

(19)



(11)

EP 2 583 816 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.04.2013 Patentblatt 2013/17

(51) Int Cl.:
B31B 1/88 (2006.01) B31F 1/07 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12186204.9**

(22) Anmeldetag: **27.09.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

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

(72) Erfinder: **Klassen, Erich
52538 Gangelt (DE)**

(30) Priorität: **18.10.2011 DE 102011116294**

(54) Verfahren zum Betreiben einer Vorrichtung zum Prägen

(57) Bei einem Verfahren zum Betreiben einer Vorrichtung (24) zum Prägen arbeitet ein Werkzeug (1) in Form einer Patrize (1) mit einem Werkzeug (3) in Form einer Matrize (3) zusammen. Das eine Werkzeug (1) wird durch einen Motor (6) und das andere Werkzeug (3) durch einen anderen Motor (8) rotativ angetrieben. Die Motoren (6, 8) werden zueinander elektronisch synchro-

nisiert. Ein Synchronlauf der Motoren (6, 8) bezüglich auftretender Abweichungen wird mittels mindestens eines Winkellagegebers (9, 10) überwacht. Bei einem Auftreten einer unzulässig großen Abweichung wird mittels eines Aktors (11) automatisch eines der Werkzeuge von dem anderen Werkzeug weg verstellt, um Bauteilbeschädigungen zu vermeiden.

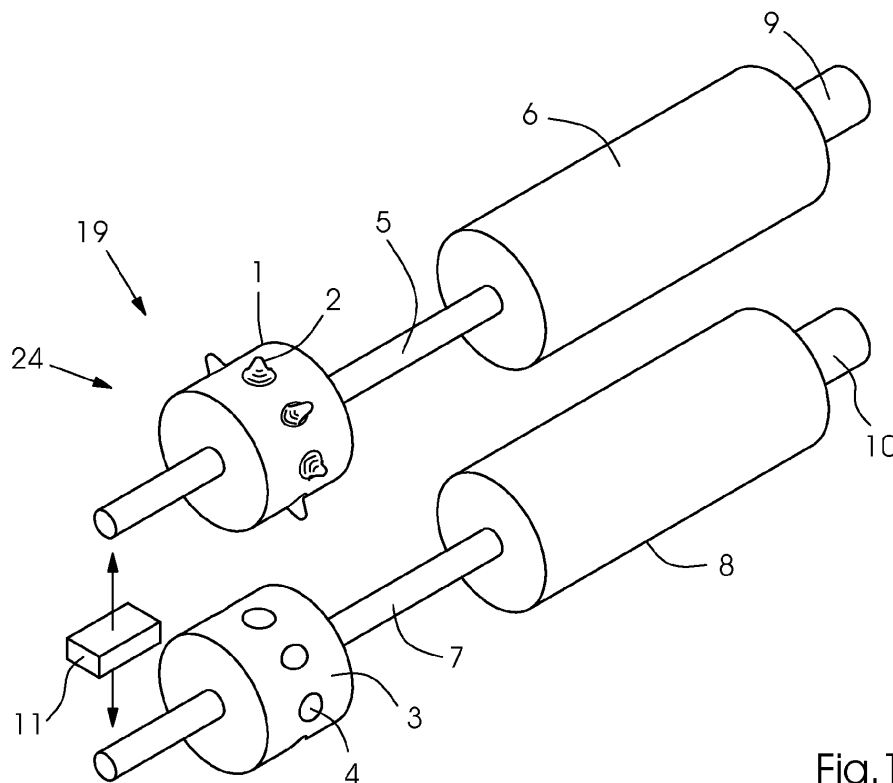


Fig. 1

EP 2 583 816 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Vorrichtung zum Prägen, wobei ein Werkzeug in Form einer Patrice mit einem Werkzeug in Form einer Matrize zusammenarbeitet, das eine Werkzeug durch einen Motor und das andere Werkzeug durch einen anderen Motor rotativ angetrieben wird und die Motoren zueinander elektronisch synchronisiert werden.

[0002] Rotationsprägevorrichtungen werden zum Prägen der Blindenschrift Braille in Kartonbögen verwendet, aus denen Faltschachteln, z. B. für Pharmazeutika, gefertigt werden.

