

(19)



(11)

EP 3 266 734 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.01.2018 Patentblatt 2018/02

(51) Int Cl.:
B65H 45/28 (2006.01) **B41F 13/56** (2006.01)
B42C 19/02 (2006.01) **B42C 19/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17174472.5**

(22) Anmeldetag: **06.06.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

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

(72) Erfinder:
• **Skrlac, Fabian**
24103 Kiel (DE)
• **Kastenholz, Peter**
35510 Butzbach (DE)
• **Braun, Klaus**
24146 Kiel (DE)

(30) Priorität: **04.07.2016 DE 102016212087**

(54) AUTOMATISIERTES FALZVERFAHREN

(57) Verfahren zum automatisierten Falzen von mindestens zwei Falzbögen in einer Falzmaschine durch einen Rechner, wobei die Falzbögen eine Anzahl von Falzseiten, sowie das gleiche Schema und die gleiche Größe aufweisen und die Falzseiten aller Falzbögen hinsichtlich des zugrundeliegenden Falzschemas identisch nummeriert sind, und welches aus den folgenden Schritten besteht:

- Überprüfung durch den Rechner, ob eine Verschachtelung der mindestens zwei Falzbögen möglich ist
- Vereinheitlichung der Abstände zwischen den Falzseiten durch Übernehmen der Abstände eines der Falzbögen für alle anderen

- Platzieren der Falzbögen durch zusätzliche Abstände zwischen den Falzseiten ineinander
- Anpassen der Position der Falzbögen und Abstände zwischen den Seitenspalten der Falzbögen dergestalt, dass die jeweils zusammengehörigen Seitenspalten der verschiedenen Falzbögen mit gleichem Spaltenindex nebeneinander und die Falzlinien exakt übereinander liegen
- Durchführung des Falzvorganges auf Basis des ineinander verschachtelten gemeinsamen Falzbogens
- Trennen des ineinander verschachtelten, gemeinsamen Falzbogens durch einen Schnitt

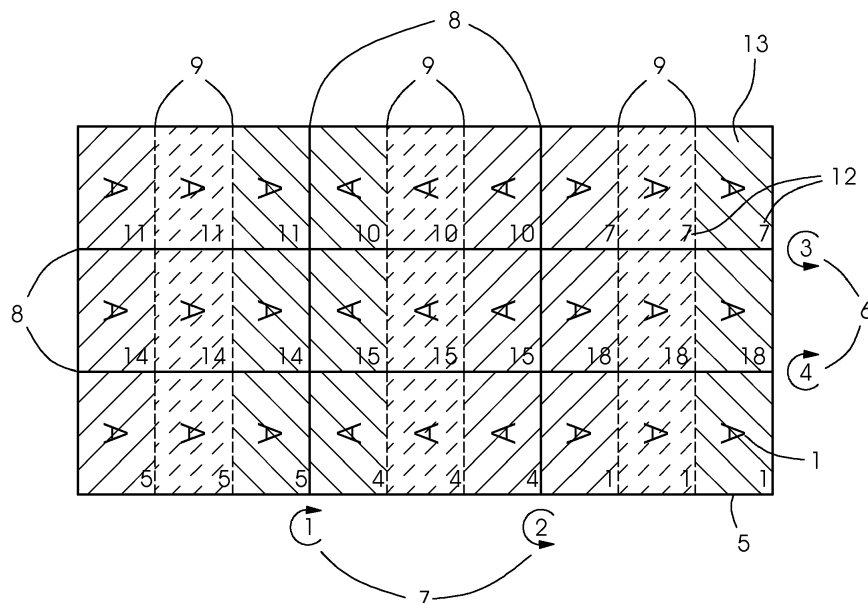


Fig.3

EP 3 266 734 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum automatisierten Falzen von mindestens zwei Falzbogen in einer Falzmaschine.

[0002] Die Erfindung liegt im technischen Gebiet des Postpress, das heißt der Druckproduktweiterverarbeitung.

