



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2013 Patentblatt 2013/26

(51) Int Cl.:
B42C 5/00 (2006.01) B42D 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12197712.8**

(22) Anmeldetag: **18.12.2012**

(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: **Schmidkonz, Peter**
93149 Nittenau (DE)

(72) Erfinder: **Schmidkonz, Peter**
93149 Nittenau (DE)

(74) Vertreter: **Graf Glück Kritzenberger**
Hermann-Köhl-Strasse 2a
93049 Regensburg (DE)

(30) Priorität: **19.12.2011 DE 102011056612**

(54) **Verfahren zur Bearbeitung von Druckbögen für Druckereiprodukte**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bearbeitung von Druckbögen für Druckereiprodukte, insbesondere Buchblöcke, wobei zumindest eine Doppelschlitzperforierungslinie (2, 3) mit einer ersten und zweiten Perforierungslinie (2a, 2b) jeweils mit Schlitten (2a.1, 2b.1) derselben Schlitzlänge (SL) an einem Druckbogen (1) erzeugt wird, wobei jeweils die Schlitten (2a.1, 2b.1) der ersten und zweiten Perforierungslinie (2a, 2b) derart in den Druckbogen (1) eingebracht werden, dass jeweils zwei aufeinanderfolgende Schlitten (2a.1, 2a.1', 2b.1, 2b.1') einer Perforierungslinie (2a, 2b) einen Abstand von einer Schlitzlänge (SL) zueinander aufweisen, dass die erste und zweite Perforierungslinie (2a, 2b) zueinander derart angeordnet werden, dass die erste und zweite Perforierungslinie (2a, 2b) zueinander parallel und beabstandet verlaufen und einen Längsversatz von einer Schlitzlänge (SL) zueinander aufweisen, so dass die Schlitten (2a.1) der ersten Perforierungslinie (2a) jeweils auf Lücke zu den Schlitten (2b.1) der zweiten Perforierungslinie (2b) angeordnet sind und dass sich zwischen der ersten und zweiten Perforierungslinie (2a, 2b) eine Falzlinie (4) ausbildet. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass zumindest eine erste Doppelschlitzperforierungslinie (2) mit einer ersten Falzlinie (4) in Längsrichtung (LR) des Druckbogens (1) und zumindest eine zweite Doppelschlitzperforierungslinie (3) mit einer zweiten Falzlinie (5) in Querrichtung (QR) des Druckbogens (1) erzeugt wird und dass die Ausrichtung der ersten und zweiten Doppelschlitzperforierungslinie (2, 3) zueinander derart erfolgt, dass die Falzlinie (4) der einen Doppelschlitzperforierungslinie (2) zwischen dem Schlittenende (SE) eines ersten Schlittens (3a.1) der ersten Perforierungslinie (3a) und dem Schlitzanfang (SA) des auf den ersten Schlitz (3a.1) unmittelbar folgenden, weiteren Schlittens (3b.1') der zweiten Perforierungslinie (3b) der

weiteren Doppelschlitzperforierungslinie (3) verläuft.

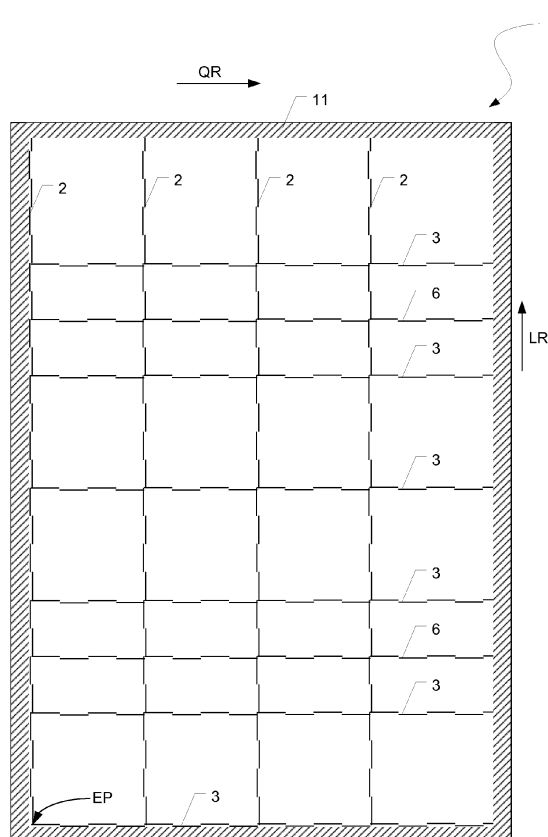


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bearbeitung von Druckbögen für Druckereiprodukte, insbesondere Buchblöcke gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Gattungsgemäße Verfahren sind aus dem Stand der Technik bekannt. Insbesondere ist aus der WO 2005/023555 A2 bereits ein Klebebindeverfahren und eine zugehörige Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens bekannt, bei dem zur Herstellung einer Klebeverbindung die zu verbindenden Druckbögen an der Falzkante perforiert, anschließend gefaltet und anschließend zu einem Buchblock zusammengeführt werden. Der Perforiervorgang wird an der Falzkante in der Weise durchgeführt, dass eine verbreiterte Falzkante bildende, unterbrochene Perforierungslinie in Form einer Doppelschlitzperforierungslinie gestanzt wird. Die Doppelschlitzperforierungslinie weist eine erste und eine zweite Perforierungslinie jeweils mit Schlitz der selben Schlitzlänge auf, wobei jeweils die Schlitz der ersten und zweiten Perforierungslinie derart in einen Druckbogen eingebracht werden, dass jeweils zwei aufeinanderfolgende Schlitz einer Perforierungslinie einen Abstand von einer Schlitzlänge zueinander aufweisen. Ferner verlaufen die erste und zweite Perforierungslinie zueinander parallel und beabstandet und weisen einen Längsversatz von einer Schlitzlänge zueinander auf, so dass die Schlitz der ersten Perforierungslinie jeweils auf Lücke zu den Schlitz der zweiten Perforierungslinie angeordnet sind und sich zwischen der ersten und zweiten Perforierungslinie eine Falzlinie ausbildet. Nach der Falzung werden die entstehenden Falzlinge zu einem Buchblock zusammengeführt und randseitig verklebt.

[0003] Durch die Falzung der Druckbögen entlang der Falzlinie der Doppelschlitzperforierungslinie bildet sich ein Doppelbogen mit zwei aneinander angelenkten Bogenabschnitten aus, die an der im Bereich der Falzkante verlaufenden Falzlinie zumindest teilweise miteinander verbunden sind. Die schlitzartige Perforierung des Druckbogens im Bereich der Falzlinie bewirkt, dass nach der Falzung von der Falzkante laschenartige Vorsprünge absteigen, die vorzugsweise unmittelbar aneinander anschließen. Diese durch die Schlitzperforation erzeugten Vorsprünge hinterlassen bei der Falzung Ausbrüche im an die Falzkante unmittelbar anschließenden Bogenabschnittsbereich. Die Ausbrüche der jeweiligen Bogenabschnitte sind hierbei wiederum um eine Schlitzlänge zueinander beabstandet und zwar durch einen zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ausbrüchen liegenden ausbruchsfreien Bereich. Die Ausbrüche der beiden aneinander angelenkten Bogenabschnitte weisen hierbei einen Längsversatz von einer Schlitzlänge auf. Werden mehrere derartige Falzlinge im Falzbereich mit einem Auftrag eines Klebers versehen und übereinander angeordnet, so dass die Falzkanten der Falzlinge übereinanderliegen, kann der Kleber zum einen in die Ausbrüche eindringen, zum anderen haftet der Kleber zwischen den

laschenartigen Vorsprüngen und verklebt diese. Dadurch ergibt sich eine hohe Eindringtiefe des Klebers in den Falzbereich. Zudem liegt jeweils ein Ausbruch gegenüber zwei Bogenabschnitten an, die an dieser Stelle keine derartigen Ausbrüche aufweisen. Damit werden über die Ausbrüche eines Bogenabschnitts jeweils zwei nicht unmittelbar aneinander anliegende Bogenabschnitte miteinander verbunden und zwar mittels einer Klebeverbindung durch den Ausbruch eines Bogenabschnitts hindurch. Ebenso verhält es sich mit den laschenartigen Vorsprüngen. Auch deren Lage alterniert von Bogenabschnitt zu Bogenabschnitt, so dass die laschenartigen Vorsprünge jedes zweiten Bogenabschnitts der übereinanderliegenden Falzlinge jeweils an denselben Stellen angeordnet sind. Der Kleberauftrag auf den laschenartigen Vorsprüngen verbindet damit jeweils einen Bogenabschnitt mit den jeweils übernächsten Bogenabschnitten. Das Resultat der bekannten Klebeverbindung ist eine äußerst stabile und strapazierfähige Klebebindung für Druckereiprodukte, insbesondere Buchblöcke.

[0004] Nachteilig jedoch ist, dass bei Büchern, die in Kleinserien und/oder in kleinen Formaten zu fertigen sind, beispielsweise Fotobüchern, ein erheblicher Aufwand bei der Bearbeitung und Handhabung der einzelnen Druckbögen besteht, da jeder einzelne Bogen mit der Doppelschlitzperforierung versehen und gefalzt werden muss. Damit ist das bekannte Verfahren zeit- und kostenintensiv.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, das bekannte Verfahren dahingehend zu verbessern, dass eine rationellere und damit kostengünstige Herstellung von Buchblöcken insbesondere in Kleinserien und/oder in kleinen Formaten möglich wird. Die Aufgabe wird ausgehend von den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1 durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

[0006] Der wesentliche Aspekt des erfindungsgemäßen Verfahrens ist darin zu sehen, dass zumindest eine erste Doppelschlitzperforierungslinie mit einer ersten Falzlinie in Längsrichtung des Druckbogens und zumindest eine zweite Doppelschlitzperforierungslinie mit einer zweiten Falzlinie in Querrichtung des Druckbogens erzeugt wird und dass die Ausrichtung der ersten und zweiten Doppelschlitzperforierungslinie zueinander derart erfolgt, dass die Falzlinie der einen Doppelschlitzperforierungslinie zwischen dem Schlitzende eines ersten Schlitzes der ersten Perforierungslinie und dem Schlitzanfang des auf den ersten Schlitz unmittelbar folgenden, weiteren Schlitzes der zweiten Perforierungslinie der weiteren Doppelschlitzperforierungslinie verläuft. Durch die derartige Anordnung der sich kreuzenden Doppelschlitzperforierungslinien wird erreicht, dass der Wechsel der Schlitz im Bereich der Falzlinie erfolgt und damit auch bei einer Mehrfachfalzung des Druckbogens an zwei sich rechtwinklig kreuzenden Doppelschlitzperforierungslinien sichergestellt ist, dass ein Bogenabschnitt, der in einem bestimmten Bereich der Falzkante einen

Ausbruch aufweist, die unmittelbar benachbart neben ihm angeordneten Bogenabschnitte an dieser Stelle keinen derartigen Ausbruch aufweisen, d.h. dass sowohl die Ausbrüche als auch die laschenartigen Vorsprünge eines Bogenabschnitts gegenüber den Ausbrüchen bzw. den laschenartigen Vorsprüngen der unmittelbar benachbarten Bogenabschnitte einen Längsversatz vorzugsweise von einer Schlitzlänge aufweisen. Somit können mittels eines Druckbogens gleichzeitig mehrere Bogenabschnitte erzeugt werden, die die vorteilhaften Eigenschaften zur Erstellen der hochfesten Klebeverbindung aufweisen, wobei jeder Bogenabschnitt eine Seite des herzustellenden Buchblocks bildet.