[0003] Bei solchen und ähnlichen Vorrichtungen werden die Matrize und die Patrice jeweils durch einen Motor rotativ angetrieben. Die Matrize und die Patrice müssen miteinander synchronisiert werden, was entweder über eine Zahnradverbindung mechanisch oder über eine elektronische Synchronisation der Motoren erfolgen kann.

[0004] In DE 10 2007 044 217 A1 ist eine Rotationsprägevorrichtung beschrieben, bei welcher die Patrice und die Matrize durch das Ineinandergreifen von Zahnkränzen synchronisiert werden. Eine Patricenwelle ist höhenverstellbar und kann mittels eines Piezo-Aktors bewegt werden.

[0005] In EP 1 447 211 B1 ist eine Rillvorrichtung beschrieben, bei welcher die eine Rillwalze mit Matrizen und die andere Rillwalze mit Patricen ausgestattet ist. Die Rillwalzen können elektronisch oder mechanisch synchronisiert sein. Um unterschiedliche Radien der Rillwerkzeuge einzustellen und Materialien unterschiedlicher Dicke bearbeiten zu können, ist der Achsabstand zwischen den beiden Rillwalzen einstellbar.

[0006] In EP 1 527 920 B1 ist eine Vorrichtung beschrieben, bei welcher die Werkzeugwalzen durch Motoren angetrieben werden, die elektronisch synchronisiert sind. Walzenlagerböcke lassen sich in Abhängigkeit vom Walzendurchmesser mittels eines Aktors vertikal einstellen.

[0007] In US 7,651,454 B2 ist eine Vorrichtung zum Prägen der Blindenschrift Braille beschrieben. Die Vorrichtung hat Prägewalzen, die jeweils durch einen Motor angetrieben werden. Den Motoren ist jeweils ein Puls-generator zugeordnet. Mit Hilfe der Pulsgeneratoren lässt sich eine Winkellage-Abweichung der Werkzeugwalzen detektieren. Eine der Prägewalzen ist in einem Gehäuse gelagert, welches gefedert und vertikal verfahrbar ist. Dadurch werden durch außergewöhnlich dicke Kartonbogen sonst verursachte Werkzeugschäden vermieden.

[0008] Bei keinem Stand der Technik werden durch Synchronlaufabweichungen verursachte Bauteilbeschädigungen hinreichend sicher vermieden.

[0009] Deshalb liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, durch Synchronlaufabweichungen sonst verursachte Bauteilbeschädigungen sicher zu vermeiden.

[0010] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den

Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betreiben einer Vorrichtung zum Prägen, wobei ein Werkzeug in Form einer Patrice mit einem Werkzeug in Form einer Matrize zusammenarbeitet, das eine Werkzeug durch einen Motor und das andere durch einen anderen Motor rotativ angetrieben wird und die Motoren zueinander elektronisch synchronisiert werden, ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Synchronlauf der Motoren bezüglich auftretender Abweichungen mittels mindestens eines Winkellagegebers überwacht wird, und dass bei einem Auftreten einer unzulässig großen Abweichung mittels eines Aktors automatisch eines der Werkzeuge von dem anderen Werkzeugen weg ver-
stellt wird, um Bauteilbeschädigungen zu vermeiden.

[0011] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden Störfälle sicher erkannt und Schutzmaßnahmen zwangsläufig eingeleitet.

[0012] In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens genannt.

[0013] Bei einer Weiterbildung wird bei dem Verstellen des einen Werkzeugs von dem anderen Werkzeug weg zwischen diesen beiden Werkzeugen ein so großer Abstand geschaffen, dass die Patrice außer Eingriff in die Matrize gelangt. Dies ist bei einem Verfahren zweckmäßig, bei welchem im störungsfreien Synchronlauf beim Prägen die Patrice in die Matrize eingreift. Dieses Eingreifen kann dadurch geschehen, dass Stempel der Patrice in Löcher der Matrize während der Werkzeugrotation vorübergehend eintauchen.

[0014] Bei einer weiteren Weiterbildung ist der Aktor ein Piezo-Aktor. Dies ist hinsichtlich einer quasi schlagartigen Reaktion auf das Auftreten der unzulässig großen Abweichung vorteilhaft. Mittels des Piezo-Aktors kann das eine Werkzeug extrem reaktionsschnell von dem anderen Werkzeug weg verstellt werden, um die Bauteilbeschädigungen zu vermeiden.