[0003] In der Druckindustrie ist die Weiterverarbeitung der erzeugten Druckprodukte allseits bekannt und üblich. Zu den möglichen Weiterverarbeitungen gehört vor allem auch das sogenannte Falzen. Dabei werden auf dem Drucksubstrat benachbarte Seiten des späteren Druckproduktes direkt nebeneinander aufgedruckt. Um diese Seiten dann entsprechend der späteren korrekten Reihenfolge anzuordnen, müssen diese übereinander gefaltet, also gefalzt werden. Dieser Vorgang wird üblicherweise automatisiert von entsprechenden Weiterverarbeitungsmaschinen, den sogenannten Falzmaschinen, durchgeführt. Diesen Falzmaschinen wird das erzeugte Druckprodukt entsprechend zugeführt und die Maschinen sind so aufgebaut, dass sie mit einem oder mehreren Falzschwertern die ihnen zielgenau zugeführten Drucksubstrate millimetergenau falzen können. Damit die einzelnen Seiten des erzeugten Druckproduktes in der benötigten korrekten Anordnung auf dem Drucksubstrat positioniert werden, müssen diese entsprechend eines bestimmten Falzschemas gegeneinander angeordnet sein. Die korrekte Positionierung der einzelnen Seiten des Druckproduktes wird dabei üblicherweise in der Vorstufe durchgeführt, wo auch die grundlegende Anordnung des jeweiligen Nutzens auf dem Drucksubstrat im Rahmen des sogenannten Ausschießens stattfindet. Mit Hilfe des Falzvorganges können dabei sowohl kleine Prospekte erzeugt werden, die lediglich gefaltet werden, als auch kleinformatige Bücher, die nach dem Falzen durch Schneiden separiert und später als Buch gebunden werden.

[0004] Insbesondere bei kleinen Auflagen stellt sich jedoch häufig das Problem, dass auf dem Drucksubstrat aus Gründen der Auslastung der Druckmaschine mehrere verschiedene Falzbögen nebeneinander aufgebracht werden, welche dann nach dem eigentlichen Druck jeweils einzeln weiterverarbeitet, das heißt gefalzt werden müssen. Der somit durch das Drucken von verschiedenen Nutzen auf ein und demselben Drucksubstrat erzeugte Effizienzgewinn wird somit durch das dann notwendige einzelne Falzen der jeweils verschiedenen Falzbögen ausgebremst.

[0005] Es wäre daher vorteilhaft, wenn es eine Möglichkeit gäbe, die verschiedenen Falzbögen gleichzeitig in einem Vorgang zu falzen. Aus dem Stand der Technik sind dazu zwei verschiedene Vorgehensweisen bekannt. Beim ersten handelt es sich um das sogenannte Doppelstromverfahren, bei dem ein großer Falzbogen dann in verschiedene kleinere Falzbogen aufgeteilt wird und dann wie gewohnt gefalzt wird. Statt des letzten Falzes wird der Falzbogen dann jedoch durch einen Schnitt ge-

trennt. Die Paginierung wird so vorgenommen, dass für beide Falzbogenteile nach dem Schnitt eine durchgehende Seitennummerierung gewährleistet ist. So wird zum Beispiel ein großer Falzbogen in zwei einzelne Falzbogen aufgeteilt und diese dann gemeinsam gefalzt. Die Nachteile dieses Verfahrens sind jedoch zum einen, dass die Trennung in kleinere Falzbögen durch die Paginierung realisiert wird und somit nur eine Sprachversion pro Falzbogen zugewiesen werden kann. Das bedeutet, dass es somit mit diesem Verfahren nicht möglich ist, verschiedene Sprachversionen auf den einzelnen beiden kleineren Falzbögen unterzubringen. Ein gemeinsames Falzen von verschiedenen Sprachversionen, wo sich die einzelnen Falzbogen nur durch die verschiedene Sprache unterscheiden, aber sonst in Form und Design gleich sind. Eine sehr häufige Anwendung dafür ist zum Beispiel die Produktion von Bedienungsanleitungen oder Beipackzetteln in verschiedener Sprache, welche mit dem Doppelstromverfahren so nicht durchgeführt werden kann. Ein weiterer Nachteil des Doppelstromverfahrens ist, dass der ursprüngliche Falzbogen nicht bis zu Ende gefalzt wird. Dies muss eine automatisierte Berechnung der Verdrängung durch eine Sonderbehandlung berücksichtigen, um ein korrektes Ergebnis liefern zu können.