[0007] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel werden die erste und zweite Doppelschlitzperforierungslinie derart zueinander angeordnet, dass der Kreuzungspunkt der ersten und zweiten Falzlinie jeweils auf der Verbindungsgeraden zwischen dem Schlitzende eines ersten Schlitzes der ersten Perforierungslinie und dem Schlitzanfang des auf den ersten Schlitz unmittelbar folgenden, weiteren Schlitzes der zweiten Perforierungslinie liegt. Dadurch wird sowohl die Ausrichtung der ersten Doppelschlitzperforierungslinie zur zweiten Falzlinie als auch die Ausrichtung der zweiten Doppelschlitzperforierungslinie zur ersten Falzlinie derart festgelegt, dass sich die erste und zweite Falzlinie jeweils durch den Bereich verläuft, in dem der Wechsel der Schlitzes vorgesehen ist. Dadurch bleibt sowohl bei der ersten als auch bei der zweiten Doppelschlitzperforierungslinie die mäanderförmige Struktur vollständig erhalten, so dass auch bei einer Mehrfachfaltung des Druckbogens an zwei sich rechtwinklig kreuzenden Doppelschlitzperforierungslinien sichergestellt ist, dass die Ausbrüche bzw. die laschenartigen Vorsprünge zweier aufeinander folgender Bogenabschnitte einen Längsversatz von einer Schlitzlänge aufweisen.

[0008] Besonders vorteilhaft wird der Abstand der beiden Perforierungslinien einer Doppelschlitzperforierungslinie abhängig von der flächenspezifischen Masse des zu verarbeitenden Papierbogens gewählt. Beispielsweise beträgt dieser zwischen 0,3 und 0,4 mm bei einer Papierstärke von 170 g/m². Die Schlitzlänge beträgt vorteilhaft zwischen 2 und 5 mm. Bei einer derartigen Dimensionierung des Abstands der beiden Perforierungslinien zur Schlitzlänge bilden sich vorteilhafterweise Doppelschlitzperforierungslinien, die bei Falzung entlang der Falzlinie eine optimale Ausbildung der laschenartigen Vorsprünge bzw. Ausbrüche ermöglichen.

[0009] Insbesondere wird ein rechteckförmiger Druckbogen verwendet, wobei der Druckbogen durch die Doppelschlitzperforierungslinien in mehrere rechteckförmige oder quadratische Bogenabschnitte aufgeteilt wird. Die Doppelschlitzperforierungslinien ermöglichen damit eine Herstellung mehrerer Blätter eines Buchblocks aus einem Druckbogen, wobei die Bogenabschnitte jeweils im Wesentlichen - abgesehen vom Randbeschnitt und von eventuell nicht bedruckbaren Randbereichen - das gewünschte Format der Blätter des Buchblocks aufweist.

Damit ist eine verbesserte Druckbogenausnutzung möglich, d.h. die nicht nutzbare Druckbogenfläche wird entscheidend vermindert.

[0010] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel werden mehrere zueinander parallele, erste Doppelschlitzperforierungslinien in Längsrichtung des Druckbogens und/oder mehrere zueinander parallele, zweite Doppelschlitzperforierungslinien in Querrichtung des Druckbogens erzeugt. An diesen zueinander parallelen Doppelschlitzperforierungslinien kann der Druckbogen gefalzt, insbesondere mehrfach abwechselnd in unterschiedliche Falzrichtungen gefalzt werden, so dass ein Zick-Zack-Falzling entsteht. Somit können aus einem Druckbogen mehrere Seiten eines Buchblocks einfach und kostengünstig hergestellt werden.

[0011] Bevorzugt weisen jeweils zwei aufeinanderfolgende Doppelschlitzperforierungslinien zueinander den gleichen Abstand auf. Der Abstand zweier aufeinander folgender erster Doppelschlitzperforierungslinien kann unterschiedlich zum Abstand zweier aufeinander folgender zweiter Doppelschlitzperforierungslinien gewählt sein, um rechteckige Blattformate herstellen zu können. Insbesondere kann der Abstand zweier aufeinanderfolgender erster Doppelschlitzperforierungslinien zum Abstand zweier aufeinander folgender zweiter Doppelschlitzperforierungslinien ein Verhältnis von 2/3 aufweisen.

[0012] Besonders vorteilhaft werden mehrere Falzlinge übereinander derart angeordnet, dass die jeweils randseitig angeordneten Falzkanten deckungsgleich übereinander zu liegen kommen und dass die Falzlinge in einem Falzbereich, in dem mehrere randseitige Falzkanten deckungsgleich übereinander liegen, miteinander verleimt werden. Abhängig vom Format des Falzlings bzw. dem gewünschten Buchblockformat werden hierbei entweder gleichzeitig mehrere Buchblöcke erzeugt, die am Falzling nebeneinander in Reihe angeordnet sind, oder der Falzling entspricht bereits im Wesentlichen - abgesehen vom Randbeschnitt und von eventuell nicht bedruckbaren Randbereichen - dem gewünschten Format des Buchblocks. Dadurch kann eine rationellere Fertigung der Buchblöcke erfolgen.

[0013] Für den Fall, dass ein Falzling mit einer ersten Kantenlänge hergestellt wird, die zumindest im Wesentlichen - abgesehen vom Randbeschnitt und von eventuell nicht bedruckbaren Randbereichen - einer ersten Kantenlänge des herzustellenden Druckereiprodukts entspricht und die zweite Kantenlänge des Falzlings ein Vielfaches der weiteren Kantenlänge des herzustellenden Buchblocks beträgt, können die gleichzeitig hergestellten Buchblöcke unterschiedliche Inhalte aufweisen. Dabei wird beispielsweise der Druckbogen derart bedruckt, dass die gewünschten Inhalte reihen- oder spaltenweise mit unterschiedlichen Inhalten versehen werden, so dass nach der Zick-Zack-Faltung und der Trennung bzw. dem Randbeschnitt jeweils die Seiten des entstehenden Buchblocks den gewünschten Inhalt aufweisen, wobei die Inhalte der einzelnen Buchblöcke verschieden ist.

Damit kann insbesondere eine rationelle Fertigung von Kleinserien, beispielsweise Fotobüchern etc. erreicht werden.

[0014] In einem weiteren Ausführungsbeispiel wird der Falzling nach zumindest einer ersten Falzung an zumindest einer weiteren, senkrecht zur Falzkante verlaufenden Doppelschlitzperforierungslinie gefalzt, so dass ein Mehrfachfalzling erzeugt wird. Dieser Mehrfachfalzling weist - wiederum abgesehen vom Randbeschnitt und von eventuell nicht bedruckbaren Randbereichen - das Format des gewünschten Druckereiprodukts, insbesondere Buchblocks auf. Damit können insbesondere Buchblöcke mit einer lediglich geringen Anzahl von Blättern einfach und kostengünstig erzeugt werden.

[0015] Nach der Herstellung des Mehrfachfalzlings wird dieser in einem Falzbereich, in dem mehrere randseitige Falzkanten deckungsgleich übereinander liegen, verleimt und die zumindest eine weitere, senkrecht zum Falzbereich verlaufende Falzkante durch Seitenbeschnitt abgetrennt. Vorzugsweise werden sämtliche weiteren Seiten einem Seitenbeschnitt unterzogen, um die einzelnen Bogenabschnitte in einzelne Blätter zu trennen.

[0016] Besonders bevorzugt werden sämtliche Doppelschlitzperforierungslinien in Bezug auf einen Eckpunkt des Druckbogens oder in Bezug auf einen Eckpunkt des bedruckbaren Bereichs des Druckbogens angeordnet. Dadurch kann trotz Schwankungen des Papierformats erreicht werden, dass sämtliche Doppelschlitzperforierungslinien stets den gewünschten Abstand von dem Bezugspunkt und damit auch den gewünschten Abstand zueinander aufweisen.

[0017] Weiterhin vorzugsweise wird ein Druckbogen verwendet, der vorder- und rückseitig bedruckt ist und die durch die Doppelperforierungslinien voneinander getrennten Bogenabschnitte jeweils Seiten des Druckereiprodukts bilden.

[0018] Gemäß einem weiteren Gedanken der Erfindung werden mehrere zueinander parallele und beabstandete Doppelschlitzperforierungslinien erzeugt, wobei die zueinander parallelen Doppelschlitzperforierungslinien versatzfrei zueinander angeordnet werden, so dass die jeweils einander entsprechenden Schlitze auf gleicher Höhe am Druckbogen angeordnet sind. Die zueinander parallelen Doppelschlitzperforationslinien verlaufen damit jeweils in Phase zueinander. Dadurch wird bei Herstellung eines Zick-Zack-Falzlings erreicht, dass die durch die Falzung an den jeweiligen Doppelschlitzperforationslinien entstehenden Ausbrüche bzw. die laschenartigen Vorsprünge jeweils zweier aufeinander folgender Bogenabschnitte einen Längsversatz von einer Schlitzlänge aufweisen, so dass ein von Bogenabschnitt zu Bogenabschnitt alternierender Versatz der beim Falzen entstehenden Ausbrüche bzw. laschenartigen Vorsprünge und damit eine Verklebung jeweils eines Bogenabschnitts mit den jeweils übernächsten Bogenabschnitten erreicht wird.

[0019] Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist zu-

dem eine deutlich verbesserte Ausnutzung der Papierformate beim Drucken in Digitaltechnik möglich. Insbesondere können Mehrfachfalzungen vorgenommen werden und somit aus einem großformatigen Druckbogen, beispielsweise im Format DIN A3++ die Formate DIN A4, DIN A5 bis DIN A8 hergestellt werden. Besonders vorteilhaft ergibt sich dadurch ein Verfahren zur automatischen Einzelfertigung von individuellen, personalisierbaren Büchern.

[0020] Der Ausdruck "im Wesentlichen" bzw. "etwa" bedeutet im Sinne der Erfindung Abweichungen vom jeweils exakten Wert um +/- 10%, bevorzugt um +/- 5% und/oder Abweichungen in Form von für die Funktion unbedeutenden Änderungen.

[0021] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den Figuren näher erläutert werden. Zudem ergeben sich Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung auch aus der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele und aus den Figuren. Dabei sind alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination grundsätzlich Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Auch wird der Inhalt der Ansprüche zu einem Bestandteil der Beschreibung gemacht.

[0022] Es wird aber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Erfindung keinesfalls auf die angegebenen Beispiele beschränkt sein soll. Es zeigen

Fig. 1 beispielhaft ein Druckbogen mit einer Vielzahl darin eingebrachten Doppelschlitzperforierungslinien;

Fig. 2 beispielhaft die Anordnung zweier sich senkrecht kreuzender Doppelschlitzperforierungslinien in einem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 3 beispielhaft die Anordnung zweier sich senkrecht kreuzender Doppelschlitzperforierungslinien in einem zweiten Ausführungsbeispiel;

Fig. 4 beispielhaft die Anordnung mehrerer Falzlinge in einer perspektivischen Ansicht;

Fig. 5 beispielhaft ein aus einem Druckbogen gemäß Figur 1 erzeugter Zick-Zack-Falzling in einer Draufsichtdarstellung;

Fig. 6 beispielhaft ein aus einem Druckbogen gemäß Figur 1 erzeugter Zick-Zack-Falzling in einer Seitenansicht;

Fig. 7 beispielhaft der Faltvorgang eines Falzlings gemäß Figuren 4 und/oder 5 zu einem Mehrfachfalzling in einer schematischen Darstellung;

- Fig. 8 beispielhaft ein Mehrfachfalzling in einer Draufsichtdarstellung;
- Fig. 9 beispielhaft die Unterteilung eines Druckbogens in zwei gleich große Bogenabschnitte mittels einer Doppelschlitzperforierungslinie;
- Fig. 10 beispielhaft die Unterteilung eines Druckbogens in vier gleich große Bogenabschnitte mittels sich kreuzender Doppelschlitzperforierungslinien;
- Fig. 11 beispielhaft die Unterteilung eines Druckbogens in sechs gleich große Bogenabschnitte mittels sich kreuzender Doppelschlitzperforierungslinien;
- Fig. 12 beispielhaft die Unterteilung eines Druckbogens in acht gleich große Bogenabschnitte mittels sich kreuzender Doppelschlitzperforierungslinien;
- Fig. 13 beispielhaft die Unterteilung eines Druckbogens in 16 gleich große Bogenabschnitte mittels sich kreuzender Doppelschlitzperforierungslinien;
- Fig. 14 beispielhaft die Unterteilung eines Druckbogens in 24 gleich große Bogenabschnitte mittels sich kreuzender Doppelschlitzperforierungslinien.

