuführungsfach befestigt ist.

3. Nivelliereinrichtung (2) nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Schwenkbefestigungselement (170) mittels einer Feder (173) vorgespannt ist.

4. Nivelliereinrichtung (2) nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Schwenkbefestigungselement (170) mindestens eine Laufrolle (171), einen Zug (172) und eine Feder (173) aufweist.

5. Nivelliereinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schwenkplatte (100) in drei parallel zueinander verlaufende Abschnitte (140, 150, 160) gebogen ist.

6. Nivelliereinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 2 bis 5 für einen Bedruckstoff mit einer Breite, einem dickeren Abschnitt und einem dünneren Ab-

schnitt, wobei die Dicke in der Querrichtung (6) variiert,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Platte (30) eine rechtwinklige Platte mit einer Kante eins (32) und einer gegenüberliegenden Kante zwei (34) ist, dass die Kante eins (32) und die Kante zwei (34) senkrecht zur Querrichtung (6) angeordnet sind, dass die Kante eins (32) und die Kante zwei (34) durch einen Abstand getrennt sind, der kleiner als die Länge des dünneren Abschnitts des Bedruckstoffs in der Querrichtung (6) ist, und dass die Länge der Kante eins (32) der oberen Platte (30) und die der Kante zwei (34) der oberen Platte (30) gleich oder etwas kleiner als die Breite des Bedruckstoffs sind, dass die obere Platte (30) derart am Bedruckstoffzuführungsfach gehalten ist, dass sie sich nicht oberhalb der Tiefe des Bedruckstoffzuführungsfachs befindet, und nicht unterhalb der Tiefe des Bedruckstoffzuführungsfachs, und dass die Kante eins (32) mit der nicht in Querrichtung verlaufenden Kante eins des dünneren Bedruckstoffabschnitts ausgerichtet ist.

7. Nivelliereinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 2 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass die rechtwinklige Schwenkplatte (100) eine Kante drei (120) und eine gegenüberliegenden Kante vier (130) aufweist, dass die Kante drei (120) und die Kante vier (130) senkrecht zur Querrichtung (6) angeordnet sind, und dass die Länge der Kante drei (120) und der Kante vier (130) ungefähr gleich der Breite (56) des Bedruckstoffs ist, und dass die Schwenkplatte (100) schwenkbar an dem Bedruckstoffzuführungsfach mittels eines Schwenkbefestigungselements (170) gehalten ist, und dass das Schwenkbefestigungselement (170) federgespannt ist, so dass, wenn Bedruckstoff mit zwei unterschiedlichen Dicken in das Bedruckstoffzuführungsfach derart eingelegt ist, dass der dickere Abschnitt auf der Schwenkplatte (100) aufliegt und der dünnere Abschnitt auf der oberen Platte (30), sich die Schwenkplatte (100) unter dem Gewicht des Bedruckstoffs so nach unten dreht, dass ein oberer Bogen des Bedruckstoffs in einer Position angeordnet ist, dass er einwandfrei der Bogenzuführung zuführbar ist.

8. Nivelliereinrichtung (2) nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Kante drei (120) und die Kante vier (130) der rechtwinkligen Schwenkplatte (100) um einen Abstand voneinander getrennt sind, der gleich oder etwas kleiner als die Länge des Bedruckstoffs in der Querrichtung ist, und dass die rechtwinklige Schwenkplatte (100) derart an dem Bedruckstoffzuführungsfach schwenkbar gehalten ist, dass die Schwenkplatte (100) um die Kante drei (120)

schwenkbar ist, und dass die Kante drei (120) direkt unter der Kante eins (32) der oberen Platte angeordnet ist.

9. Nivelliereinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 2 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schwenkplatte (100) in drei parallel verlaufende, rechtwinklige Abschnitte gebogen ist, nämlich in Abschnitt eins (140), in Abschnitt zwei (150) und in Abschnitt drei (160), und dass sich die Kante drei (120) auf dem Abschnitt eins (140) befindet, die Kante vier (130) auf dem Abschnitt drei (160), und dass der Abschnitt zwei (150) zwischen dem Abschnitt eins (140) und dem Abschnitt drei (160) angeordnet ist, und dass die Länge des Abschnitts eins (140) in der Querrichtung (6) ungefähr gleich der Länge der oberen Platte (30) in der Querrichtung (6) ist und die Länge des Abschnitts drei (160) in der Querrichtung (6) wesentlich länger als der dickere Abschnitt des Bedruckstoffs, und dass der Abschnitt eins (140) parallel zur oberen Platte (30) angeordnet ist, Abschnitt zwei (150) winklig weg von der Ebene der oberen Platte (30) und Abschnitt drei (160) winklig zurück zur Ebene der oberen Platte (30), so dass, wenn sich kein Bedruckstoff in dem Bedruckstoffzuführungsfach befindet, die Kante vier (130) der Schwenkplatte (100) in derselben Ebene wie die obere Platte (30) angeordnet ist, und dass kein Teil der Schwenkplatte (100) oberhalb der Ebene der oberen Platte (30) angeordnet ist.
10. Nivelliereinrichtung (2) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die obere Platte (30) eine Unterseite (39) besitzt, bei der es sich um die Seite handelt, die zur Schwenkplatte (100) weist, und dass die Schwenkplatte (100) eine Unterseite (110) umfasst, bei der es sich um die Seite handelt, die nicht zur oberen Platte (30) weist, und dass das federgespannte Schwenkbefestigungselement (170) eine Laufrolle (171), die an der Unterseite (110) der Schwenkplatte (100) derart befestigt ist, dass die Laufrolle (171) auch unter der oberen Platte (30) angeordnet ist, umfasst, und dass die Schwenkplatte (100) einen Schlitz (142) aufweist, der in Nähe der Laufrolle (171) angeordnet ist;
einen Zug (172), der an der Unterseite (39) der oberen Platte über dem Schlitz (142) der Schwenkplatte (100) befestigt ist, und dass der Zug durch den Schlitz (142) und um die Laufrolle (171) herum geführt ist; und
eine Feder mit zwei sich gegenüberliegenden Enden, nämlich Ende eins (174) und Ende zwei (175), und dass Ende eins (174) an dem Bedruckstofffach gehalten ist und Ende zwei (175) an dem Zug (172) derart, dass, wenn sich in dem Bedruckstofffach

kein Bedruckstoff befindet, die Kraft der Feder (173), die auf den Zug (172) um die Laufrolle (171) wirkt, die Schwenkplatte (100) in der gewünschten Position hält.

11. Nivelliereinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das federgespannte Schwenkbefestigungselement (170) eine Spannmutter (176) aufweist, die sich gegenüberliegende Enden hat, nämlich Ende drei und Ende vier, wobei Ende drei eine Gewindebohrung drei (277) aufweist und Ende vier eine Gewindebohrung vier (278), sowie eine Verbindungsschraube (378), wobei der Kopf der Verbindungsschraube (378) an dem Ende eins (174) der Feder befestigt ist und der Gewindeteil der Verbindungsschraube (378) in die Gewindebohrung vier (278) der Spannmutter (176) eingeschraubt ist, sowie eine Spannschraube (377), die die Spannmutter (176) an dem Bedruckstoffzuführungsfach hält, indem sie in die Spannmutter (176) an der Gewindebohrung drei (277) eingeschraubt ist, um eine gewünschte Vorspannung der Feder (173) aufzubauen, so dass, wenn sich kein Bedruckstoff in dem Bedruckstofffach befindet, die Kraft der Feder (173) auf den Zug (172) um die Laufrolle (171) herum die Schwenkplatte (100) in der gewünschten Position hält, und dass, wenn Bedruckstoff auf dem Träger aufliegt, sich ein oberer Bedruckstoffbogen in einer Position befindet, in der er einwandfrei in die Bogenzuführung einziehbar ist.
12. Nivelliereinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 2 bis 11, die zudem eine rechtwinklige untere Platte (10) umfasst mit einer Kante fünf (12) und einer gegenüberliegenden Kante sechs (14),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kante fünf (12) und die Kante sechs (14) sich jeweils über die Breite der unteren Platte (10) erstrecken, und dass die Länge der Kante fünf (12) und der Kante sechs (14) gleich oder etwas kleiner als die Breite des Bedruckstoffs ist, und dass der Abstand zwischen der Kante fünf (12) und der Kante sechs (14) gleich oder etwas kleiner als die Länge des Bedruckstoffs in der Querrichtung (6) ist, und dass die untere Platte (10) parallel zu der oberen Platte (30) angeordnet ist, und dass die untere Platte (10) der Boden des Bedruckstoffzuführungsfachs ist.
13. Nivelliereinrichtung (2) nach Anspruch 12, die zudem folgendes umfasst:
- eine rechtwinklige Endplatte (20), die senkrecht zur oberen Platte (30) und zur unteren Platte (10) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Endplatte (20) eine untere Kante (22) und eine gegenüberliegende obere Kante (24) aufweist, und dass die untere Kante (22) der Endplatte (20) an der Kante fünf (12) der unteren Platte (10) angeordnet ist, und dass sich die untere Kante (22) der unteren Platte (10) über die Kante fünf (12) der unteren Platte (10) erstreckt, und dass die Kante eins (32) der oberen Platte (30) an der oberen Kante der Endplatte (20) derart angeordnet ist, dass sich die Kante eins (32) der oberen Platte (30) über die obere Kante (24) der Endplatte (20) erstreckt, und dass die Kante drei (120) der Schwenkplatte (100) schwenkbar an der Endplatte (20) unmittelbar unter der Kante eins (32) der oberen Platte (30) gehalten ist.

14. Nivelliereinrichtung (2) nach Anspruch 12 oder 13, die zudem folgendes umfasst:

Halteelemente (40), die sich zwischen der oberen Platte (30) und der unteren Platte (10) erstrecken,

dadurch gekennzeichnet,

dass die obere Platte (30) über die Länge der oberen Platte (30) von den Halteelementen (40) gehalten wird, so dass die Schwenkbewegung der Schwenkplatte (100) nicht mit den Halteelementen (40) kollidiert.

15. Nivelliereinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 12 bis 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Kante sechs (14) der unteren Platte (10) in zwei parallel zueinander verlaufende, rechtwinklige Abschnitte gebogen ist, nämlich in Abschnitt vier (15) und in Abschnitt fünf (16), und dass Abschnitt vier (15) winklig nach oben in Abschnitt fünf (16) gebogen ist, der an Kante sechs (14) eine kleine Leiste bildet, und dass die kombinierten Längen von Abschnitt vier (15) und Abschnitt fünf (16) in Querrichtung (6) vorzugsweise nicht eine Länge von 2,54 cm (ein Zoll) überschreiten.

16. Nivelliereinrichtung (2) nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Halteelemente (40) rechteckige Platten sind, die sich über die gesamte Länge der in Querrichtung (6) verlaufenden Kanten der oberen Platte (30) erstrecken.