[0006] Ein weiteres Verfahren, welches aus dem Stand der Technik bekannt ist, ist das sogenannte Verfahren des segmentierten Falzbogens. Dabei werden die einzelnen Seiten eines großen Falzbogens ebenfalls aufgeteilt und nach dem Falzen der einzelnen Seiten werden dann die verschiedenen Produkte durch Schneiden entsprechend separiert. Auch beim Verfahren der segmentierten Falzbogen kann jedoch das gemeinsame Verarbeiten verschiedener Sprachversionen nicht durchgeführt werden. Dies liegt daran, dass die Trennung der Inhaltsseiten in verschiedene Seiten bereits durch verschiedene Versionsebenen realisiert wird und daher keine zusätzliche Versionierung für die verschiedenen Sprachversionen mehr möglich ist.

[0007] Ein weiterer, allgemeiner Nachteil der aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren ist zudem, dass Marken, zum Beispiel Flattermarken und Falzbogensignaturen, oft Falzbogenbezogen gesetzt werden müssen, wodurch bei einer automatisierten Umsetzung der Verfahren der Nachteil entsteht, dass dafür eine Sonderbehandlung erfolgen muss. Wenn zum Beispiel ein großer Falzbogen in kleinere Falzbögen getrennt wird, müssen die Flattermarken auf jeden der kleineren Falzbögen gesetzt werden. Genauso ist es mit den Falzbogensignaturen, die für die Weiterverarbeitung notwendig sind. Hier muss dann auch extra die Möglichkeit geschaffen werden, die getrennten Falzbögen zu identifizieren.

[0008] Um diese Nachteile der aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren zu überwinden und es zu ermöglichen, zum Beispiel die genannten kleinen Auflagen von Prospekten mit verschiedenen Sprachversionen entsprechend effizient gemeinsam falzen zu können, wäre es zum Beispiel sinnvoll, die verschiedenen Sprach-

versionen, die jeweils einzelne Falzbogen darstellen, in die einzelnen Seiten aufzutrennen und diese so ineinander zu verschachteln, dass ein gemeinsamer großer Falzbogen entsteht, der dann in einem Durchgang gefalzt werden kann. Dies wäre insbesondere deshalb möglich, weil die verschiedenen Sprachversionen bezüglich der Falzbogenseiten identische Abmessungen aufweisen. Ein solches Verschachteln könnte vom Bediener in der Vorstufe bei der Abarbeitung des Druckauftrages manuell durchgeführt werden. Dies hätte jedoch den Nachteil, dass somit die Falzbogenmarken der verschiedenen Falzbögen unterschiedliche Falzbogennummern aufweisen würden, was eine gemeinsame Weiterverarbeitung in einem gemeinsamen großen Falzbogen extrem erschweren würde. Zudem wäre ein solcher manueller Vorgang für einen menschlichen Benutzer insbesondere bei vielen verschiedenen einzelnen Falzbögen mit vielen verschiedenen Falzseiten extrem komplex zu berechnen und entsprechend fehleranfällig.

[0009] Aus dem Stand der Technik ist dazu aus der Patentschrift DE 591 271 C ein Verfahren zum Ineinanderfalzen von aus verschiedenen Druckwerken kommenden endlosen bedruckten Papierbahnen bekannt. Dabei werden die in sich längs gefalzten Rücken gegen Rücken liegend zugeführten Papierbahnen vor dem Zusammenführen mit den aus der endlosen Umschlagbahn geschnittenen ungefalzten Umschlagbogen bearbeitet durch endlos zugeführte und aufgelegte Klebstreifen oder dergleichen verbunden, sodann unabhängig von der für sich zerschnittenen Umschlagbahn geschnitten und nach dem erfolgten Zusammenführen mit den Umschlagbogen in der Längsmittle der Klebstreifen gemeinsam geheftet und gefalzt. Dieses Verfahren aus dem Jahr 1931 ist jedoch auf Papierbahnen als Drucksubstrate beschränkt und offenbart somit nicht das Ineinanderverschachteln von einzelnen Falzbögen. Es wird zudem nicht rechnergestützt überwacht, was eine Integration in die Vorstufe bei der Abarbeitung des Druckauftrages entsprechend erschwert.