[0015] Bei einer weiteren Weiterbildung wird die Überwachung des Synchronlaufs der Motoren bezüglich auftretender Abweichungen mittels zweier Winkellagegeber durchgeführt, von denen jeder einem anderen der Motoren zugeordnet ist. Sind die Motoren über eine sogenannte Folgesteuerung miteinander verbunden, reicht zur Überwachung des Synchronlaufs ein einziger Winkellagegeber aus.

[0016] Bei einer weiteren Weiterbildung sind die Werkzeuge Braille-Prägewerkzeuge, d.h., Prägewerkzeuge zum Prägen der Punkte der Braille-Blindenschrift.

[0017] Zur Erfindung gehört auch eine Steuereinrichtung, die zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens oder einer seiner Weiterbildungen programmiert ist. Außerdem gehört zur Erfindung eine mit einer solchen Steuereinrichtung ausgestattete Prägevorrichtung und eine mit einer solchen Prägevorrichtung ausgestattete Faltschachtelklebemaschine.

[0018] Weitere konstruktive und funktionelle vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung vorteilhafter Ausführ-

rungsbeispiele und der dazugehörigen Zeichnung.

[0019] In dieser zeigt:

- Figur 1 eine Rotationsprägevorrichtung mit einer Matrizenwelle und einer Patrizenwelle, die durch einen Aktor von der Matrizenwelle weg verstellbar ist,
- Figuren 2-5 verschiedene Ausbildungen des Aktors aus Figur 1
- Figur 6 das Eindringen der Patrizen in die Matrize beim Prägen, und
- Figur 7 ein Ablaufdiagramm der Schritte eines Verfahrens zum Betreiben der Rotationsprägevorrichtung aus Figur 1.

[0020] In den Figuren 1 bis 7 sind einander entsprechende Elemente und Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

[0021] Figur 1 zeigt eine Prägevorrichtung 24 zum rotativen Prägen von Braille-Blindenschrift. Die Prägevorrichtung 24 ist Bestandteil einer Faltschachtelklebmaschine 19 und umfasst eine Patrizen 1 mit Stempeln 2 und eine Matrize 3 mit Löchern 4. Die Stempel 2 drücken beim Prägen der Punkte das Material in die Löcher 4. Die Stempel 2 sind Bestandteil eines produktspezifischen Werkzeugs und in der dem gewünschten Braille-Symbol entsprechenden Anzahl und Anordnung vorhanden. Das Werkzeug ist ein Prägeblech, das auf der Patrizen 1 befestigt ist. Erfordert ein anderer Job ein anderes Braille-Symbol, wird das Werkzeug gegen ein anderes ausgewechselt. Die Löcher 4 sind in für alle Braille-Symbole erforderlicher Anzahl in Anordnung vorhanden, so dass die Matrize 3 universell einsetzbar ist.

[0022] Die Patrizen 1 ist über eine erste Welle 5 mit einem ersten Motor 6 drehfest verbunden. Die Matrize 2 ist über eine zweite Welle 7 mit einem zweiten Motor 8 drehfest verbunden. Die Motoren 6, 8 sind Direktantriebe und über eine elektronische Steuereinrichtung 20 (vgl. Figur 7) miteinander synchronisiert. Der Synchronlauf der Wellen 5, 7 und somit der Patrizen 1 und der Matrize 3 ist rein steuerungstechnisch und nicht durch den Formschluss von Zahnrädern oder dergleichen getriebetechnisch gesichert. Mit der Steuereinrichtung verbunden sind ein dem ersten Motor 6 zugeordneter, erster Winkellagegeber 9 und ein dem zweiten Motor 8 zugeordneter, zweiter Winkellagegeber 10.

[0023] Die Matrize 3, die zweite Welle 7 und der zweite Motor 8 bilden eine ortsfest gelagerte, zweite Einheit. Eine erste Einheit wird durch die Patrizen 1, die erste Welle 5 und den ersten Motor 6 gebildet und ist relativ zur zweiten Einheit in Abhängigkeit von der Dicke des zu prägenden Materials verstellbar gelagert.

[0024] Eine gegeneinander vertauschte Anordnung der Patrizen 1 und der Matrize 3, wobei die Patrizen 1 als Bestandteil der zweiten Einheit auf der zweiten Welle 7

säße und die Matrize 3 als Bestandteil der ersten Einheit auf der ersten Welle 5 säße, ist ebenfalls möglich. Dies gilt auch für sämtliche nachfolgend noch erläuterte Ausführungsbeispiele.