[0023] In Figur 1 ist mit dem Bezugszeichen 1 ein Druckbogen bezeichnet, der insbesondere ein rechteckförmiger Papierbogen ist und beispielsweise mittels einer digitalen Druckmaschine beidseitig bedruckt ist. Dieser Druckbogen 1 weist randseitig einen in Figur 1 schraffiert gezeichneten, nicht bedruckbaren Randbereich 11 auf. Auf dem Druckbogen 1 sind eine Vielzahl von Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3, 6 vorgesehen, die zueinander rechtwinklig verlaufen und sich kreuzen. Insbesondere sind erste Doppelschlitzperforierungslinien 2 vorgesehen, die in Längsrichtung LR des Druckbogens 1 verlaufen, und zweite Doppelschlitzperforierungslinien 3, die in Querrichtung QR des Druckbogens 1 orientiert sind. Durch die sich kreuzenden ersten und zweiten Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3 wird der Druckbogen 1 in eine Vielzahl von Bogenabschnitten 10 unterteilt, die nach der weiteren Verarbeitung des Druckbogens 1 jeweils einzelne Seiten eines Buchblocks bilden. Damit können aus einem einzigen Druckbogen 1 mehrere Seiten eines Buchblocks durch Falzen entlang zumindest eines Teils der ersten und/oder zweiten Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3 erzeugt werden. Figur 1 zeigt eine Vielzahl von Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3, 6, um mittels eines Druckbogens 1 eines bestimmten Formats, beispielsweise dem Format DIN A5++ Druckereiprodukte unterschiedlichen Formats herzustellen. Es

versteht sich, dass es zur Ausführung der Erfindung ausreicht, wenn lediglich ein Teil der aufgezeigten Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3, 6 in den Druckbogen 1 eingebracht werden.

[0024] Die Figuren 2 und 3 zeigen die erfindungsgemäße Anordnung der sich kreuzenden ersten und zweiten Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3. Die Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3 bestehen jeweils aus einer ersten und zweiten Perforierungslinie 2a, 2b, 3a, 3b, wobei jede Perforierungslinie 2a, 2b, 3a, 3b jeweils durch eine Vielzahl von geraden Schlitzen 2a.1, 2a.1', 2b.1, 2b.1', 3a.1, 3a.1', 3b.1, 3b.1' gebildet werden. Die Schlitze 2a.1, 2a.1', 2b.1, 2b.1', 3a.1, 3a.1', 3b.1, 3b.1' weisen jeweils eine Schlitzlänge SL auf, wobei die Schlitzlängen SL sämtlicher Schlitze 2a.1, 2a.1', 2b.1, 2b.1', 3a.1, 3a.1', 3b.1, 3b.1' gleich ist. Die Schlitze 2a.1, 2a.1', 2b.1, 2b.1', 3a.1, 3a.1', 3b.1, 3b.1' der jeweiligen Perforierungslinien 2a, 2b, 3a, 3b sind jeweils voneinander beabstandet, und zwar derart, dass die Strecke zwischen dem Schlitzende SE eines Schlitzes 2a.1, 2b.1, 3a.1, 3b.1 zum Schlitzanfang SA des in der jeweiligen Perforierungslinie 2a, 2b, 3a, 3b folgenden Schlitzes 2a.1', 2b.1', 3a.1', 3b.1' genau eine Schlitzlänge SL beträgt. Die Schlitze 2a.1, 2a.1', 2b.1, 2b.1', 3a.1, 3a.1', 3b.1, 3b.1' der die Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3 bildenden Perforierungslinien 2a, 2b; 3a, 3b sind derart zueinander angeordnet, dass die Schlitze 2a.1, 2a.1'; 3a.1, 3a.1' der ersten Perforierungslinie 2a, 3a, jeweils auf Lücke zu den Schlitzen 2b.1, 2b.1'; 3b.1, 3b.1' der zweiten Perforierungslinie 2b, 3b angeordnet sind.

[0025] Die Perforierungslinien 2a, 2b; 3a, 3b sind darüber hinaus zueinander parallel und beabstandet angeordnet, wobei der Abstand D beträgt. Zudem weisen die Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3 jeweils eine Falzlinie 4, 5 auf, wobei die Falzlinien 4, 5 jeweils parallel zu den Perforierungslinien 2a, 2b, 3a, 3b ihrer Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3 verlaufen. Die Falzlinien 4, 5 sind mittig zwischen den Perforierungslinien 2a, 2b; 3a, 3b angeordnet und bilden damit die Mittellängsachse der jeweiligen Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3.

[0026] Um aus einem einzigen Druckbogen 1 gleichzeitig mehrere Bogenabschnitte 10, 10' herstellen zu können, die jeweils eine Doppelschlitzperforierung zur Herstellung einer hochfesten Klebeverbindung aufweisen, wird erfindungsgemäß auf dem Druckbogen 1 zumindest eine erste Doppelschlitzperforierungslinie 2 in Längsrichtung LR des Druckbogens 1 und zumindest eine zweite Doppelschlitzperforierungslinie 3 in Querrichtung QR des Druckbogens 1 erzeugt. Die erfindungsgemäße Ausrichtung der sich kreuzenden Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3 zueinander erfolgt derart, dass die Falzlinie 4 der ersten Doppelschlitzperforierungslinie 2 zwischen dem Schlitzende SE eines ersten Schlitzes 3a.1 der ersten Perforierungslinie 3a und dem Schlitzanfang SA des auf den ersten Schlitz 3a.1 unmittelbar folgenden, weiteren Schlitzes 3b.1' der zweiten Perforierungslinie 3b der weiteren Doppelschlitzperforierungslinie 3 verläuft.

[0027] Vorzugsweise erfolgt die Ausrichtung der ersten und zweiten Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3 derart, dass die Falzlinie 5 der zweiten Doppelschlitzperforierungslinie 3 zwischen dem Schlitzende SE eines ersten Schlitzes 2a.1 der ersten Perforierungslinie 2a und dem Schlitzanfang SA des auf den ersten Schlitz 2a.1 unmittelbar folgenden, weiteren Schlitzes 2b.1' der zweiten Perforierungslinie 2b der ersten Doppelschlitzperforierungslinie 2 verläuft. Die erfindungsgemäße Anordnung der sich kreuzenden Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3 bietet den entscheidenden Vorteil, dass auch nach einer Falzung des Druckbogens 1 um die Falzlinien 4, 5 der regelmäßige, mäanderförmige Verlauf der Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3 erhalten bleibt. Ferner wird dadurch erreicht, dass bei Anordnung mehrerer Falzlinge 7 übereinander die sich durch die Falzung ergebenden Ausbrüche 12 bzw. laschenartigen Vorsprünge 13 der aneinander anliegenden Bogenabschnitte 10, 10' jeweils einen Längsversatz um eine Schlitzlänge SL aufweisen, so dass durch die Ausbrüche 12 eines Bogenabschnitts 10, 10' hindurch Klebestellen entstehen, die zwei nicht unmittelbar aneinander anliegende Bogenabschnitte 10, 10' verbinden. Ebenso verhält es sich mit den laschenartigen Vorsprüngen 13. Auch deren Lage alterniert bei der erfindungsgemäßen Kreuzung der Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3 bei den aufeinanderfolgenden Bogenabschnitten 10, 10', so dass die laschenartigen Vorsprünge 13 jedes zweiten Bogenabschnitts 10, 10' der übereinanderliegenden Falzlinge 7 jeweils an denselben Stellen angeordnet sind. Der Kleberauftrag auf den laschenartigen Vorsprüngen 13 verbindet damit jeweils einen Bogenabschnitt 10, 10' mit den jeweils übernächsten Bogenabschnitten 10, 10'.

[0028] Figur 3 zeigt eine weitere Anordnung der sich kreuzenden Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3. Der Unterschied zur Anordnung gemäß Figur 2 besteht darin, dass die Doppelschlitzperforierungslinie 3 gegenüber der Doppelschlitzperforierungslinie 2 um eine Schlitzlänge SL verschoben ist. Auch in diesem gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3 derart zueinander ausgerichtet, dass die Falzlinie 4 der einen Doppelschlitzperforierungslinie 2 zwischen dem Schlitzende SE des ersten Schlitzes 3a.1 der ersten Perforierungslinie 3a und dem Schlitzanfang SA des auf den ersten Schlitz 3a.1 unmittelbar folgenden, weiteren Schlitzes 3b.1' der zweiten Perforierungslinie 3b der weiteren Doppelschlitzperforierungslinie 3 verläuft. Für die Anordnung der Doppelschlitzperforierungslinie 2 gegenüber der Falzlinie 5 gelten die in Bezug auf Figur 2 getroffenen Ausführungen entsprechend. Insbesondere bei einer Ausgestaltung der Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3 derart, dass die Schlitzlänge SL größer ist als der Abstand D der zueinander parallel verlaufenden Perforierungslinien 2a, 2b und 3a, 3b, ergeben sich keine störenden Effekte durch die Überschneidungen der Schlitzende 2a.1, 3b.1' und der Schlitzanfang 2b.1', 3a.1. Besonders bevorzugt ist der Abstand D der zueinander parallelen Perforierungslinien 2a, 2b, 3a, 3b im Bereich zwi-

schen 0,3 mm und 0,4 mm gewählt, wobei die Schlitzlänge SL im Bereich von 3 - 5 mm liegt.

[0029] In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel werden die erste und zweite Doppelschlitzperforierungslinie 2, 3 derart zueinander angeordnet, dass der Kreuzungspunkt KP der ersten und zweiten Falzlinie 4, 5 jeweils auf der Verbindungsgeraden zwischen dem Schlitzende SE eines ersten Schlitzes 2a.1, 3a.1 der ersten Perforierungslinie 2a, 3a und dem Schlitzanfang SA des auf den Schlitz 2a.1, 3a.1 unmittelbar folgenden, weiteren Schlitzes 2b.1', 3b.1' der zweiten Perforierungslinie 2b, 3b liegt. Der Kreuzungspunkt KP liegt damit zentrisch zwischen den Schlitzenden SE bzw. Schlitzanfangen SA der an den Kreuzungspunkt KP angrenzenden Schlitzende 2a.1, 3a.1, 2b.1', 3b.1'.

[0030] Wie insbesondere in Figur 1 ersichtlich, sind die zueinander parallel verlaufenden Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3, 6 phasengleich zueinander angeordnet, d.h. sie werden versatzfrei zueinander in den Druckbogen 1 eingebracht, so dass die jeweils einander entsprechenden Schlitzende 2a.1, 2a.1', 2b.1, 2b.1', 3a.1, 3a.1', 3b.1, 3b.1' auf gleicher Höhe am Druckbogen 1 angeordnet sind.

[0031] Wie in Figur 1 gezeigt, werden bevorzugt mehrere zueinander parallele, erste Doppelschlitzperforierungslinien 2 in Längsrichtung des Druckbogens 1 und mehrere rechtwinklig zu den ersten Doppelschlitzperforierungslinien 2 verlaufende zweite Doppelschlitzperforierungslinien 3, 6 am Druckbogen 1 vorgesehen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel weisen die ersten Doppelschlitzperforierungslinien 2 zueinander jeweils denselben Abstand auf. Die Doppelschlitzperforierungslinien 3 weisen ebenfalls zueinander den gleichen Abstand auf, wobei zumindest teilweise zwischen zwei aufeinander folgenden Doppelschlitzperforierungslinien 3 zentriert zwischen diesen eine weitere Doppelschlitzperforierungslinie 6 vorgesehen ist. Vorzugsweise sind die Abstände der ersten Doppelschlitzperforierungslinien 2 gleich oder im Wesentlichen gleich dem Abstand zweier aufeinanderfolgender zweiter Doppelschlitzperforierungslinien 3. Durch die mittig zwischen zwei zweiten Doppelschlitzperforierungslinien 3 vorgesehenen Doppelschlitzperforierungslinien 6 können rechteckförmige Bogenabschnitte 10, 10' erzeugt werden, die ein Seitenverhältnis von 2/3 oder im Wesentlichen 2/3 zueinander aufweisen. Die Einbringung der Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3, 6 in den Druckbogen 1 erfolgt mit aus dem Stand der Technik bekannten Schlitzperforierungswerkzeugen, insbesondere Perforierrollen.