[0010] Die Aufgabe des erfindungsgemäßen Verfahrens liegt daher darin, ein Verfahren zum automatisierten Falzen von mindestens zwei Falzbögen in einer Falzmaschine durch einen Rechner zu offenbaren, welches den Falzvorgang für die mindestens zwei Falzbögen wesentlich schneller und effizienter als mit dem aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren ermöglicht.

[0011] Die Lösung dieser Aufgabe stellt ein Verfahren zum automatisierten Falzen von mindestens zwei Falzbögen in einer Falzmaschine durch einen Rechner dar, wobei die Falzbögen eine Anzahl von Falzseiten, sowie das gleiche Schema und die gleiche Größe aufweisen und die Falzseiten aller Falzbogen hinsichtlich des zugrundeliegenden Falzschemas identisch nummeriert sind, und welches aus den folgenden Schritten besteht:

1. Überprüfung durch den Rechner, ob eine Verschachtelung der mindestens zwei Falzbogen möglich ist

2. Vereinheitlichung der Abstände zwischen den Falzseiten durch Übernehmen der Abstände eines der Falzbogen für alle anderen
3. Platzieren der Falzbogen durch zusätzliche Abstände zwischen den Falzseiten ineinander
4. Anpassen der Position der Falzbogen und Abstände zwischen den Seitenspalten der Falzbogen dergestalt, dass die jeweils zusammengehörigen Seitenspalten der verschiedenen Falzbogen mit gleichem Spaltenindex nebeneinander und die Falzlinien exakt übereinander liegen
5. Durchführung des Falzvorganges auf Basis des ineinander verschachtelten gemeinsamen Falzbogens
6. Trennen der Falzbogen durch einen Schnitt

[0012] Das erfindungsgemäße Verfahren hat den Vorteil, dass nicht mehr die einzelnen Falzbögen jeweils einzeln gefalzt werden müssen, sondern der nun ineinander verschachtelte gemeinsame große Falzbogen in einem Durchgang von der Falzmaschine bearbeitet werden kann. Wichtig ist dabei, zu beachten, dass ein solches Ineinanderverschachteln nur für Falzbogen möglich ist, die die gleiche Größe aufweisen und das gleiche Falzschema besitzen. Die einzelnen Falzseiten aller Falzbögen werden zudem hinsichtlich des zugrundeliegenden Falzschemas in einer identischen Weise jeweils durchnummeriert. Nach dem Trennen der Falzbogen können die Seiten dann allerdings auch in verschiedenen Produkten an verschiedenen Positionen landen. Ein weiterer Punkt ist die Anordnung der Seitenspalten der verschiedenen Falzbogen. Entlang der vertikalen Falzlinien existieren Seitenspalten des einzelnen Falzbogens. Diese bestehen aus einzelnen, untereinander angeordneten, nummerierten Falzseiten und haben jeweils einen entsprechenden Spaltenindex, der z.B. mit Index 1 beginnt. Bei der Verschachtelung der einzelnen Falzbogen müssen erfindungsgemäß die Seitenspalten der Falzbogen mit gleichem Spaltenindex nebeneinander platziert werden.

[0013] Sind diese Bedingungen erfüllt, kann das erfindungsgemäße Verfahren entsprechend vorteilhaft angewandt werden. Dabei ist es egal, um wie viele einzelne Falzbögen es sich handelt und wie viele einzelne Falzseiten ein solcher Falzbogen aufweist. Das erfindungsgemäße Verfahren wird umso effizienter und der Zeit- und Effizienzgewinn umso größer, je mehr einzelne Falzbögen verfahrensgemäß ineinander verschachtelt werden.

[0014] Vorteilhafte und daher bevorzugte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus den zugehörigen Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung und den zugehörigen Zeichnungen.