5 **[0025]** Das zur und von der zweiten Einheit hin und weg erfolgende Verstellen der ersten Einheit erfolgt vertikal und durch einen Stellantrieb oder Aktor 11 angetrieben. Der Aktor 11 ist in Figur 1 schematisch angedeutet.

10 **[0026]** Die Figuren 2 bis 5 zeigen verschiedene Ausführungsbeispiele des Aktors 11 aus Figur 1.

[0027] Gemäß Figur 2 ist der Aktor 11 ein pneumatischer Arbeitszylinder. Eine mit Druckluft beaufschlagbare Expansionskammer des Aktors 11 ist über ein Ventil 12 entlüftbar. Bei störungsfreiem Maschinenlauf ist das Ventil 12 geschlossen und die Expansionskammer mit Druckluft beaufschlagt, so dass der Aktor 11 die erste Einheit mitsamt der ersten Welle 5 gegen einen Anschlag 13 drückt. Dies geschieht gegen die Wirkung einer unter Vorspannung stehenden Rückstellfeder 14. Der Anschlag 13 kann eine Schraube sein und ist in Abhängigkeit von der Dicke des zu prägenden Materials justierbar. Bei einem Winkellagefehler öffnet die Steuereinrichtung das Ventil 12, so dass über dieses die Expansionskammer entlüftet wird. Infolgedessen hebt die Rückstellfeder 14 die Patrizen 1 von der Matrize 3 ab und die Stempel 2 außer Eingriff in die Löcher 4. Somit kann der Winkellagefehler nicht zu einer Bauteilbeschädigung führen. Die zu große Asynchronizität der Patrizen 1 und der Matrize 3 zueinander erkennt die Steuereinrichtung anhand der ihr von den Winkellagegebern 9, 10 übermittelten Signale.

25 **[0028]** Gemäß Figur 3 ist der Aktor 11 ein pneumatischer Arbeitszylinder, der doppeltwirkend ist. Durch Druckluftbeaufschlagung der einen Expansionskammer wird bewirkt, dass der Aktor 11 die erste Einheit mitsamt der ersten Welle 5 gegen den justierbaren Anschlag 13 zieht. Dadurch ist die Tiefe des Eingriffs der Patrizen in die Matrize 3 definiert. Wenn die erste Einheit am Anschlag 13 anliegt, wird mittels einer Feststellpatrone 15 die Kolbenstange des Aktors 11 festgeklammert. Danach wird die Expansionskammer entlüftet und die andere Expansionskammer mit Druckluft beaufschlagt, so dass der Aktor 11 bestrebt ist, seine Kolbenstange auszufahren. Im störungsfreien Synchronlauf wird dieses Ausfahren durch die Feststellpatrone 15 verhindert. Bei Auftreten einer nicht tolerablen Synchronlaufabweichung löst die Steuereinrichtung die Feststellpatrone 15, so dass die Kolbenstange schlagartig ausfährt und der Aktor 11 dadurch die Patrizen 1 außer Eingriff in die Matrize 3 hebt.

30 **[0029]** Gemäß Figur 4 ist der Aktor 11 ein elektromagnetischer Aktor mit einem linear bewegbaren Anker. Der Aktor 11 greift an einem Schenkel eines Kniehebels 16 an, über welchen die erste Einheit einschließlich ihrer ersten Welle 5 mit der zweiten Einheit einschließlich ihrer zweiten Welle 7 verbunden ist. An dem anderen Schenkel des Kniehebels 16 greift die Rückstellfeder 14 an, welche bei miteinander hinreichend synchronem Lauf der Patrizen 1 und der Matrize 3 die erste Einheit gegen

den Anschlag 13 zieht. Beim Auftreten der Synchronlaufstörung steuert die Steuereinrichtung den Aktor 11 so an, dass dieser aktiviert wird und ausfährt und die erste Einheit mitsamt der Patrize 1 (vgl. Figur 1) von der zweiten Einheit mitsamt der Matrize 3 (vgl. Figur 1) weg bewegt. Diese Bewegung der ersten Einheit erfolgt durch eine Linearführung 17 geführt und gegen die Kraft der Rückstellfeder 14. Die Bewegung hat zur Folge, dass die Patrize 1 außer Eingriff in die Matrize 3 gelangt und zwischen der Patrize 1 und der Matrize 3 ein hinreichendes Spaltmaß geschaffen wird.

