



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.03.2010 Patentblatt 2010/11

(51) Int Cl.:
B41C 1/10 (2006.01) B41F 27/12 (2006.01)
B65H 3/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09168812.7**

(22) Anmeldetag: **27.08.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

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

(72) Erfinder: **Jordt, Reiner**
24146 Kiel (DE)

(30) Priorität: **15.09.2008 DE 102008047373**

(54) **Plattentrennung mit Magnetfeldern**

(57) Zum Transport und zum Lagern werden Druckplatten (2) in Kassetten oder auf Tablets bereitgestellt. Sie sind dabei durch Zwischenlagen (3) voneinander getrennt. Zum Zuführen der Druckplatten 2 zu einem Plattenbelichter müssen diese zunächst voneinander getrennt werden. Durch Adhäsion, Elektrostatik oder ähnlichem kann es beim voneinander trennen zu einem sogenannten Multipicking

kommen.

Wenigstens zum Unterstützen des voneinander trennens von Druckplatten (2) werden erfindungsgemäß in den wenigstens 2 obersten Druckplatten (2) eines Stapels (1) Wirbelströme (11, 12) mit gleichem Drehsinn induziert, durch welche die Druckplatten (2) voneinander abgestoßen werden.

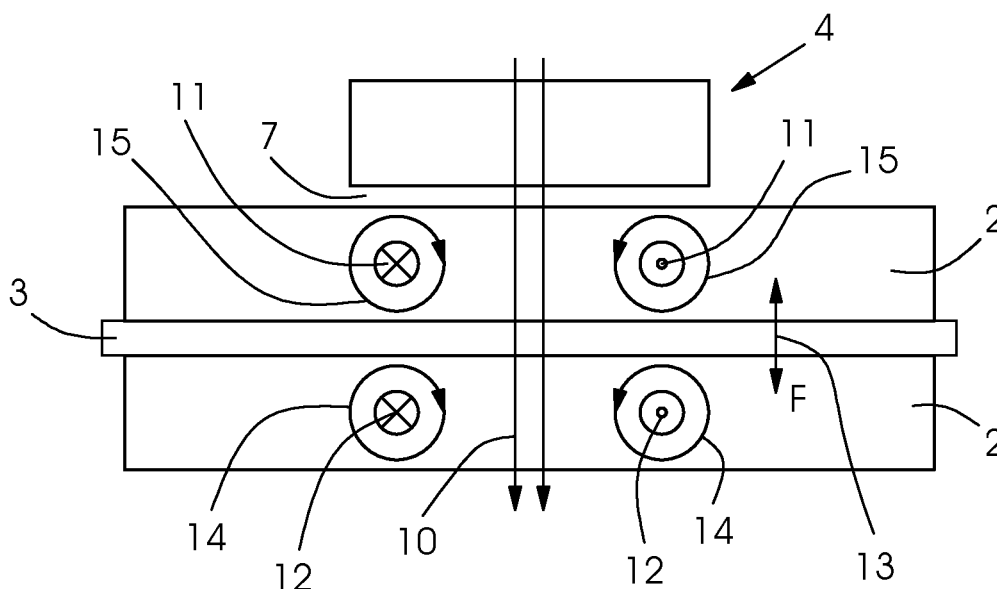


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Vereinzeln von Druckplatten von einem Stapel von Druckplatten mit übereinander liegenden Druckplatten oder Zwischendruckplatten liegenden Zwischenlagen.

[0002] Ein solches Verfahren und eine solche Vorrichtung wird benötigt z. B. für ein automatisches Laden eines Druckplattenbelichters mit Druckplatten von einem Druckplattenstapel, der entweder in einer Kassette oder auf einem Tablett für Druckplatten bereitgestellt ist.

[0003] Zum Transport und zum Lagern sind Druckplatten für Offsetdruckmaschinen in den entsprechenden Kassetten oder auf den beschriebenen Tablets bereitgestellt. Sie sind dabei zur Schonung der Oberflächen im Allgemeinen mittels Zwischenlagen voneinander getrennt. Bei diesen Zwischenlagen kann es sich um Papierzwischenlagen handeln.

[0004] Um die Druckplatten der Belichtertrommel oder dem Belichtungsbereich eines Druckplattenbelichters zuzuführen, müssen diese Druckplatten für den entsprechenden Ladevorgang nacheinander vereinzelt, also jeweils vom Stapel abgehoben werden. Aufgrund von unterschiedlichen Phänomenen wie z. B. Adhäsion, Elektrostatik oder dem Verhaken der Druckplatten aneinander an Schnittkanten kann es zu einem sogenannten Multipicking kommen, d. h. mehrere Druckplatten teilweise einschließlich von Papierzwischenlagen werden gemeinsam abgehoben.