[0015] Eine bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dabei, dass bei einer horizontalen Verschachtelung von n Falzbogen und einer eindeutigen aber beliebigen Zuordnung der Indizes 1 bis n zu Falzbogen für Spalten mit geradem Index die Seiten-

spalten der verschiedenen Falzbogen von links nach rechts in der Reihenfolge n, n-1, ..., 1 platziert werden und bei Seitenspalten mit ungeradem Index die Seitenspalten der verschiedenen Falzbögen von links nach rechts in der Reihenfolge 1,2, ...n platziert werden. Ein wichtiges Detail des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dabei, dass bei einer horizontalen Verschachtelung der verschiedenen Falzbogen die Seitenspalten der einzelnen Falzseiten, welche einen geraden Index aufweisen, jeweils von links nach rechts in der Reihenfolge n-ter Falzbogen, n-erster Falzbogen bis hin zum ersten Falzbogen platziert werden. Die Seitenspalten mit ungeradem Index werden entsprechend der Reihenfolge erster Falzbogen, zweiter Falzbogen bis zum n-ten Falzbogen platziert. Dies ist notwendig, damit nach dem Durchführen des Falzens auch wirklich die Falzseiten desselben Falzbogens entsprechend übereinander gefalzt werden, so dass nicht Falzseiten von verschiedenen Falzbögen fälschlicherweise einander zugeordnet werden.

[0016] Eine weitere bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dabei, dass bei einer vertikalen Verschachtelung für Zeilen mit geradem Index die Seitenzeilen der verschiedenen Falzbögen von oben nach unten in der Reihenfolge n, n-1, ...1 platziert werden und bei Seitenzeilen mit ungeradem Index die Seitenzeilen der verschiedenen Falzbögen von oben nach unten in der Reihenfolge 1,2, ...n platziert werden. Analog zum Vorgehen bei einer horizontalen Verschachtelung müssen bei einer vertikalen Verschachtelung entsprechend die genannten Regeln für die Seitenzeilen mit ungeradem Index in der Reihenfolge erster Falzbogen, zweiter Falzbogen bis n-ter Falzbogen platziert werden und die mit geradem Index entsprechend der Reihenfolge n-ter Falzbogen, n-erster bis hin zum ersten Falzbogen.

[0017] Der einzige Unterschied zur horizontalen Verschachtelung ist hier die Anordnung der Falzseitenzeilen von oben nach unten anstatt von links nach rechts.

[0018] Eine weitere bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dabei, dass die mindestens zwei Falzbogen nach einmaligem Durchlauf durch die Falzmaschine alle gefalzt sind und durch Einschnitte getrennt werden. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird nach einem einmaligen Durchlauf durch die Falzmaschine das Ergebnis erzielt, dass alle ineinander verschachtelten Falzbögen bereits korrekt gefalzt sind und nur noch durch einen Schnitt getrennt werden müssen. Es ist kein weiterer einzelner Falzvorgang mehr notwendig.

[0019] Eine weitere bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dabei, dass nach dem Verschachteln die Falzregel eines der mindestens zwei Falzbögen zum gemeinsamen Falzen der nun ineinander verschachtelten Falzbogen angewandt wird. Für den gemeinsamen großen, ineinander verschachtelten Falzbogen kann nun aufgrund der erfindungsgemäß durchgeführten Verschachtelung die Falzregel von einem der verwendeten Falzbögen für den gesamten gemeinsamen Falzbogen angewandt werden. Da die ineinander

verschachtelten Falzbögen die gleiche Größe und das gleiche Falzschema aufweisen, ist es egal, welche Falzregel für den gemeinsamen ineinander verschachtelten Falzbogen angewandt wird.

[0020] Eine weitere bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dabei, dass das Verschachteln der mindestens zwei Falzbögen in der rechnergestützten Vorstufe des zugehörigen Druck- und Falzvorganges aktiviert wird. Da das Anordnen des Nutzens auf dem Drucksubstrat und damit auch die Anordnung der einzelnen Falzseiten bereits in der Vorstufe des Druckprozesse durchgeführt wird, muss auch das erfindungsgemäße Verfahren entsprechend in der Vorstufe des Druck- und Falzvorganges durchgeführt werden. Dies ist üblicherweise rechnergestützt und kann vom Anwender durch Konfiguration entsprechend aktiviert werden. Die Konfiguration der Falzmaschine sollte dabei ebenfalls an dieser Stelle durchgeführt werden, um die Falzmaschine entsprechend einzustellen.