[0030] Zueinander vertauschte Funktionen des Aktors 11 und der Rückstellfeder 14 sind möglich, wobei im störungsfreien Betrieb der Aktor 11 die erste Einheit in Anlage am Anschlag 13 hält und im Störfall der Aktor 11 deaktiviert wird und die Rückstellfeder 14 über den Kniehebel 16 die erste Einheit von der zweiten Einheit weg bewegt.

[0031] Gemäß Figur 5 ist die erste Einheit einschließlich der ersten Welle und der Patrize 1 über einen als der Aktor 11 fungierenden Piezo-Aktor mit der zweiten Einheit einschließlich der zweiten Welle 7 und der Matrize 3 verbunden. Der Aktor 11 dient bei störungsfreiem Synchronlauf als Auflage für die erste Einheit, so dass bei diesem Ausführungsbeispiel der bei den anderen Ausführungsbeispielen vorhandene Anschlag 13 (vgl. Figuren 2 bis 4) entfallen ist. Die Steuereinrichtung beaufschlagt den Aktor 11 entsprechend der jeweils erforderlichen Dicke des zu prägenden Materials mit einer analogen elektrischen Spannung. In Abhängigkeit von der jeweiligen Größe der Spannung fährt der Aktor 11 mehr oder weniger weit aus oder ein, so dass auf diese Weise eine stufenlose Materialdickeneinstellung (z. B. Papierdickeneinstellung) des einen Prägewerkzeuges relativ zum anderen, hier der Patrize 1 relativ zur Matrize 3, gegeben ist. Bei einer von den Winkellagegebern 9, 10 detektierten übermäßigen Synchronlaufabweichung der beiden Prägewerkzeuge zueinander steuert die Steuereinrichtung die Größe der elektrischen Spannung, mit der der Aktor 11 beaufschlagt ist, so, dass der Aktor 11 die erste Einheit mitsamt der ersten Welle 5 und der darauf sitzenden Patrize 1 schlagartig (z. B. in ca. 1 Millisekunde) um ein erforderliches Maß (z. B. ca. 0,2 Millimeter) von der zweiten Einheit weg verstellt. Dadurch wird das im Laufe jeder Werkzeugumdrehung erfolgende Ineinandergreifen der beiden Prägewerkzeuge, nämlich das Eintauchen der Stempel 2 in die Löcher 4, aufgehoben und eine Werkzeugbruchgefahr beseitigt.

[0032] Figur 6 zeigt, dass bei störungsfreiem Synchronlauf bei der Bearbeitung des Materials 18 die Stempel 2 in die Löcher 4 eintaucht. Dabei bewegen sich die Stempel 2 im Bereich der Löcher 4 bis unter die Umfangsline der Matrize 3. Bei diesem Kämmen der Werkzeuge miteinander wird das Material 18 durch die Stempel 2 in die Löcher 4 hineingedrückt, um die Braille-Punkte zu erzeugen.

[0033] Figur 7 zeigt schematisch die bereits mehrfach erwähnte Steuereinrichtung 20 und ein Ablaufdiagramm,

gemäß welchem die Steuereinrichtung 20 die Motoren 6, 8 und den Aktor 11 bei allen in den Figuren 1 bis 6 dargestellten Ausführungsbeispielen steuert.

[0034] In einem ersten Schritt 21 werden die Motoren 6, 8 miteinander elektronisch synchronisiert. In einem zweiten Schritt 22 wird mittels der Winkellagegeber 9, 10 eine unzulässige Synchronlaufabweichung der Motoren 6, 8 gemessen.

[0035] In einem dritten Schritt 23 wird durch den Aktor 11 die Patrize 1 von der Matrize 3 weg auf einen unkritischen Abstand verstellt.