[0032] Nach dem Vorsehen der Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3, 6 wird der Druckbogen 1 an zumindest einer Doppelschlitzperforierungslinie 2, 3, 6 gefalzt. Figur 4 zeigt zur Verdeutlichung der Ausbildung der Klebebindebereiche mehrere nebeneinander angeordnete Falzlinge 7, die beispielsweise an einer Doppelschlitzperforierungslinie 3 gefalzt wurden. Die Falzlinge 7 bestehen jeweils beispielhaft aus zwei an der Falzstelle 8 miteinander verbundenen Bogenabschnitten 10, 10'. An

den Falzstellen 8 der Falzlinge 7 bilden sich durch die Doppelschlitzperforierung Ausbrüche 12 und laschenartige Vorsprünge 13, wobei die Ausbrüche 12 in die an die Falzstelle 8 anschließenden Bereiche der Bogenabschnitte 10, 10' eingebracht sind und die Vorsprünge 13 von der Falzstelle 8 in den von den Bogenabschnitten 10, 10' abgewandten Raumbereich abstecken. Durch die zuvor beschriebene Ausbildung der Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3, 6 weisen die Ausbrüche 12 eines Bogenabschnitts 10 eine Ausbruchslänge AL gleich der Schlitzlänge SL auf und sind zueinander um eine Schlitzlänge SL beabstandet. Die Ausbruchsbreite und die Vorsprungsbreite beträgt jeweils die Hälfte des Abstandes der zueinander parallel verlaufenden Perforierungslinien 2a, 2b, 3a, 3b. Die Ausbrüche 12 des mit diesem Bogenabschnitt 10 zusammenhängenden Bogenabschnitts 10' sind ebenso dimensioniert und weisen ebenfalls zueinander einen Abstand von einer Schlitzlänge SL auf, sind aber jeweils auf Lücke zu den Ausbrüchen 12 des Bogenabschnitts 10, 10' angeordnet. Die laschenartigen Vorsprünge 13 sind auf Lücke zu den Ausbrüchen 12 des Bogenabschnitts 10, 10' angeordnet, von dem sie abstecken. Sie weisen eine Vorsprunglänge VL ebenfalls gleich der Schlitzlänge SL auf, so dass auch die laschenartigen Vorsprünge 13 jeweils um eine Schlitzlänge SL zueinander beabstandet sind. Die Vorsprünge 13 der an der Falzstelle 8 miteinander verbundenen Bogenabschnitte 10, 10' sind ebenfalls zueinander auf Lücke angeordnet. Bei der stapelweisen Anordnung der Falzlinge 7 derart, dass die Falzstellen deckungsgleich übereinander zu liegen kommen, sind die Ausbrüche 12 und die laschenartigen Vorsprünge 13 der aufeinander folgenden Bogenabschnitte 10, 10' jeweils alternierend in unterschiedlichen Höhen an der Falzkante 8 vorgesehen. So können mittels eines Kleberauftrags jeweils die Bogenabschnitte 10 und die Bogenabschnitte 10' miteinander verbunden werden, d.h. ein Bogenabschnitt 10, 10' wird jeweils mit seinen übernächsten ein Bogenabschnitt 10, 10' verbunden, und zwar zum einen durch die Ausbrüche 12 hindurch, zum anderen über die laschenartigen Vorsprünge 13, die jeweils bei den Bogenabschnitten 10 und den Bogenabschnitten 10' auf gleicher Höhe angeordnet sind.

[0033] Figuren 5 und 6 zeigen einen weiteren Falzling 7, der ebenfalls bei den aufeinander folgenden Bogenabschnitten 10, 10' die zuvor beschriebene alternierende Anordnung von Ausbrüchen 12 und die laschenartigen Vorsprünge 13 aufweist. Der gezeigte Falzling 7 entsteht beispielsweise dadurch, dass der Druckbogen 1 aus Fig. 1 an den Doppelschlitzperforierungslinien 2 abwechselnd in unterschiedliche Falzrichtungen gefalzt wird, sodass ein Zick-Zack-Falzling entsteht.

[0034] Die Weiterverarbeitung des Falzlings 7 kann auf zumindest zwei unterschiedliche Arten erfolgen. Zum einen können mehrere Druckbögen 1 nacheinander in der zuvor aufgezeigten Weise in einen Zick-Zack-Falzling 7 überführt werden. Diese werden anschließend aufeinander derart angeordnet, dass die Falzkanten 8, 8' jeweils übereinander deckungsgleich zu liegen kommen.

Anschließend werden die Falzlinge 7 in einem Falzbereich, in dem beispielsweise die Falzkanten 8 bzw. 8' übereinander angeordnet sind, miteinander verleimt. An den Falzkanten 8, 8' bildet sich jeweils die alternierende Anordnung von Ausbrüchen 12 und die laschenartigen Vorsprünge 13 gemäß Fig. 4 aus, so dass durch die Zick-Zack-Faltung der Aufwand beim Zusammentragen der Falzlinge reduziert wird, da ein Zick-Zack-Falzling vorzugsweise mehrere zusammenhängende Bogenabschnitte 10, 10' umfasst.

[0035] Das erhaltene Vorprodukt kann dann anschließend durch einen Dreiseitenbeschnitt, d.h. durch Schneiden beispielsweise entlang der Doppelperforierungslinien 3, 6 bzw. der dem Klebebindebereich gegenüberliegenden Seite beschnitten werden, sodass gleichzeitig mehrere Buchblöcke erhalten werden.

[0036] Der in den Figuren 5 und 6 gezeigte Falzling 7 kann jedoch auch durch eine weitere Zick-Zack-Faltung an den aufeinanderfolgenden Doppelschlitzperforierungslinien 3, 6 in einen Mehrfach-Falzling 9 überführt werden, wie es schematisch in Figur 7 dargestellt ist. Dieser in Figur 8 in einer Draufsicht dargestellte Mehrfach-Falzling 9 kann beispielsweise nun an einer Seite einen Kleberauftrag erhalten. Die übrigen Seiten können mit einem Dreiseitenbeschnitt unterzogen werden, sodass ein aus mehreren Seiten bestehender Buchblock entsteht. Diese Art der Weiterverarbeitung ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn Buchblöcke mit einer geringen Seitenanzahl erzeugt werden sollen.

[0037] Um Schwankungen im Papierformat auszugleichen, erfolgt vorzugsweise die Anordnung der Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3, 6 in Bezug auf einen Eckpunkt EP, der entweder der Eckpunkt des Druckbogens 1 selbst oder der Eckpunkt des bedruckbaren Bereichs des Druckbogens 1 ist. Dadurch kann erreicht werden, dass unabhängig vom tatsächlichen Papierformat sämtliche Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3, 6 zueinander stets den gewünschten Abstand aufweisen und keine Abweichungen zwischen mehreren gemeinsam verarbeiteten Falzlingen 7 entstehen.

[0038] Die Figuren 9 bis 14 zeigen jeweils Druckbögen 1, in die jeweils unterschiedliche Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3, 6 eingebracht sind, um aus dem Druckbogen 1 Bogenabschnitte 10, 10' unterschiedlicher Formate zu erzeugen. Durch das lediglich teilweise Einbringen von Doppelschlitzperforierungslinien 2, 3, 6 in den Druckbogen 1 können aus einem Druckbogen 1, der beispielhaft ein Format DIN A3+ aufweist, Bogenabschnitte 10, 10' mit dem quadratischen Format 68 mm x 68 mm (Figur 14), im Format DIN A7 (Figur 13), im Format DIN A6 (Figur 12), im quadratischen Format 145 mm x 145 mm (Figur 11), im Format DIN A5 (Figur 10) und im Format DIN A4 (Figur 9) erzeugt werden.

[0039] Nachfolgend wird die Weiterverarbeitung der mit den Doppelschlitzperforierungen 2, 3, 6 versehenen Druckbögen 1 beispielhaft an zwei Formaten beschrieben.

Für die Herstellung eines Buchblocks im Format DIN A4-

Hochformat wird der Druckbogen 1 an der mittigen Doppelschlitzperforierungslinie 3 gemäß Figur 9 gefalzt. Der entstehende Falzling 7 wird zusammen mit weiteren Falzlingen 7 gleichen Formats zusammengetragen und zwar derart, dass die Falzkanten 8, die sich bei Falzung entlang der Doppelschlitzperforierungslinie 3 ergeben, deckungsgleich übereinander zu liegen kommen. Die Falzlinge 7 werden anschließend im Bereich der Falzkanten 8 mittels eines Kleberauftrags miteinander verbunden.

[0040] Zur Herstellung eines Buchblocks im DIN A4-Querformat wird der seitlich von der Doppelperforierungslinie 2 abstehende Randbereich 11 abgetrennt und der Druckbogen 1 entlang der Doppelschlitzperforierungslinie 3 gefalzt. Anschließend können gegebenenfalls mehrere derartige Falzlinge 7 übereinander angeordnet werden, wobei die mittels der Doppelschlitzperforierungslinie 2 erzeugte Schnittlinie als Klebebindungsstelle für die aufeinander angeordneten Falzlinge 7 dient. Anschließend werden die einzelnen Bogenabschnitte der Falzlinge 7 durch einen Dreiseitenbeschnitt voneinander getrennt bzw. zugeschnitten.

[0041] Zur Herstellung eines Buchblocks im Format DIN A5 - Hochformat wird der Druckbogen 1 zunächst mit einer Doppelschlitzperforierungslinie 2 versehen, die mittig in Längsrichtung LR des Druckbogens 1 verläuft. Anschließend wird der Druckbogen 1 entlang dieser Doppelschlitzperforierungslinie 2 gefalzt. Der entstehende Falzling 7 wird mit weiteren Falzlingen 7 zusammengetragen und an den Falzkanten 8 mit einem Kleberauftrag versehen. Das dadurch entstehende Vorprodukt wird anschließend an den Doppelschlitzperforierungslinien 3 voneinander getrennt und einem Dreiseitenbeschnitt unterzogen.

[0042] Um einen Buchblock im Format DIN A5 - Querformat herzustellen, erfolgt die Verarbeitung in umgekehrter Reihenfolge, d.h. der Druckbogen 1 wird an der im Druckbogen 1 in Querrichtung QR vorgesehenen Doppelschlitzperforierungslinie 3 zunächst gefalzt. Die entstehenden Falzlinge 7 werden anschließend aufeinander angeordnet, und zwar derart, dass die Falzkanten 8 deckungsgleich übereinander liegen. Anschließend erfolgt eine Verklebung im Bereich der Falzkanten 8. Nach der Verklebung wird das erhaltende Vorprodukt entlang der Doppelschlitzperforierungslinie 2 getrennt und die getrennten Buchblöcke einem Dreiseitenbeschnitt unterzogen.

[0043] Alternativ ist es möglich, einen Mehrfach-Falzling 9 zu erzeugen, und zwar derart, dass der Druckbogen 1 zunächst beispielsweise an der Doppelschlitzperforierungslinie 2 gefalzt und anschließend an der Doppelschlitzperforierungslinie 3 gefalzt wird. Der entstehende Mehrfach-Falzling 9 weist hierbei vier doppelseitig bedruckte Bogenabschnitte 10, 10' und damit acht Seiten auf.

[0044] Die Verarbeitung der Druckbögen 1 zur Herstellung von Buchblöcken in den übrigen Formaten erfolgt für einen Fachmann erkennbar in analoger Weise. Es

sei hierzu auf die zuvor getroffenen Ausführungen verwiesen.

[0045] Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, dass zahlreiche Modifikationen und Änderungen der Erfindung möglich sind, ohne dass hierdurch der Erfindungsgedanke verlassen wird.