[0005] Werden mehrere Druckplatten oder auch nur eine Druckplatte gemeinsam mit einer Papierzwischenlage von dem Druckplattenstapel vereinzelt, so kann durch dieses Multipicking der nächste Bebilderungsvorgang in dem Plattenbelichter behindert werden.

[0006] Um dieses Multipicking zu vermeiden ist es z. B. aus der EP 1232976 B1 bekannt, dass der Druckplattenstapel auf einer Linie quer zu den Stoßkanten des gesamten Stapels mit Luft in Richtung auf den Stapel beaufschlagt wird. Durch diese Beaufschlagung mit einem Luftstrom werden die Druckplatten inklusive der Papierzwischenlagen soweit voneinander getrennt, dass entsprechend bereitgestellte Erfassungsorgane mit Saugelementen die obersten voneinander getrennten Druckplatten jeweils einzeln anheben und von dem Stapel vereinzeln können. Es wird dann möglichst nur die oberste Druckplatte abgenommen.

[0007] Zum Beaufschlagen eines Druckplattenstapels mit entsprechender Blasluft muss eine Vorrichtung seitlich des Druckplattenstapels zum Erzeugen der Blasluft bereitgestellt sein. Ein entsprechender Raumbedarf seitlich des Druckplattenstapels ist daher vorhanden.

[0008] Befinden sich die Druckplatten in einer seitlich geschlossenen Kassette oder sind sonstige bauliche Maßnahmen im Bereich des Druckplattenstapels vorgesehen, welche die Bereitstellung dieser Saug-Blaslufterrichtung behindern, so wird diese Methode und diese Vorrichtung zum Vereinzeln der Druckplatten zumindest

verkompliziert, wenn nicht sogar unmöglich gemacht.

[0009] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher ein Verfahren und eine Vorrichtung bereitzustellen, mittels derer die beschriebenen Probleme der bekannten Verfahren und Vorrichtungen vermieden, zumindest verringert werden können.

[0010] Die Aufgabe der Erfindung wird in Verfahrenshinsicht durch ein gattungsgemäßes Verfahren gelöst, bei dem wenigstens in den beiden obersten Druckplatten des Stapels Wirbelströme mit gleichem Drehsinn induziert werden, durch welche die Druckplatten voneinander abgestoßen werden.

[0011] Werden die Druckplatten durch die induzierten Wirbelströme schon voneinander abgestoßen, so wird der Zwischenraum zwischen den Druckplatten durch eine Weiterbildung des Verfahrens vergrößert, indem zur Erzeugung der Wirbelströme ein magnetisches Wechselfeld verwendet wird, wodurch sich der Drehsinn der Wirbelströme jeweils umkehrt. Wie Experimente ergeben haben ist es anscheinend so, dass erst durch dieses Wechselfeld ein Aufschaukeln der abstoßenden Bewegung der Druckplatten erfolgt. Dieses kann dadurch erreicht sein, dass die aufeinander folgenden Druckplatten jeweils unterschiedliche Entfernungen zu dem induzierenden Wechselfeld aufweisen und somit zeitlich versetzt der Drehsinn der Wirbelströme umgekehrt wird. Somit kommt es zu aufeinander folgenden anziehenden und abstoßenden Kräften zwischen den aufeinander folgenden Druckplatten. Diese wechselnden anziehenden und abstoßenden Kräfte führen zu entsprechenden Schwingungsbewegungen der Druckplatten, wodurch diese immer weiter voneinander getrennt werden.

[0012] Hierfür ist es vorteilhafterweise vorgesehen, dass dem Stapel von Druckplatten zum Vereinzeln wenigstens einer obersten Druckplatte wenigstens ein Magnetorgan zur Erzeugung eines magnetischen Wechselfeldes mit einer nicht zu vernachlässigenden senkrechten Komponente in wenigstens einem Randbereich des Stapels zugeführt wird. Durch dieses Magnetorgan kann insbesondere im Randbereich des Stapels aufeinanderfolgenden Druckplatten die Wirbelströme induziert werden, welche zu entsprechenden Abstoßungseffekten der Druckplatten führen.