Bezugszeichenliste

15	[0036]	
1	Patrize	
2	Stempel	
20	3	Matrize
4	Loch	
25	5	erste Welle
6	erster Motor	
7	zweite Welle	
30	8	zweiter Motor
9	erster Winkellagegeber	
35	10	zweiter Winkellagegeber
11	Aktor	
12	Ventil	
40	13	Anschlag
14	Rückstellfeder	
45	15	Feststellpatrone
16	Kniehebel	
17	Linearführung	
50	18	Material
19	Faltschachtelklebemaschine	
55	20	Steuereinrichtung
21 bis 23	Schritt	

24 Prägevorrichtung

dadurch gekennzeichnet,

dass die Werkzeuge (1, 3) Braille-Prägewerkzeuge sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Vorrichtung (24) zum Prägen, wobei

- ein Werkzeug (1) in Form einer Patrize (1) mit einem Werkzeug (3) in Form einer Matrize (3) zusammenarbeitet,
- das eine Werkzeug (1) durch einen Motor (6) und das andere Werkzeug (3) durch einen anderen Motor (8) rotativ angetrieben wird, und
- die Motoren (6, 8) zueinander elektronisch synchronisiert werden,

5 8. Steuereinrichtung, (20) die zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7 programmiert ist.

10 9. Prägevorrichtung (24) mit einer Steuereinrichtung (20) nach Anspruch 8.

15 10. Faltschachtelklebemaschine (14) mit einer Prägevorrichtung (24) nach Anspruch 9.

dadurch gekennzeichnet,

- a) **dass** ein Synchronlauf der Motoren (6, 8) bezüglich auftretender Abweichungen mittels mindestens eines Winkellagegebers (9, 10) überwacht wird, und
- b) **dass** bei einem Auftreten einer unzulässig großen Abweichung mittels eines Aktors (11) automatisch eines (1) der Werkzeuge von dem anderen Werkzeug (3) weg verstellt wird, um Bauteilbeschädigungen zu vermeiden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass im Schritt b) das zu verstellende Werkzeug (1) auf einen so großen Abstand relativ zu dem anderen Werkzeug (3) verstellt wird, dass die Patrize (1) außer Eingriff in die Matrize (3) gelangt. 25

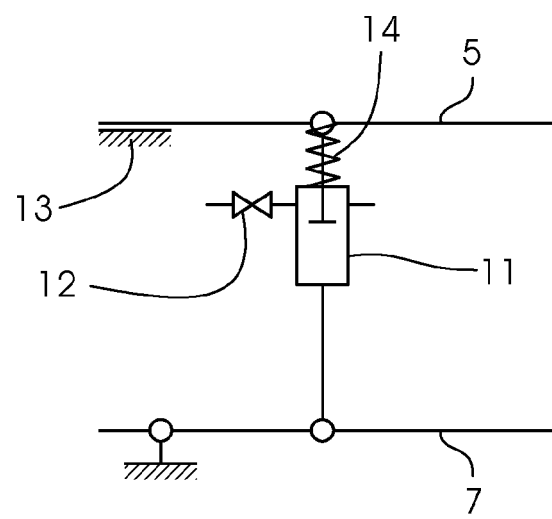
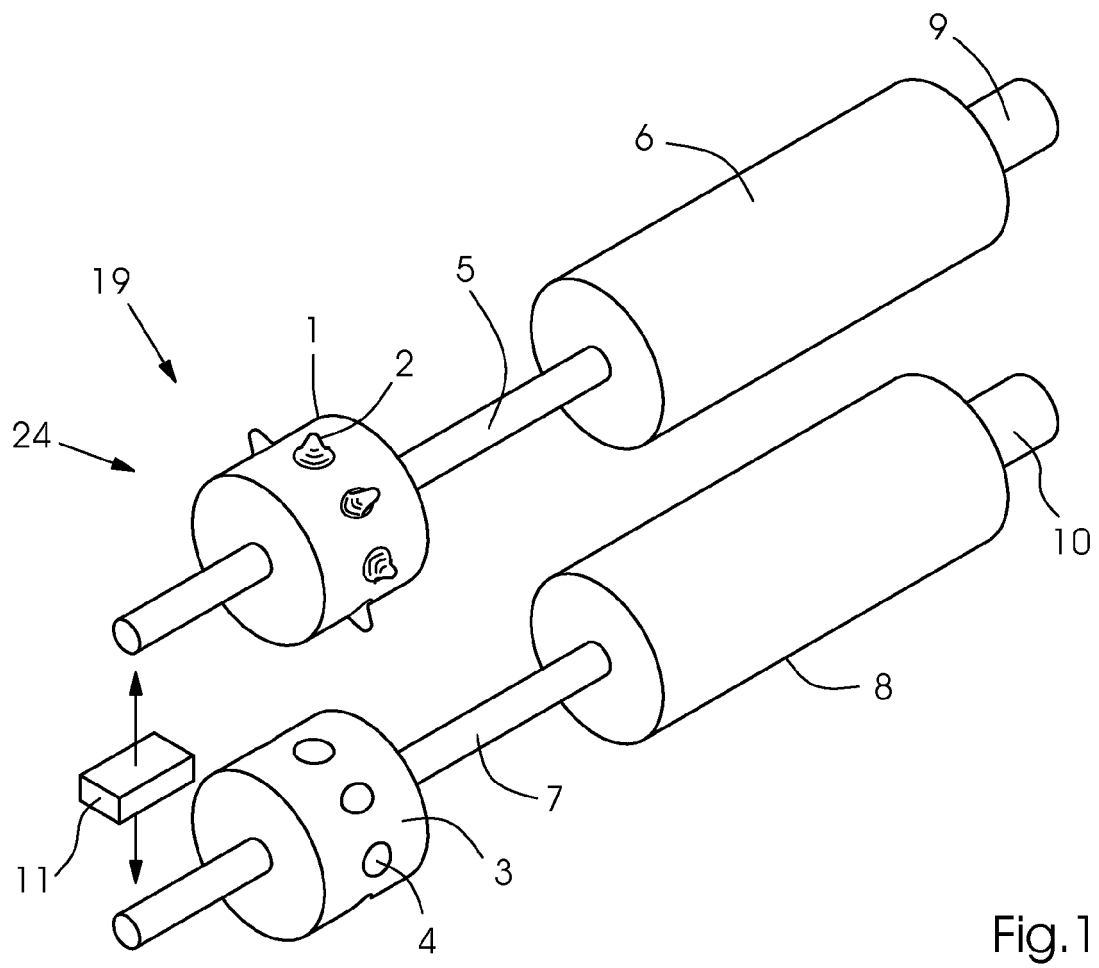
3. Verfahren nach Anspruch 2, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass im störungsfreien Synchronlauf beim Prägen die Patrize (1) in die Matrize (3) eingreift. 35