17. Nivelliereinrichtung nach Anspruch 1 für einen Bedruckstoff mit einer Breite (56), einem dickeren Abschnitt (52) und einem dünneren Abschnitt (54), wobei die Dicke in der Querrichtung (6) variiert,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Träger folgendes umfasst:

eine Platte eins (200), die parallel zur gewünschten Bedruckstoffkonfiguration verläuft, mit einer Breite, die gleich oder etwas kleiner als die Breite des Bedruckstoffs ist, und einer Länge, die wesentlich kürzer als der dünnere Abschnitt des Bedruckstoffs ist; und

eine Platte zwei (210), die parallel zur gewünschten Bedruckstoffkonfiguration angeordnet ist, und die eine Breite gleich oder etwas kleiner als die Breite des Bedruckstoffs aufweist und eine Länge, die wesentlich länger als die Länge des dickeren Abschnitts des Bedruckstoffs ist, so dass die Länge der Platte eins (200) kombiniert mit der Länge der Platte zwei (210) gleich oder etwas kürzer als die Länge des Bedruckstoffs ist, und dass die Platte eins (200) und Platte zwei (210) unabhängig voneinander antreibbar sind, um die Gewichts- differenz des Bedruckstoffs unterschiedlicher Dicke derart auszugleichen, dass sich ein oberer Bedruckstoffbogen in einer Position befindet, in der er einwandfrei in die Bogenzuführung einziehbar ist.

18. Nivelliereinrichtung nach Anspruch 17,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Platte eins (200) und die Platte zwei (210) unabhängig voneinander durch Federkraft antreibbar sind.

19. Nivelliereinrichtung nach Anspruch 17,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Platte eins (200) und die Platte zwei (210) unabhängig voneinander durch Motorkraft antreibbar sind.

20. Nivelliereinrichtung nach Anspruch 1 für einen Bedruckstoff mit einer Breite, einem dickeren Abschnitt und einem dünneren Abschnitt, wobei die Dicke in der Querrichtung (6) variiert,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Träger folgendes umfasst:

mehrere gleiche rechtwinklige Platten (220), wobei die Länge jeder rechtwinkligen Platte (220) gleich oder etwas kleiner als die Breite des Bedruckstoffs ist, und die Breite jeder rechtwinkligen Platte (220) ungefähr gleich der Länge des Bedruckstoffs ist, geteilt durch die Anzahl der Platten, und jede rechtwinklige Platte (220) eine Kante eins (222) und eine gegenüberliegende Kante zwei (224) aufweist, und die Kante eins (222) und die Kante zwei (224) die beiden kürzeren Kanten jeder rechtwinkligen Platte (220) sind, wobei die rechtwinkligen Platten (220) derart an dem Bedruckstoffzuführungsfach gehalten sind, dass, wenn sich kein Bedruckstoff in dem Fach befindet, alle recht-

winkligen Platten (220) in derselben Ebene liegen, wobei diese Ebene parallel zur gewünschten Bedruckstoffposition verläuft, und wobei sich alle Kanten eins (222) und alle Kanten zwei (224) in Reihe anschließen, und die rechtwinkligen Platten (220) unabhängig voneinander antreibbar sind, um die Gewichts­differenz des Bedruckstoffs unterschiedlicher Dicke auszugleichen, so dass die dickeren Abschnitte des Bedruckstoffs mehr wiegen und die Platte, auf der das Bedruckstoff aufliegt, nach unten drücken.

21. Nivelliereinrichtung (2) nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die rechtwinkligen Platten (220) durch Federkraft antreibbar sind. 15
22. Nivelliereinrichtung (2) nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die rechtwinkligen Platten (220) durch Motor­kraft antreibbar sind. 20
23. Verfahren zum Nivellieren von Bedruckstoff, der mindestens zwei verschiedene Dicken aufweist, für ein Bedruckstoffzuführungsfach mit einer gegebenen Tiefe, für eine Bogenzuführung, wobei das Verfahren folgendes umfasst: 25

Halten des Bedruckstoffs mit mindestens zwei verschiedenen Dicken derart, dass die Halterungshöhe selbst einstellbar ist, um die unterschiedliche Dicke des Bedruckstoffs auszugleichen, so dass sich eine Oberseite des Bedruckstoffs in einer Position befindet, in der sie einwandfrei der Bogenzuführung zuführbar ist. 30 35

40

45

50

55