[0013] Erfindungsgemäß ist weiter vorgesehen, dass dieses Wechselfeld mit einer Frequenz im Bereich von 25 Hz betrieben wird. Experimentell hat sich ergeben, dass hierfür die meisten Druckplatten wohl eine Eigenfrequenz der Ränder der Druckplatten in Bezug auf entsprechende Schwingungen zueinander aufweisen. Im Allgemeinen soll eine Frequenz verwendet werden, welcher der Eigenfrequenz der verwendeten Druckplatte entspricht oder zumindest nahe kommt.

[0014] Um die ungehinderte Übertragung der Wirbelströme zu gewährleisten ist es vorgesehen, dass die Druckplatten des Stapels durch elektrisch isolierende Zwischenlagen voneinander getrennt sind. Diese sind in einer Weiterbildung so vorgesehen, dass es sich entweder um dinglich von den Druckplatten getrennte Papier-

zwischenlagen handelt, oder alternativ Polymerschichten sind, welche als Schicht auf die Druckplatten vorzugsweise deren Rückseite aufgetragen sind.

[0015] Die Aufgabe der Erfindung wird weiter durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 7 gelöst, bei der zum Vereinzeln von Druckplatten von einem Stapel von Druckplatten mit übereinanderliegenden Druckplatten oder zwischen Druckplatten liegenden Zwischenlagen, vorzugsweise zur Durchführung eines Verfahrens nach den bisher beschriebenen Verfahrensschritten wenigstens zeitweise zumindest ein Magnetorgan geeignet zur Erzeugung eines magnetischen Wechselfeldes mit einer nicht zu vernachlässigenden senkrechten Komponente, die dem Randbereich des Stapels zugeordnet ist. Durch dieses Magnetorgan kann das gewünschte magnetische Wechselfeld erzeugt werden, mit welchem die Druckplatten voneinander getrennt werden.

[0016] Weiter ist es wie beschrieben vorgesehen, dass die Druckplatten aus einem elektrisch leitenden Material bestehen und die Zwischenlagen im Wesentlichen einen Isolator darstellen. In einer Weiterentwicklung kann es sich insbesondere bei diesen Zwischenlagen um eine nicht leitende Polymerschicht als Beschichtung wenigstens einer Seite einer Druckplatte, vorzugsweise der Rückseite der Druckplatte und/oder um ein Zwischenpapier, welches isolierende Eigenschaften aufweist, zwischen zwei Druckplatten handeln.

[0017] In einer bevorzugten Ausführungsform ist es vorgesehen, dass das Magnetorgan einem im Wesentlichen zentrierten Weicheisenkern mit einem ihn umfänglich umgebenden Spulenkörper aufweist, wobei der Weicheisenkern senkrecht auf den Stapel ausgerichtet ist und Spulenkörper und Weicheisenkerne so angeordnet sind, dass ein durch eine Wechselspannung an dem Spulenkörper erzeugtes zeitlich variierendes Magnetfeld durch den Weicheisenkern in Richtung des Stapels verstärkt wird. Durch diese Konstruktion kann auf leichte Weise ein recht starkes Magnetfeld, welches ausreicht die Druckplatten voneinander zu trennen, entsprechend senkrecht auf den Druckplattenstapel einwirken.

[0018] In einer Weiterentwicklung ist es weiterhin vorgesehen, dass zusätzlich ein Heberorgan vorzugsweise ein Saugheber im Bereich des Stapels bereitsteht und geeignet ist die oberste Druckplatte und/oder Zwischenlage vom Stapel vollständig abzuheben bzw. zu entfernen. Die durch die Magnetfelder abgehobene oberste Druckplatte kann dann auf einfache Weise mittels dieses Saughebers oder Heberorgans weiteren Verwendungszwecken, z. B. in einem Druckplattenbelichter, zugeführt werden. Bei den Verwendungszwecken kann es sich beispielsweise um die Bebilderung auf einer Belichtertrommel handeln.

[0019] Ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel, auf das die Erfindung aber nicht beschränkt sein soll und aus dem sich auch weitere erfinderische Merkmale ergeben können, ist in den folgenden Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt durch einen Plattenstapel mit Magnetorgan, und

Figur 2 eine Skizze zur Erklärung des Wirkungsprinzips der Plattentrennung.

[0020] Die Figur 1 zeigt einen Druckplattenstapel 1, der aus Druckplatten 2 und zwischen jeweils zwei Druckplatten 2 angeordneten Zwischenlagen 3 aufgebaut ist. Der Druckplattenstapel 1 kann dabei z. B. in einer nicht dargestellten Druckplattenkassette oder auf einem Druckplattentablett bereitgestellt sein.