4. Verfahren nach Anspruch 3, 40
dadurch gekennzeichnet,
dass bei dem Eingriff Stempel (2) der Patrize (1) in Löcher (4) der Matrize (3) vorübergehend eintauchen. 45

5. Verfahren nach Anspruch 1, 50
dadurch gekennzeichnet,
dass der Aktor (11) ein Piezo-Aktor ist.

6. Verfahren nach Anspruch 1, 55
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schritt a) mittels zweier Winkellagegeber (9, 10) durchgeführt wird, von denen jeder einem anderen der Motoren (6, 8) zugeordnet ist.

7. Verfahren nach Anspruch 1,



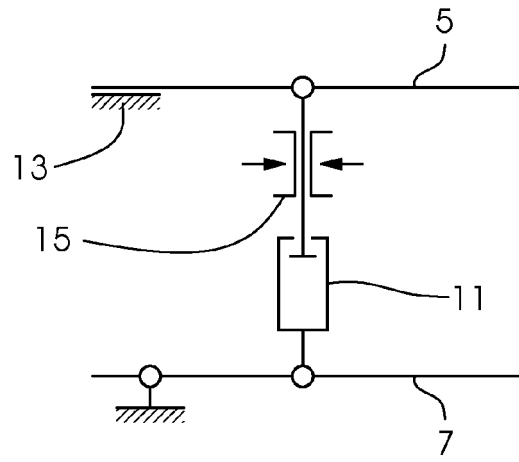


Fig.3

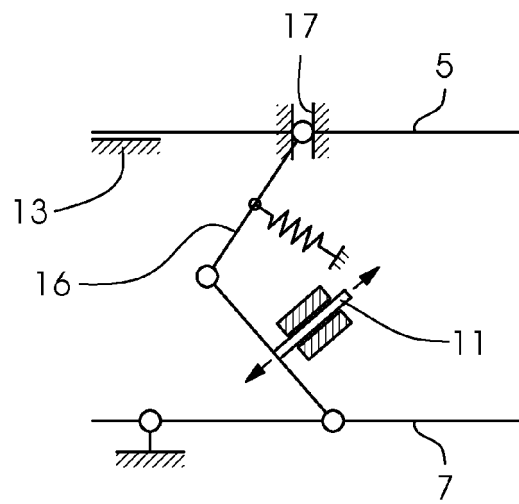


Fig.4

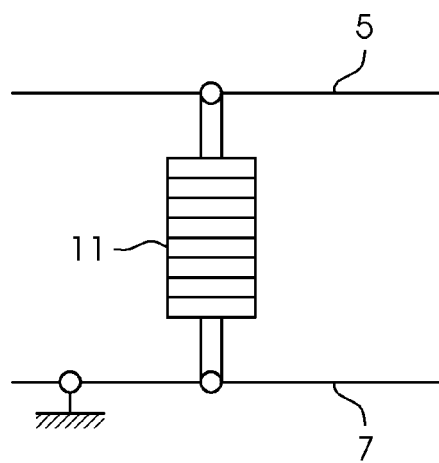


Fig.5

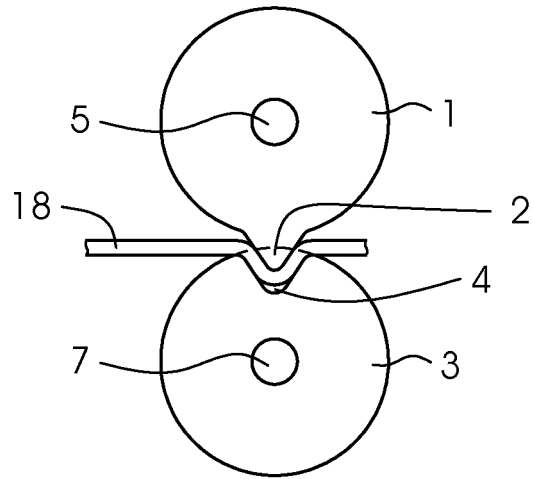


Fig.6

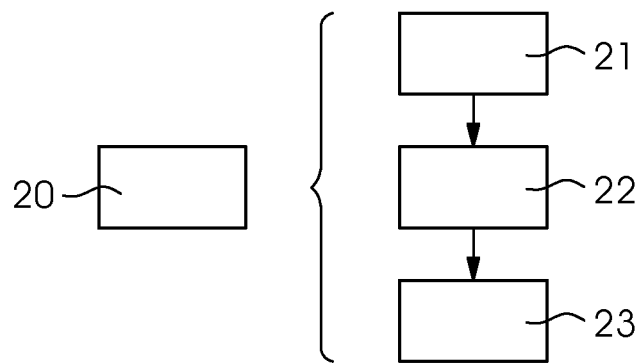


Fig.7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 18 6204

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2011/060459 A1 (TANNPAPIER GMBH [AT]; GRIESMAYR GUENTER [AT]) 26. Mai 2011 (2011-05-26) * das ganze Dokument *	1-10	INV. B31B1/88 B31F1/07
A	DE 103 12 757 A1 (SAUERESSIG GMBH & CO [DE]) 30. September 2004 (2004-09-30) * das ganze Dokument *	1-10	
A	DE 10 2006 048480 A1 (WINKLER & DUENNEBIER AG [DE]) 24. April 2008 (2008-04-24) * das ganze Dokument *	1-10	
A	EP 0 752 309 A2 (ATENA CORP [JP]) 8. Januar 1997 (1997-01-08) * das ganze Dokument *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B31B B31F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Januar 2013	Prüfer Johne, Olaf
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 18 6204

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-01-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2011060459 A1	26-05-2011	AT 509189 A1	15-06-2011
		EA 201290346 A1	28-12-2012
		EP 2501540 A1	26-09-2012
		KR 20120103647 A	19-09-2012
		WO 2011060459 A1	26-05-2011
DE 10312757 A1	30-09-2004	DE 10312757 A1	30-09-2004
		WO 2004082941 A1	30-09-2004
DE 102006048480 A1	24-04-2008	DE 102006048480 A1	24-04-2008
		WO 2008043497 A1	17-04-2008
EP 0752309 A2	08-01-1997	EP 0752309 A2	08-01-1997
		US 5722319 A	03-03-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102007044217 A1 [0004]
- EP 1447211 B1 [0005]
- EP 1527920 B1 [0006]
- US 7651454 B2 [0007]