Bezugszeichenliste

[0046]

1	Druckbogen
2	Doppelschlitzperforierungslinie
2a	erste Perforierungslinie
2a.1, 2a.1'	Schlitz
2b	zweite Perforierungslinie
2b.1, 2b.1'	Schlitz
3	Doppelschlitzperforierungslinie
3a	erste Perforierungslinie
3a.1, 3a.1'	Schlitz
3b	zweite Perforierungslinie
3b.1, 3b.1'	Schlitz
4	erste Falzlinie
5	zweite Falzlinie
6	Doppelschlitzperforierungslinie
7	Falzling
8, 8'	Falzkante
9	Mehrfachfalzling
10, 10'	Bogenabschnitt
11	Randbereich
12	Ausbruch
13	Vorsprung
AL	Ausbruchslänge
D	Abstand
EP	Eckpunkt
VL	Vorsprungslänge
LR	Längsrichtung
QR	Querrichtung
SA	Schlitzanfang
SE	Schlitzende
SL	Schlitzlänge

Patentansprüche

- Verfahren zur Bearbeitung von Druckbögen für Druckereiprodukte, insbesondere Buchblöcke, wobei zumindest eine Doppelschlitzperforierungslinie (2, 3) mit einer ersten und zweiten Perforierungslinie (2a, 2b) jeweils mit Schlitzen (2a.1, 2b.1) derselben Schlitzlänge (SL) an einem Druckbogen (1) erzeugt wird, wobei jeweils die Schlitze (2a.1, 2b.1) der ersten und zweiten Perforierungslinie (2a, 2b) derart in den Druckbogen (1) eingebracht werden, dass jeweils zwei aufeinanderfolgende Schlitze (2a.1, 2a.1', 2b.1, 2b.1') einer Perforierungslinie (2a, 2b) einen

Abstand von einer Schlitzlänge (SL) zueinander aufweisen, dass die erste und zweite Perforierungslinie (2a, 2b) zueinander derart angeordnet werden, dass die erste und zweite Perforierungslinie (2a, 2b) zueinander parallel und beabstandet verlaufen und einen Längsversatz von einer Schlitzlänge (SL) zueinander aufweisen, so dass die Schlitze (2a.1) der ersten Perforierungslinie (2a) jeweils auf Lücke zu den Schlitzen (2b.1) der zweiten Perforierungslinie (2b) angeordnet sind und dass sich zwischen der ersten und zweiten Perforierungslinie (2a, 2b) eine Falzlinie (4) ausbildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine erste Doppelschlitzperforierungslinie (2) mit einer ersten Falzlinie (4) in Längsrichtung (LR) des Druckbogens (1) und zumindest eine zweite Doppelschlitzperforierungslinie (3) mit einer zweiten Falzlinie (5) in Querrichtung (QR) des Druckbogens (1) erzeugt wird und dass die Ausrichtung der ersten und zweiten Doppelschlitzperforierungslinie (2, 3) zueinander derart erfolgt, dass die Falzlinie (4) der einen Doppelschlitzperforierungslinie (2) zwischen dem Schlitzende (SE) eines ersten Schlitzes (3a.1) der ersten Perforierungslinie (3a) und dem Schlitzanfang (SA) des auf den ersten Schlitz (3a.1) unmittelbar folgenden, weiteren Schlitzes (3b.1') der zweiten Perforierungslinie (3b) der weiteren Doppelschlitzperforierungslinie (3) verläuft.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und zweite Doppelschlitzperforierungslinie (2, 3) derart zueinander angeordnet werden, dass der Kreuzungspunkt (KP) der ersten und zweiten Falzlinie (4, 5) jeweils auf der Verbindungsgeraden zwischen dem Schlitzende (SE) eines ersten Schlitzes (2a.1, 3a.1) der ersten Perforierungslinie (2a, 3a) und dem Schlitzanfang (SA) des auf den ersten Schlitz (2a.1, 3a.1) unmittelbar folgenden, weiteren Schlitzes (2b.1', 3b.1') der zweiten Perforierungslinie (2b, 3b) liegt.

3. Verfahren zur Bearbeitung von Druckbögen für Druckereiprodukte, insbesondere Buchblöcke, wobei zumindest eine Doppelschlitzperforierungslinie (2, 3) mit einer ersten und zweiten Perforierungslinie (2a, 2b) jeweils mit Schlitzen (2a.1, 2b.1) derselben Schlitzlänge (SL) an einem Druckbogen (1) erzeugt wird, wobei jeweils die Schlitze (2a.1, 2b.1) der ersten und zweiten Perforierungslinie (2a, 2b) derart in den Druckbogen (1) eingebracht werden, dass jeweils zwei aufeinanderfolgende Schlitze (2a.1, 2a.1', 2b.1, 2b.1') einer Perforierungslinie (2a, 2b) einen Abstand von einer Schlitzlänge (SL) zueinander aufweisen, dass die erste und zweite Perforierungslinie (2a, 2b) zueinander derart angeordnet werden, dass die erste und zweite Perforierungslinie (2a, 2b) zueinander parallel und beabstandet verlaufen und einen Längsversatz von einer Schlitzlänge (SL) zueinander aufweisen, so dass die Schlitze (2a.1) der er-

sten Perforierungslinie (2a) jeweils auf Lücke zu den Schlitzen (2b.1) der zweiten Perforierungslinie (2b) angeordnet sind und dass sich zwischen der ersten und zweiten Perforierungslinie (2a, 2b) eine Falzlinie (4) ausbildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere zueinander parallele und beabstandete Doppelschlitzperforierungslinien (2, 3) erzeugt werden und dass die zueinander parallelen Doppelschlitzperforierungslinien (2, 3) versatzfrei zueinander angeordnet werden, so dass die jeweils einander entsprechenden Schlitze (2a.1, 2a.1', 2b.1, 2b.1', 3a.1, 3a.1', 3b.1, 3b.1') auf gleicher Höhe am Druckbogen (1) angeordnet sind.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei zueinander parallele und beabstandete, erste Doppelschlitzperforierungslinien (2) mit jeweils einer ersten Falzlinie (4) in Längsrichtung (LR) des Druckbogens (1) und zumindest eine zweite Doppelschlitzperforierungslinie (3) mit einer zweiten Falzlinie (5) in Querrichtung (QR) des Druckbogens (1) erzeugt wird und dass die Ausrichtung der ersten und zweiten Doppelschlitzperforierungslinien (2, 3) zueinander derart erfolgt, dass die Falzlinien (4) der ersten Doppelschlitzperforierungslinien (2) jeweils zwischen dem Schlitzende (SE) eines ersten Schlitzes (3a.1) der ersten Perforierungslinie (3a) und dem Schlitzanfang (SA) des auf den ersten Schlitz (3a.1) unmittelbar folgenden, weiteren Schlitzes (3b.1') der zweiten Perforierungslinie (3b) der zweiten Doppelschlitzperforierungslinie (3) verlaufen.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und zweiten Doppelschlitzperforierungslinien (2, 3) derart zueinander angeordnet werden, dass die Kreuzungspunkte (KP) der ersten und zweiten Falzlinien (4, 5) jeweils auf der Verbindungsgeraden zwischen dem Schlitzende (SE) eines ersten Schlitzes (2a.1, 3a.1) der ersten Perforierungslinie (2a, 3a) und dem Schlitzanfang (SA) des auf den ersten Schlitz (2a.1, 3a.1) unmittelbar folgenden, weiteren Schlitzes (2b.1', 3b.1') der zweiten Perforierungslinie (2b, 3b) liegen.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein rechteckförmiger Druckbogen (1) verwendet wird und der Druckbogen (1) durch die Doppelschlitzperforierungslinien (2, 3) in mehrere rechteckförmige oder quadratische Bogenabschnitte (10, 10') aufgeteilt wird und/oder dass mehrere zueinander parallele, beabstandete, erste Doppelschlitzperforierungslinien (2) in Längsrichtung (LR) des Druckbogens (1) und/oder mehrere zueinander parallele, beabstandete, zweite Doppelschlitzperforierungslinien (3) in Querrichtung (QR) des Druckbogens (1) erzeugt werden.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sämtliche jeweils zueinander parallele, beabstandete Doppelschlitzperforierungslinien (2, 3, 6) versatzfrei zueinander angeordnet werden, so dass die jeweils einander entsprechenden Schlitze (2a.1, 2a.1', 2b.1, 2b.1', 3a.1, 3a.1', 3b.1, 3b.1') auf gleicher Höhe am Druckbogen (1) angeordnet sind und/oder dass jeweils zwei aufeinanderfolgende Doppelschlitzperforierungslinien (3) zueinander den gleichen Abstand aufweisen und zumindest eine weitere Doppelschlitzperforierungslinie (6) erzeugt wird, die parallel zu den Doppelschlitzperforierungslinien (3) verläuft und mittig zwischen zwei aufeinander folgenden Doppelschlitzperforierungslinien (3) angeordnet ist.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckbogen (1) an zumindest einer Doppelschlitzperforierungslinie (2, 3, 6) gefalzt wird und zumindest einen Falzling (7) mit zumindest einer Falzkante (8) bildet.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckbogen (1) an aufeinanderfolgenden, parallelen Doppelschlitzperforierungslinien (2, 3, 6) abwechselnd in unterschiedliche Falzrichtungen gefalzt wird, so dass ein Zick-Zack-Falzling (7) entsteht.
10. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Falzlinge (7) übereinander derart angeordnet werden, dass die jeweils randseitig angeordneten Falzkanten (8) deckungsgleich übereinander zu liegen kommen und dass die Falzlinge (7) in einem Falzbereich, in dem mehrere randseitige Falzkanten (8) deckungsgleich übereinander liegen, miteinander verleimt werden.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Falzling (7) mit einer Kantenlänge hergestellt wird, die ein Vielfaches der Kantenlänge des herzustellenden Druckereiprodukts beträgt.
12. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch senkrecht zu den Falzkanten (8) verlaufende Schnitte einzelne Druckereiprodukte abgetrennt werden.
13. Verfahren nach Anspruch 10, 11 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falzling (7) an zumindest einer weiteren, senkrecht zur Falzkante (8) verlaufenden Doppelschlitzperforierungslinie (3, 3') gefalzt wird und einen Mehrfachfalzling (9) bildet.
14. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mehrfachfalzling (9) in einem Falzbereich, in dem mehrere randseitige Falzkanten (8) deckungsgleich übereinander liegen, verleimt wird und die zumindest eine weitere, senkrecht zum Falzbereich verlaufende Falzkante (8') durch Seitenbeschnitt abgetrennt wird und/oder dass der Mehrfachfalzling (9) im Wesentlichen das Format des herzustellenden Druckereiprodukts aufweist.
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sämtliche Doppelschlitzperforierungslinien (2, 3, 6) in Bezug auf einen Eckpunkt (EP) des Druckbogens (1) oder in Bezug auf einen Eckpunkt (EP) des bedruckbaren Bereichs des Druckbogens (1) angeordnet werden und/oder dass ein Druckbogen (1) verwendet wird, der vorder- und rückseitig bedruckt ist und die durch die Doppelperforierungslinien (2, 3, 6) voneinander getrennten Bogenabschnitte (10, 10') jeweils Seiten des Druckereiprodukts bilden.