[0021] Zum Vereinzeln der Druckplatten 2 von dem Druckplattenstapel 1 ist ein Magnetorgan 4 im Bereich über der obersten Druckplatte 2 des Druckplattenstapels 1 bereitgestellt. Das Magnetorgan 4 ist mit einem Spalt 7 von der obersten Druckplatte 2 getrennt.

[0022] Um das Magnetfeld wechseln zu können und um ein starkes Magnetfeld erzeugen zu können ist das Magnetorgan B aus einem Weicheisenkern 5 aufgebaut, welcher von einem Spulenkörper 6 umschlossen ist. Im Spulenkörper 6 wird durch eine Stromquelle 8 ein elektrisches Wechselfeld eingespeist. Dieses elektrische Wechselfeld weist vorzugsweise eine Frequenz von 25 Hz auf. Durch dieses elektrische Wechselfeld wird im Weicheisenkern 5 des Magnetorgans 4 ein Magnetfeld 10 wie in Figur 2 dargestellt induziert, welches im Wesentlichen senkrecht auf den Druckplattenstapel 1 einwirkt.

[0023] Zur Einwirkung des Magnetfeldes 10 auf den Druckplattenstapel 1 ist in Figur 2 eine entsprechende Prinzipskizze gezeigt.

[0024] Gleiche Elemente werden auch hier durch gleiche Bezugszeichen beschrieben.

[0025] Durch das Magnetorgan 4 wird ein magnetisches Feld 10 erzeugt, welches in die Druckplatten 2 des Druckplattenstapels 1 eindringt. Zumindest wirkt dieses magnetische Feld 10 auf die obersten Druckplatten 2 des Druckplattenstapels 1.

[0026] Die Druckplatten 2 sind von einer Papierzwischenlage 3 voneinander getrennt, wobei die Papierzwischenlage 3 hier als Isolator wirkt.

[0027] Durch das sich ändernde Magnetfeld 10 werden in den Druckplatten 2 Wirbelströme 11 und 12 induziert. Der hier dargestellte statische Fall zeigt den Zustand der Wirbelströme 11, 12 in zwei aufeinanderfolgenden Druckplatten 2 des Stapels 1. Nach einer kurzen Zeit sind die hier induzierten Wirbelströme 11, 12 zumindest in die gleiche Richtung orientiert, d. h. sie weisen den gleichen Drehsinn auf. Durch den gleichen Drehsinn der Wirbelströme 11, 12, werden jeweils weitere Magnetfelder 14, 15 induziert, welche aufeinander abstoßend wirken. Durch diese induzierten Magnetfelder 14, 15 werden die voneinander beabstandeten Druckplatten 2 voneinander mit der Kraft 13, hier dargestellt durch einen Doppelpfeil, abgestoßen.

[0028] Wird die Richtung des eingepprägten Magnetfeldes 10 umgekehrt, so drehen sich auch die Drehsinne

der induzierten Magnetfelder 14, 15 entsprechend um. Im Resultat kommt es auch bei den dann neu induzierten Magnetfeldern 14, 15 wieder zu einer abstoßenden Kraft 13. In einer Zwischenphase wird es aber während des Wechsels des Drehsinns der induzierten Magnetfelder 14, 15 zu einem Zustand kommen, bei dem der Drehsinn der induzierten Magnetfelder 14 und 15 jeweils in unterschiedliche Richtung zeigt, wodurch auch die abstoßende Kraft 13 in eine anziehende Kraft umgewandelt wird. Dieser anziehende Zustand wird aber relativ schnell übersprungen, so dass es wieder zu einer abstoßenden Kraft 13 kommt. Durch das andauernde Wechseln des Drehsinns der induzierten Magnetfelder 14, 15 wird so eine Schwingung der Druckplatten 2 zueinander in den Druckplattenstapel 1 eingepreßt. Wird eine geeignete Frequenz für den Strom der Stromquelle 8 gewählt, so kommt es zu einem Aufschaukeln des Effektes sich an- und abstoßender Druckplatten 2. Bevorzugt wird hier ein elektrischer Strom von 2 bis 3 Ampere bei einer Anzahl von 500 Windungen für den Spulenkörper 6. Die Frequenz hat sich für den elektrischen Strom experimentell bevorzugt zu 25 Hz mit einer Rechtecksignalform für den elektrischen Strom ergeben.