[0021] Eine weitere bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dabei, dass für die sich an den Falzvorgang anschließenden Bindearten, Rückenstichheftung und Fadenheftung, die Verschachtelungsrichtung quer zum Bund liegt. Dies ist für die genannten Bindearten aus produktionstechnischen Gründen erforderlich.

[0022] Die Erfindung als solche sowie konstruktiv und/oder funktionell vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung werden nachfolgend unter Bezug auf die zugehörigen Zeichnungen anhand wenigstens eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In den Zeichnungen sind einander entsprechende Elemente mit jeweils denselben Bezugszeichen versehen. Die Zeichnungen zeigen:

- Figur 1: einen einzelnen Falzbogen mit entsprechender fortlaufender Durchnummerierung der Falzbogensegmente und der entsprechenden Falzregel X1x1Y2Y1
- Figur 2: einen Bogen mit drei verschiedenen Falzbögen
- Figur 3: einen gemeinsamen, ineinander verschachtelten Falzbogen bestehend aus den drei einzelnen Falzbögen
- Figur 4: eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Verfahrens

[0023] Im nachfolgend erläuterten bevorzugten Ausführungsbeispiel werden drei einzelne Falzbögen gemäß des erfindungsgemäßen Verfahrens ineinander verschachtelt. Figur 1 zeigt dabei einen einzelnen Falzbogen 2 mit entsprechender Durchnummerierung 12 der einzelnen Falzseiten, bzw. Falzsegmente 13, von 1 bis 18. Zudem werden die Falzlinien 8 sowie die Falzrichtungen 3, 4 an den entsprechenden Falzlinien 8 dargestellt. Auf einem gemeinsamen Drucksubstrat 10, in dem Fall einem Bogen, sind nun drei solche Falzbögen 2 mit gleicher Größe und entsprechend gleichem Falzschema

dargestellt. Würden die drei Falzbögen 2 so angeordnet wie in Figur 2 entsprechend auf dem Bogen gedruckt werden, so müssten sie hinterher in der Falzmaschine jeweils einzeln gefalzt werden mit den entsprechenden Effizienzverlusten für das gesamte Druck- und Falzverfahren. Daher werden sie gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren durch den Rechner 11 der Vorstufe entsprechend ineinander verschachtelt. In einem ersten Schritt gemäß des Ablaufs des erfindungsgemäßen Verfahrens, wie es schematisch in Figur 4 dargestellt ist, wird geprüft, ob für die drei verschiedenen Falzbögen 2 eine Verschachtelung möglich ist. Da diese, wie bereits erläutert, die gleiche Größe aufweisen und das gleiche Falzschema, ist diese Prüfung entsprechend positiv. Als nächster Verfahrensschritt werden nun die Seitenabstände der einzelnen Falzbogen 2 entsprechend vereinheitlicht, damit diese auch wirklich zusammen gefalzt werden können. Dies kann geschehen, indem die Abstände eines der Falzbogen 2 für alle anderen übernommen werden. Im nächsten Verfahrensschritt werden nun die Falzbogen 2 durch zusätzliche Abstände zwischen den Seiten ineinander platziert. Dazu ist es erforderlich, dass die einzelnen Falzbogen 2 hinsichtlich ihrer Falzsegmente 13 bezüglich des zugrundeliegenden Falzschemas in identischer Weise durchnummeriert sind. Dies ist, wie in Figur 1 und Figur 2 ersichtlich ist, mit der Durchnummerierung 12 der Falzseiten von 1 bis 18 der Fall. Im hier vorliegenden bevorzugten Ausführungsbeispiel soll die Verschachtelung entsprechend in horizontaler Richtung erfolgen, wodurch die Positionen der einzelnen Falzbogen 2 und die Abstände zwischen den Seitenspalten so angepasst werden, dass die jeweils zusammengehörigen Spalten der verschiedenen Falzbogen 2 mit dem gleichen Spaltenindex nebeneinander und die Falze exakt übereinander liegen. Bei Spalten mit geradem Index werden die Spalten der verschiedenen Falzbogen von links nach rechts in der Reihenfolge $n, n-1, \dots, 1$ platziert. Bei Spalten mit ungeradem Index ist die Reihenfolge entsprechend $1, 2, \dots, n$. In Figur 3 ist dann das Ergebnis des erfindungsgemäßen Verfahrens anhand eines gemeinsamen, ineinander verschachtelten Falzbogens 5 dargestellt. Hier ist gut zu erkennen, dass die ersten Seitenspalten der drei Falzbogen 2, also die mit ungeradem Index 1, in der Reihenfolge: "erste Seitenspalte des ersten Falzbogens, erste Seitenspalte des zweiten Falzbogens und erste Seitenspalte des dritten Falzbogens" angeordnet sind; also der Regel "1, 2, ... n" folgen. Dies gilt entsprechend für den gesamten Bereich, bestehend aus den Falzseiten 13 mit der Nummerierung 11, 14 und 5. Bei den zweiten Seitenspalten, also denen mit ungeradem Index, wird mit der zweiten Seitenspalte des dritten Bogens begonnen, gemäß der Regel " $n, n-1, \dots, 1$ ". Im sich anschließenden dritten Bereich gilt wieder die Vorgabe der Reihenfolge 1 bis n und dementsprechend sind die einzelnen Falzseiten spaltenweise in der Reihenfolge des Falzbogens 1, 2 und 3 angeordnet.