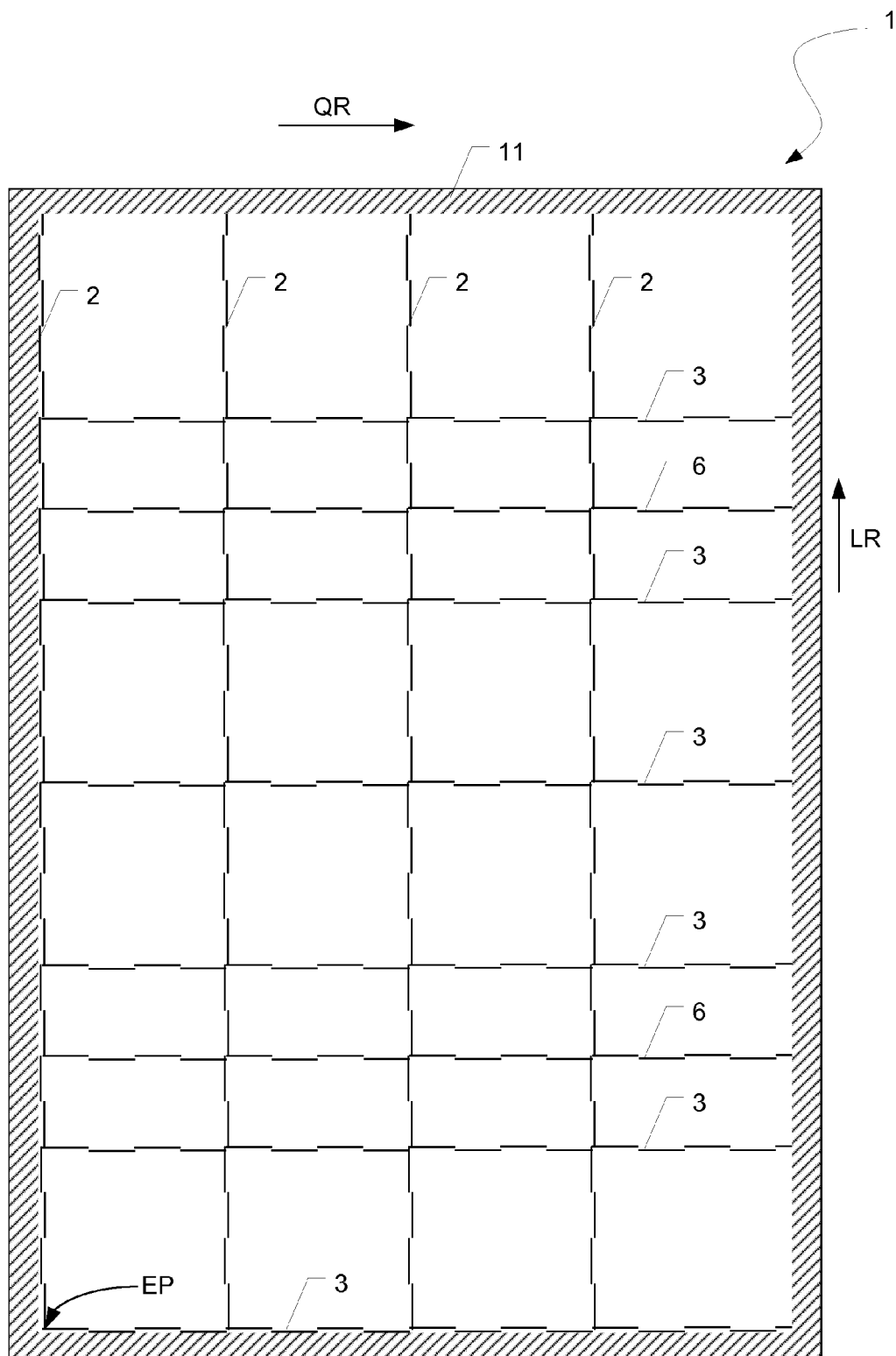


Fig. 1

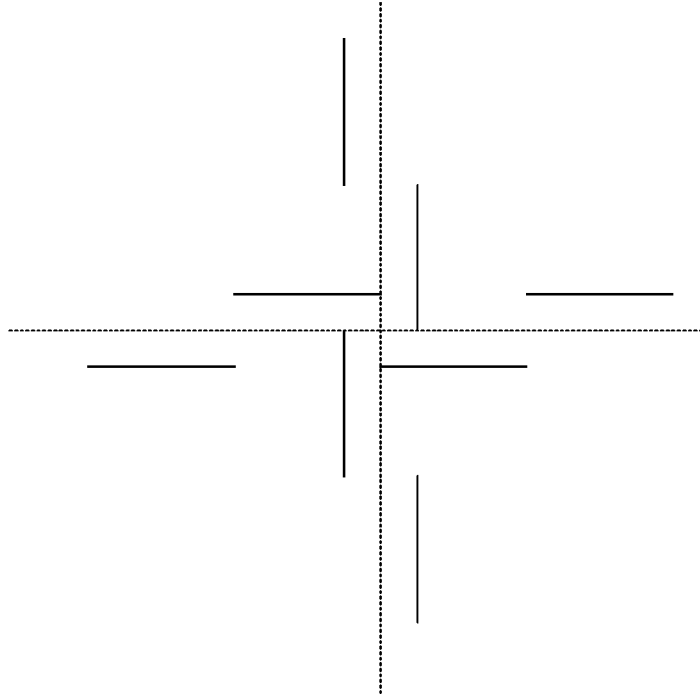


Fig. 2

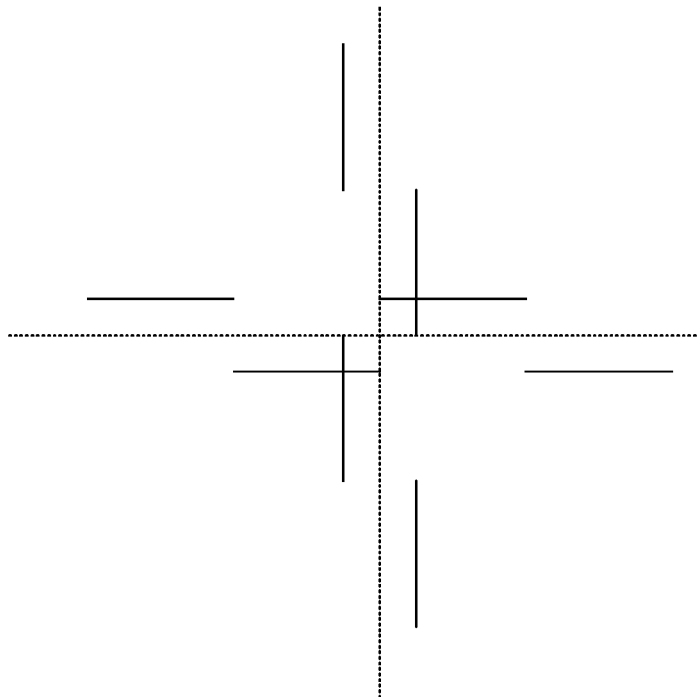


Fig. 3

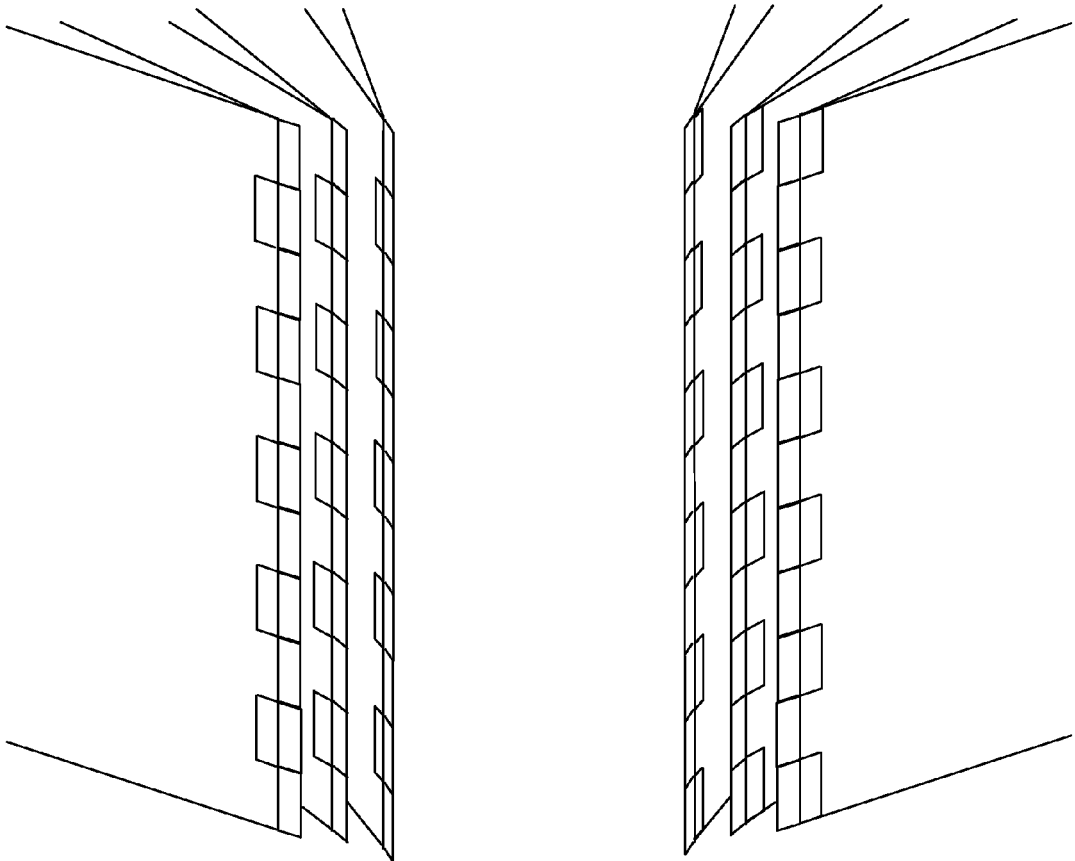


Fig. 4

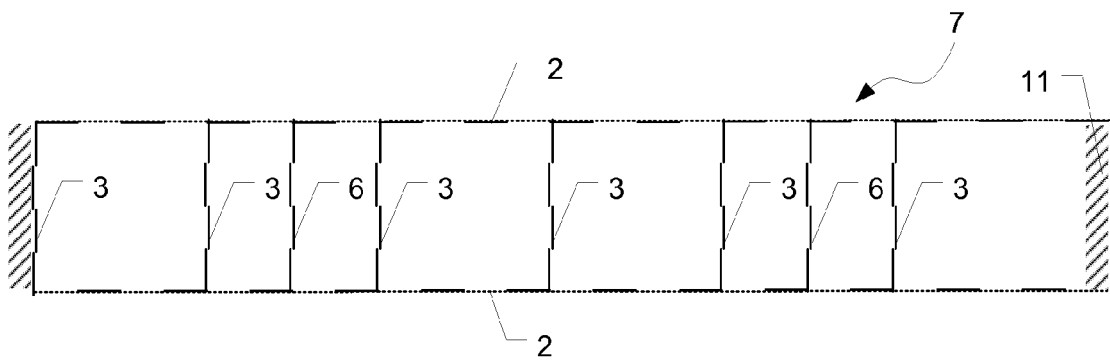


Fig. 5

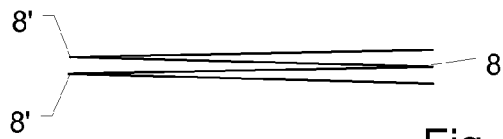


Fig. 6

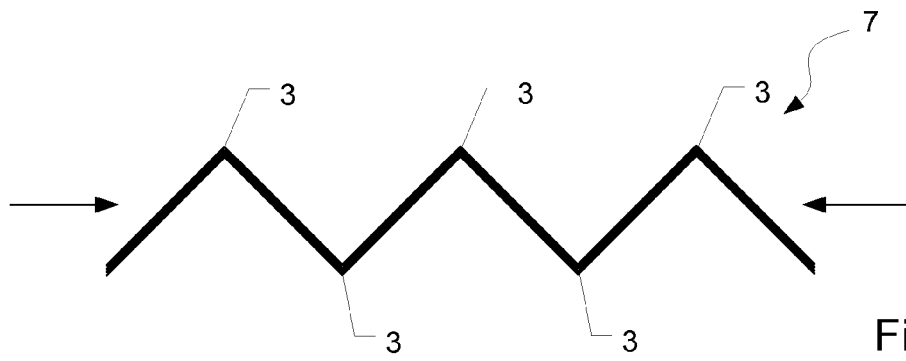


Fig. 7

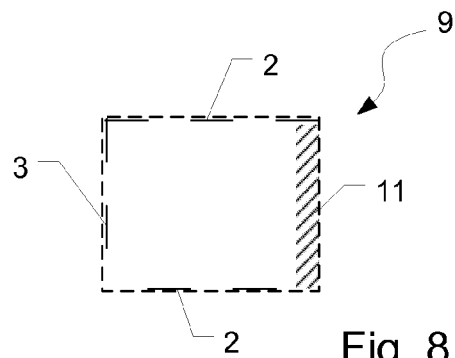


Fig. 8

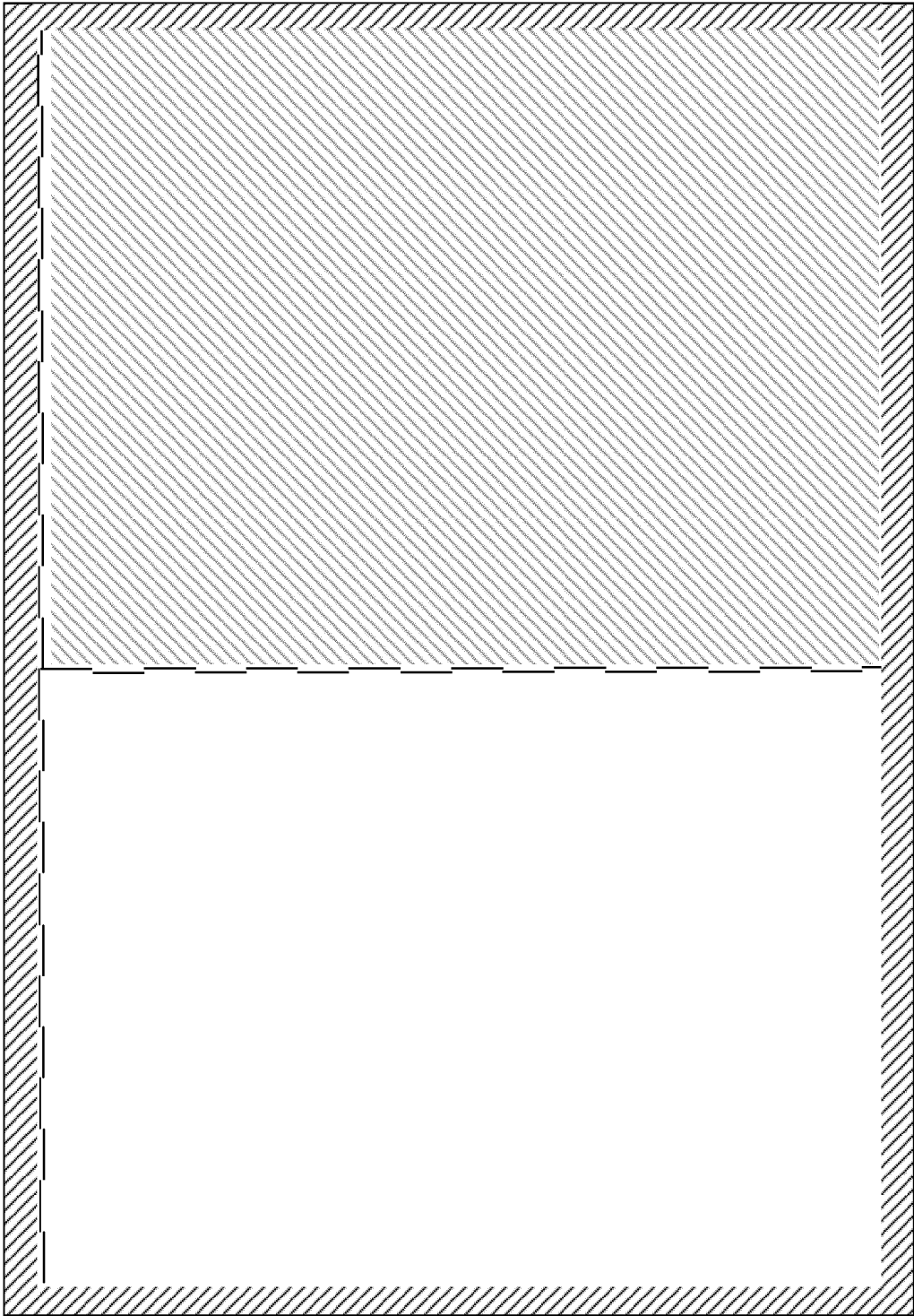


Fig. 9

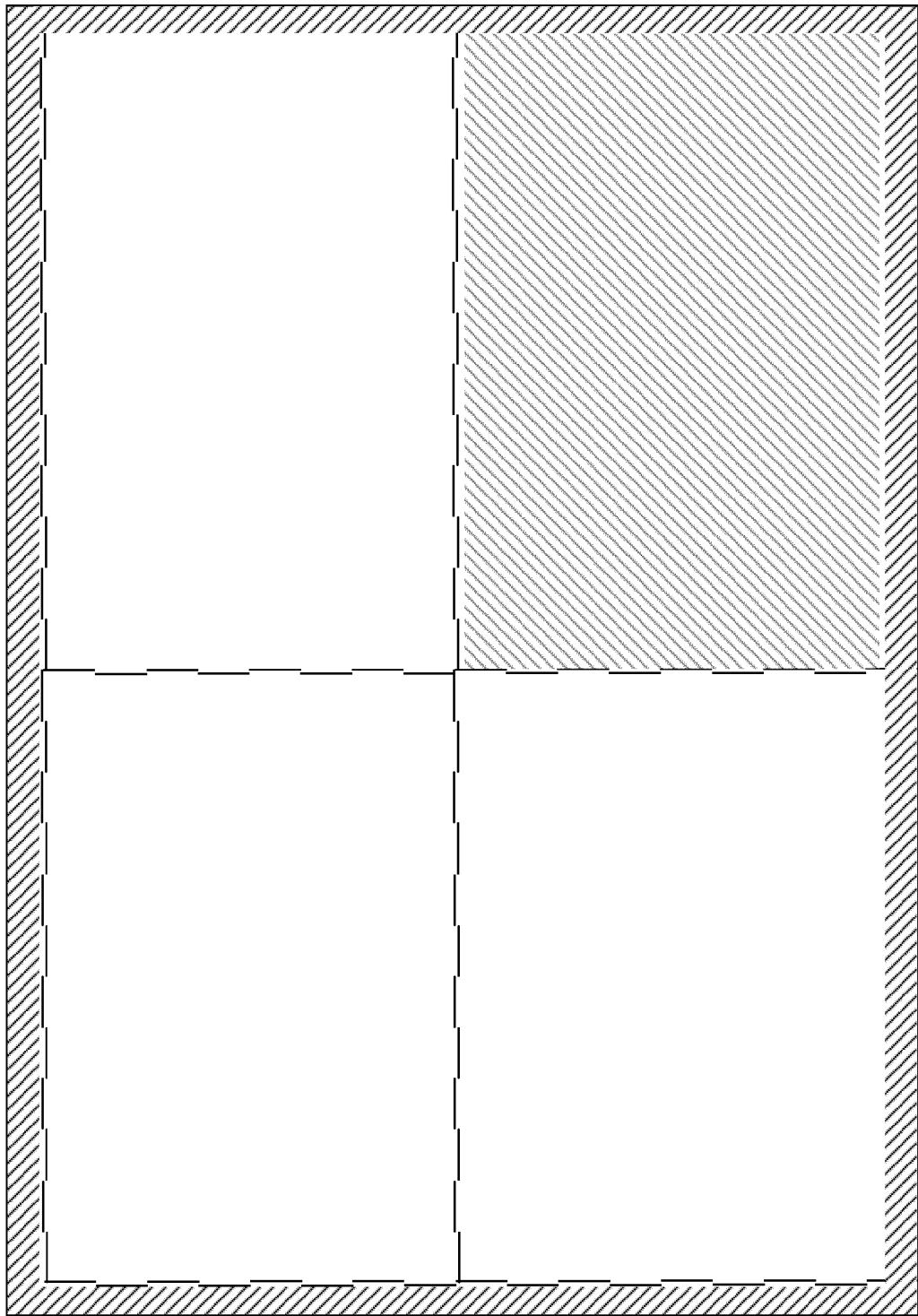


Fig. 10

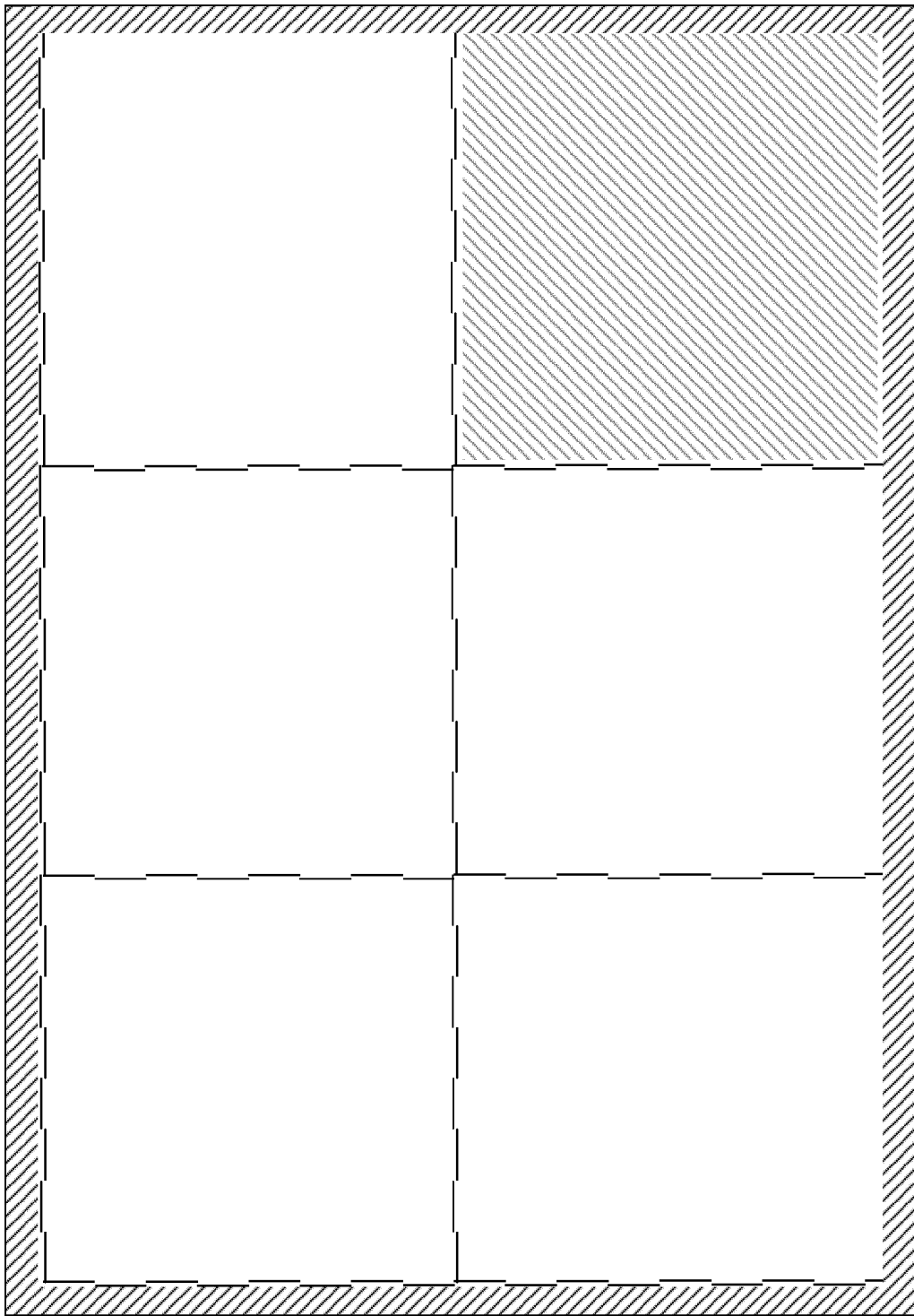


Fig. 11

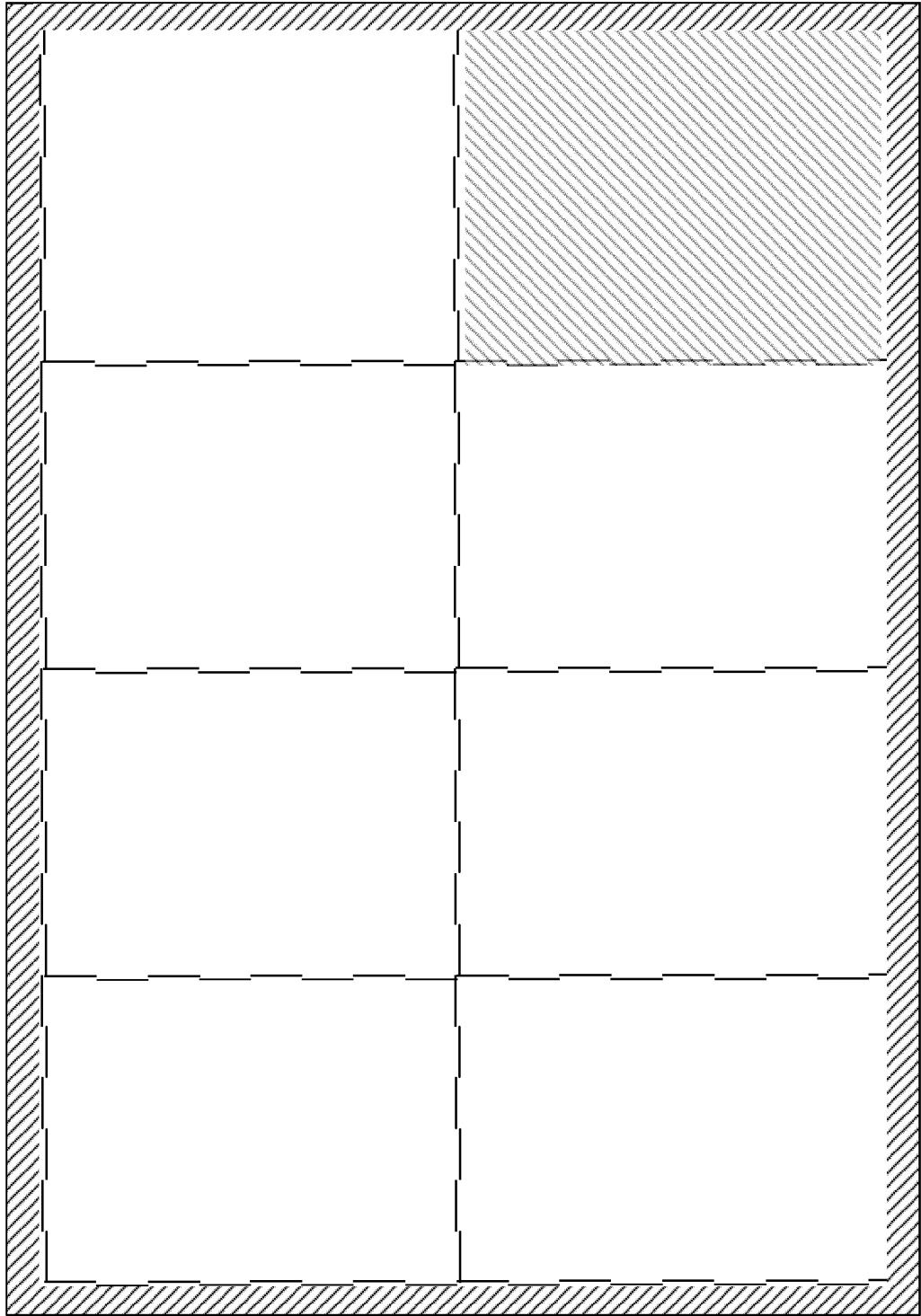


Fig. 12

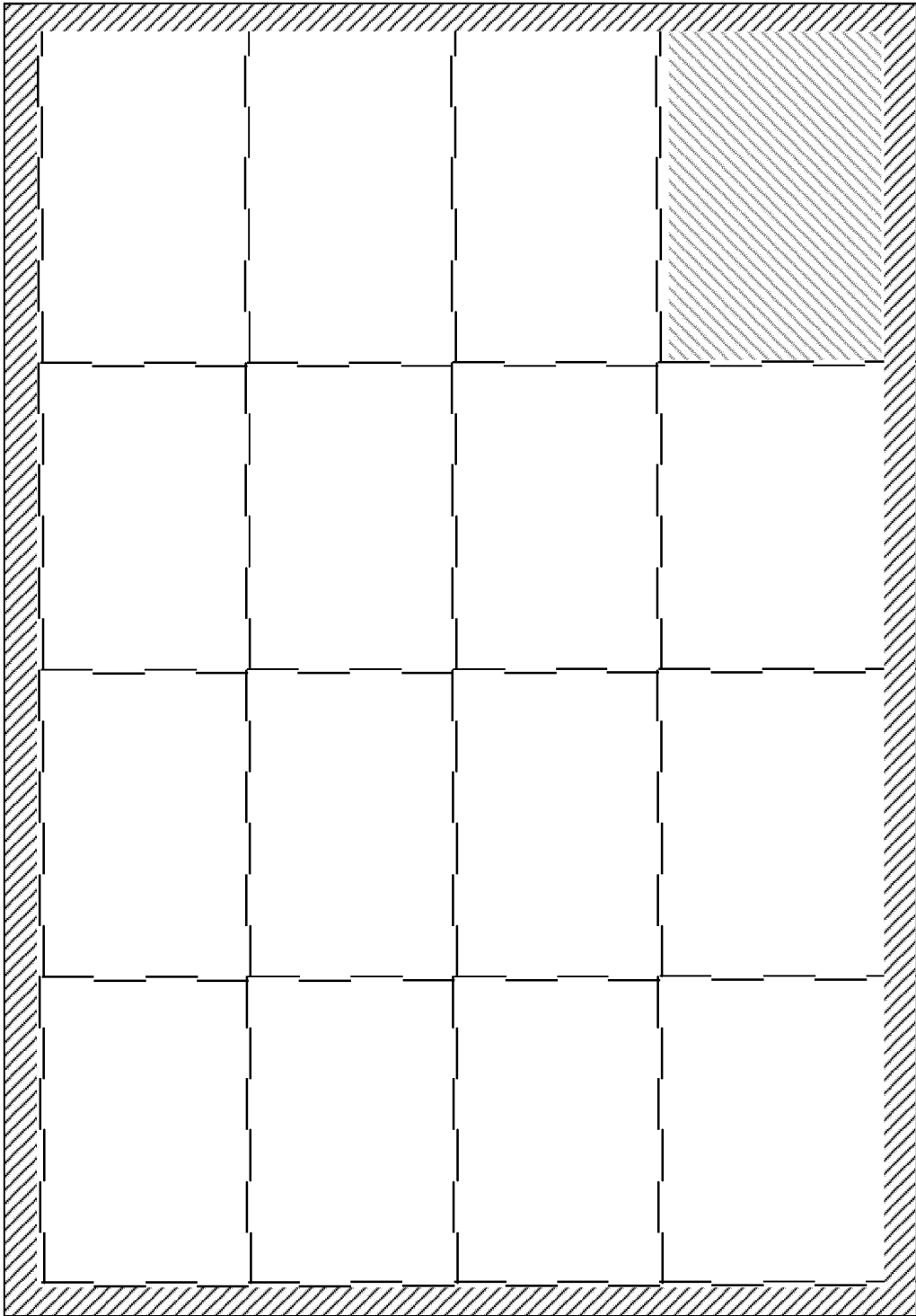


Fig. 13

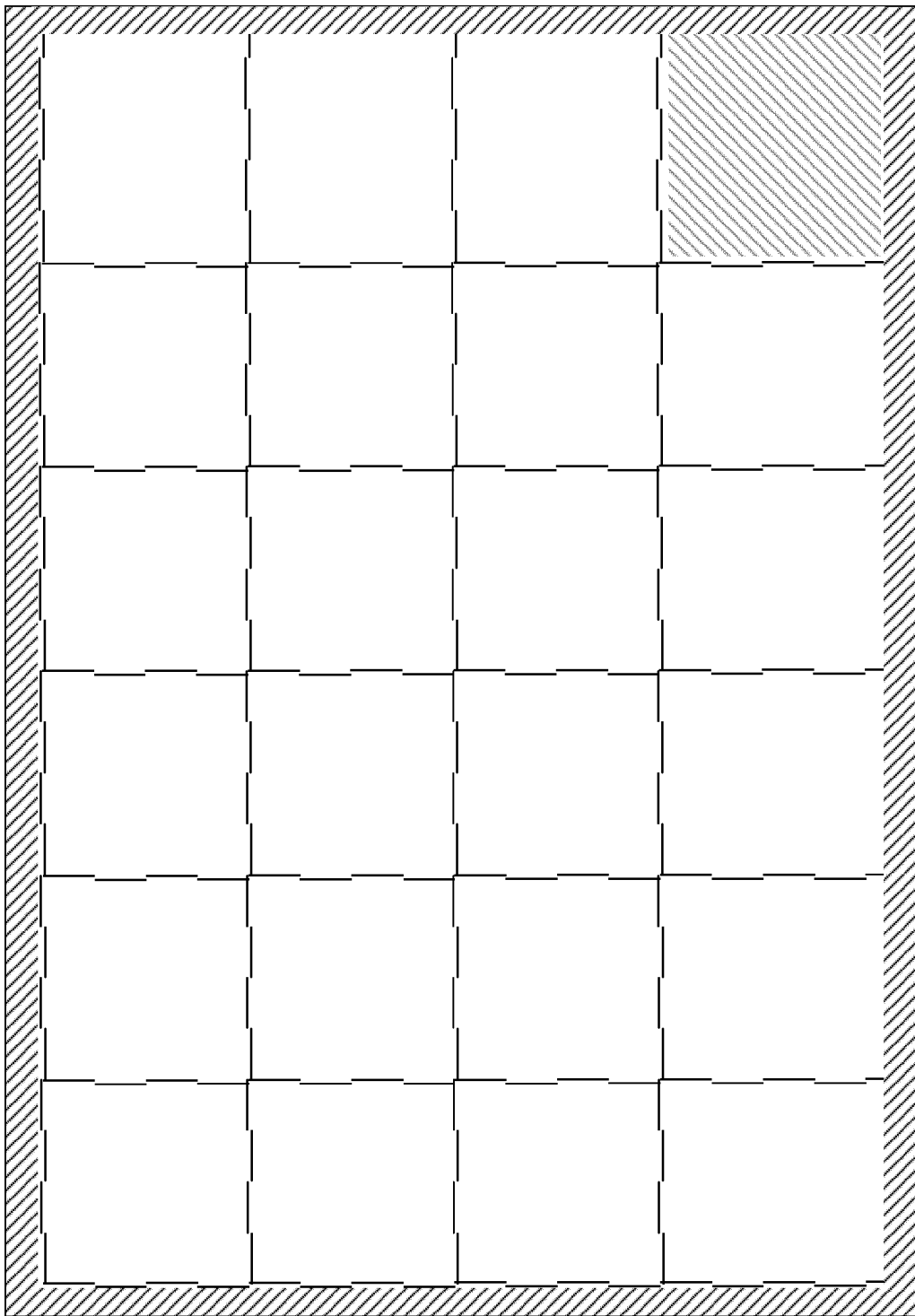


Fig. 14



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 19 7712