[0029] Durch das einfache Einprägen eines Magnetfeldes 10 durch ein Magnetorgan 4 von oberhalb der obersten Druckplatte 2 können somit die Druckplatten 2 des Stapels 1 leicht voneinander getrennt werden. Sie können dann von entsprechenden Hebeorganen, wie z. B. Plattensaugern, wie sie z. B. in der DE 102004049385 beschrieben sind, weiter übernommen und in einen Druckplattenbelichter hineingeführt werden. Auf die DE 102004049385 A1 wird hiermit zur Beschreibung von entsprechenden Saughebern Bezug genommen.

[0030] Zum Ermöglichen der Vereinzelung der Druckplatten 2 von dem Stapel 1 ist das Magnetorgan 4 so ausgebildet, dass es auch aus dem Bereich des Druckplattenstapels 1 heraus schwenkbar ist. Es kann dafür beispielsweise horizontal aus dem Bereich des Druckplattenstapels heraus geschwenkt werden oder vertikal heraus gehoben werden.

Bezugszeichenliste

[0031]

- | | |
|--------|--------------------|
| 1 | Druckplattenstapel |
| 2 | Druckplatten |
| 3 | Zwischenlagen |
| 4 | Magnetorgan |
| 5 | Weicheisenkern |
| 6 | Spulenkörper |
| 7 | Spalt |
| 8 | Stromquelle |
| 10 | Magnetfeld |
| 11, 12 | Wirbelstrom |
| 13 | Kraft |
| 14, 15 | Magnetfelder |

Patentansprüche

1. Verfahren zum Vereinzeln von Druckplatten von einem Stapel von Druckplatten, mit übereinanderliegenden Druckplatten oder zwischen Druckplatten liegenden Zwischenlagen,
dadurch gekennzeichnet, dass
in den wenigstens zwei obersten Druckplatten (2) des Stapels (1) Wirbelströme (11, 12) mit gleichem Drehsinn induziert werden, durch welche die Druckplatten (2) voneinander abgestoßen werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
wenigstens die beiden obersten Druckplatten (2) mit ggf. dazwischenliegender Zwischenlage (3) zur Erzeugung der Wirbelströme (11, 12) einem magnetischen Wechselfeld (10) ausgesetzt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
dem Stapel (1) von Druckplatten (2) zum Vereinzeln wenigstens einer obersten Druckplatte (2) wenigstens ein Magnetorgan (4) zur Erzeugung eines magnetischen Wechselfeldes (10) mit einer nicht zu vernachlässigen senkrechten Komponente in wenigstens einem Randbereich des Stapels (1) zugeführt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Wechselfeld mit einer Frequenz im Bereich von 25 Hz verwendet wird.
5. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Druckplatten (2) des Stapels (1) durch elektrisch isolierende Zwischenlagen (3) von einander getrennt sind.
6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
als isolierende Zwischenlagen dinglich von den Druckplatten getrennt Papierzwischenlagen (3) oder auf den Rück- oder Vorderseiten der Druckplatten bereitgestellte Polymerschichten verwendet werden.
7. Vorrichtung zum Vereinzeln von Druckplatten von einem Stapel von Druckplatten, mit übereinanderliegenden Druckplatten oder zwischen Druckplatten liegenden Zwischenlagen, vorzugsweise zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
wenigstens zeitweise zumindest ein Magnetorgan (4), geeignet zur Erzeugung eines magnetischen Wechselfeldes (10) mit einer nicht zu vernachlässi-

gen senkrechten Komponente dem Randbereich des Stapels (1) zugeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass 5
 die Druckplatten (2) aus einem elektrisch leitendem Material bestehen und die Zwischenlagen (3) im Wesentlichen einen Isolator darstellen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, 10
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Zwischenlage eine nichtleitende Polymerschicht als Beschichtung wenigstens einer Seite einer Druckplatte (2) und/oder ein Zwischenpapier (3) zwischen zwei Druckplatten (2) ist. 15

10. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Magnetorgan (4) einen im Wesentlichen zentrierten Weicheisenkern (5) mit einem ihm umfänglich 20
 umgebenen Spulenkörper (6) aufweist, wobei der Weicheisenkern (5) senkrecht auf den Stapel (1) ausgerichtet ist und Spulenkörper (6) und Weicheisenkern (5) so angeordnet sind, dass ein durch eine 25
 Wechselspannung an dem Spulenkörper (6) erzeugtes zeitlich variierendes Magnetfeld (10) durch den Weicheisenkern (5) in Richtung des Stapels (1) verstärkt wird.