[0024] Die Falzlinien 8 sind dabei entsprechend des gemeinsamen Falzbogens 5 angepasst. Nach Realisie-

rung der Trennschnitte ist jede Falzseite 13 über ihrer benachbarten Falzseite 13 angeordnet. Die Falzrichtungen 6, 7 sind für den gemeinsamen Falzbogen ebenfalls angepasst. Die dergestalt ineinander verschachtelten Falzbogen 2 können nun in einem gemeinsamen Falzbogen 5 in einem einmaligen Durchlauf durch die Falzmaschine entsprechend effizient gefalzt werden.

Bezugszeichenliste

[0025]

- | | |
|----|---|
| 1 | Nutzen |
| 2 | einzelner Falzbogen |
| 3 | vertikale Falzrichtungen des einzelnen Falzbogens |
| 4 | horizontale Falzrichtungen des einzelnen Falzbogens |
| 5 | verschachtelter Falzbogen |
| 6 | vertikale Falzrichtungen des verschachtelten Falzbogens |
| 7 | horizontale Falzrichtungen des verschachtelten Falzbogens |
| 8 | Falzlinien |
| 9 | Trennschnitte |
| 10 | Drucksubstrat (hier: Bogen) |
| 11 | Rechner |
| 12 | Falzsegmentnummerierung |
| 13 | Falzsegment / Falzseite |

Patentansprüche

- Verfahren zum automatisierten Falzen von mindestens zwei Falzbogen (2) in einer Falzmaschine durch einen Rechner (11), wobei die Falzbogen (2) eine Anzahl von Falzseiten (13), sowie das gleiche Schema und die gleiche Größe aufweisen und die Falzseiten (13) aller Falzbogen (2) hinsichtlich des zugrundeliegenden Falzschemas identisch nummeriert (12) sind, die folgenden Schritte umfassend:

- Überprüfung durch den Rechner (11), ob eine Verschachtelung der mindestens zwei Falzbogen (2) möglich ist
- Vereinheitlichung der Abstände zwischen den Falzseiten (13) durch übernehmen der Abstände eines der Falzbogen (2) für alle Anderen
- ineinander platzieren der Falzbogen (2) durch zusätzliche Abstände zwischen den Falzseiten (13)
- Anpassen der Positionen der Falzbogen (2) und Abstände zwischen den Seitenspalten der Falzbogen (2) dergestalt, dass die jeweils zusammengehörigen Seitenspalten der verschiedenen Falzbogen (2) mit gleichem Spaltenindex nebeneinander und die Falzlinien (8) exakt übereinander liegen
- Durchführung des Falzvorganges auf Basis

des ineinander verschachtelten, gemeinsamen Falzbogens (5)