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2 624 597 A (WINANS JOHN M) 6. Januar 1953 (1953-01-06) * Spalte 1, Zeilen 10-20 *	3,6-9,11	INV. B42C5/00 B42D5/00
A	* Spalte 2, Zeilen 6-27; Abbildungen 1-3 *	1,2,4,5, 12-15	
A,D	WO 2005/023555 A2 (SCHMIDKONZ PETER [DE]) 17. März 2005 (2005-03-17) * Seite 5, Zeile 1 - Seite 6, Zeile 14; Abbildungen 1-4 *	1-15	
A	CH 63 824 A (RICHARDS GEORGE LIVINGSTON [GB]) 16. Februar 1914 (1914-02-16) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42C B42D B26F B26D B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. März 2013	Prüfer D'Incecco, Raimondo
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	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 12 19 7712

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPU).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 12 19 7712

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1, 2, 5-15

sich kreuzenden Doppelschlitzperforierungslinien

2. Ansprüche: 3, 4

parallele Doppelschlitzperforierungslinien

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

EP 12 19 7712

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.

07-03-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2624597 A	06-01-1953	DE 852248 C FR 1027903 A GB 679423 A US 2624597 A	13-10-1952 18-05-1953 17-09-1952 06-01-1953
WO 2005023555 A2	17-03-2005	AT 553932 T AU 2004270322 A1 CA 2538179 A1 DE 102004044012 A1 EP 1663663 A2 IL 174157 A JP 4891770 B2 JP 2007504965 A US 2007031211 A1 WO 2005023555 A2 ZA 200602870 A	15-05-2012 17-03-2005 17-03-2005 31-03-2005 07-06-2006 30-12-2010 07-03-2012 08-03-2007 08-02-2007 17-03-2005 25-07-2007
CH 63824 A	16-02-1914	KEINE	

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

- WO 2005023555 A2 [0002]