11. Vorrichtung nach Anspruch 7, 30
dadurch gekennzeichnet, dass
 wenigstens ein Heberorgan, vorzugsweise ein Saugheber im Bereich des Stapels (1) bereitsteht und geeignet ist die oberste Druckplatte (2) und/oder Zwischenlage (3) vom Stapel (1) vollständig abzu- 35
 heben bzw. zu entfernen.

40

45

50

55

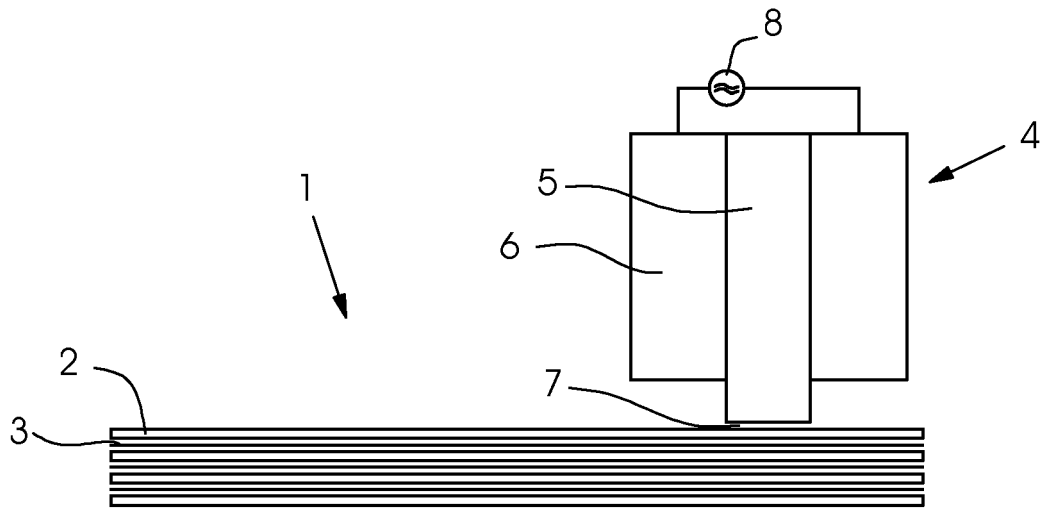


Fig.1

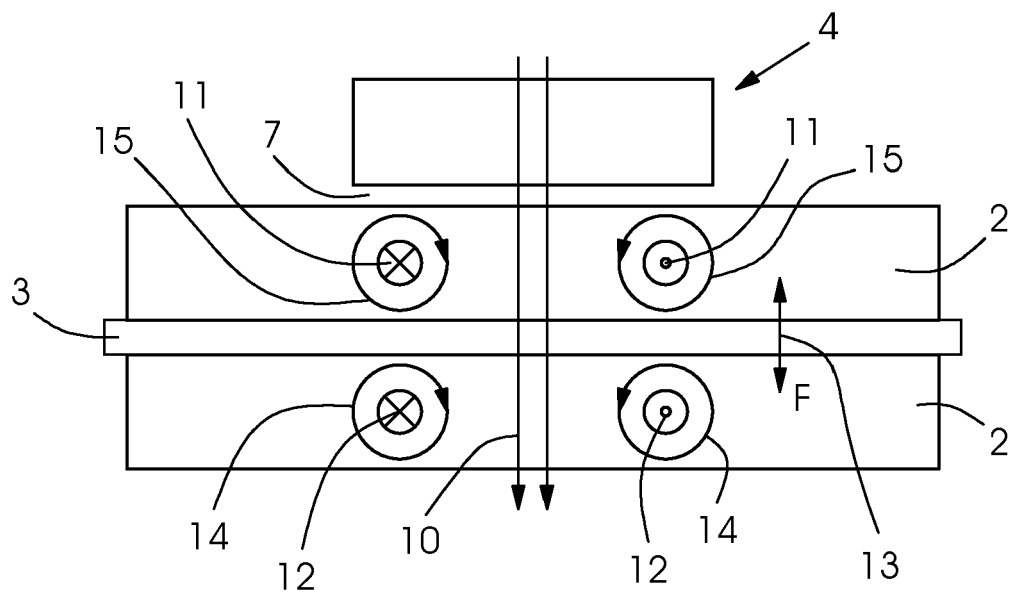


Fig.2

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

- EP 1232976 B1 [0006]
- DE 102004049385 [0029]
- DE 102004049385 A1 [0029]