- Trennen des ineinander verschachtelten, gemeinsamen Falzbogens (5) durch einen Schnitt

5

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei einer horizontalen Verschachtelung von n Falzbogen und einer eindeutigen aber beliebigen Zuordnung der Indizes 1 bis n zu Falzbogen für Spalten mit geradem Index die Seitenspalten der verschiedenen Falzbogen (2) von links nach rechts in der Reihenfolge "n, n-1, ..., 1" platziert werden und bei Seitenspalten mit ungeradem Index die Seitenspalten der verschiedenen Falzbogen (2) von links nach rechts in der Reihenfolge "1, 2, ..., n" platziert werden. 10 15
3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, 20
dass bei einer vertikalen Verschachtelung von n Falzbogen und einer eindeutigen aber beliebigen Zuordnung der Indizes 1 bis n zu Falzbogen für Zeilen mit geradem Index die Seitenspalten der verschiedenen Falzbogen (2) von oben nach unten in der Reihenfolge "n, n-1, ..., 1" platziert werden und bei Seitenzeilen mit ungeradem Index die Seitenzeilen der verschiedenen Falzbogen (2) von oben nach unten in der Reihenfolge "1, 2, ..., n" platziert werden. 25 30
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mindestens zwei Falzbogen (2) nach einmaligem Durchlauf durch die Falzmaschine alle gefalzt sind und durch einen Schnitt getrennt werden. 35
5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass nach dem Verschachteln die Falzregel eines der mindestens zwei Falzbogen (2) zum gemeinsamen Falzen des nun ineinander verschachtelten Falzbogens (5) angewandt wird. 40
6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, 45
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verschachteln der mindestens zwei Falzbogen (2) in der rechnergestützten Vorstufe des zugehörigen Druck- und Falzvorganges aktiviert wird. 50
7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass für die sich an den Falzvorgang anschließenden Bindearten Rückenstichheftung und Fadenheftung die Verschachtelungsrichtung quer zum Bund liegt. 55

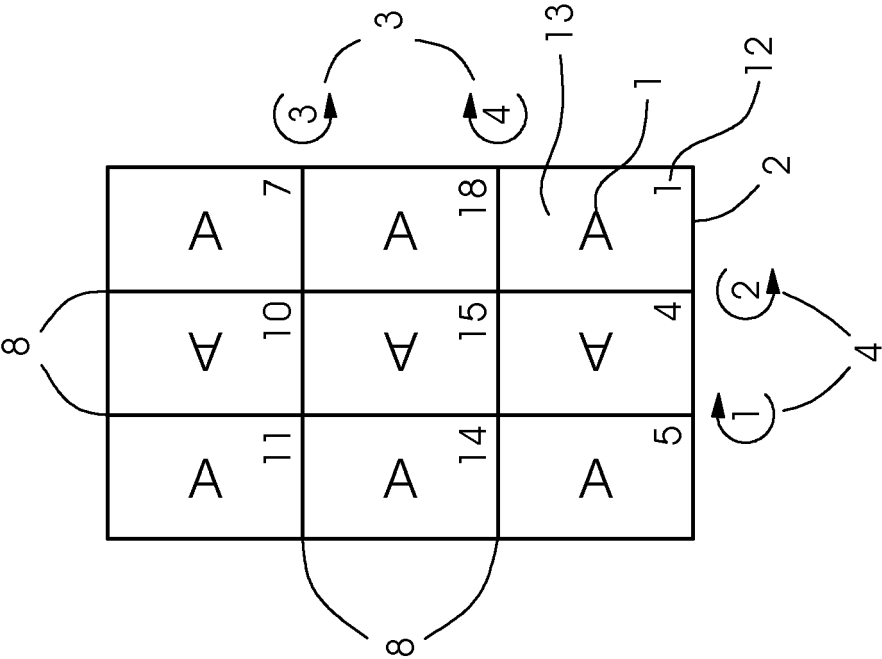


Fig.1

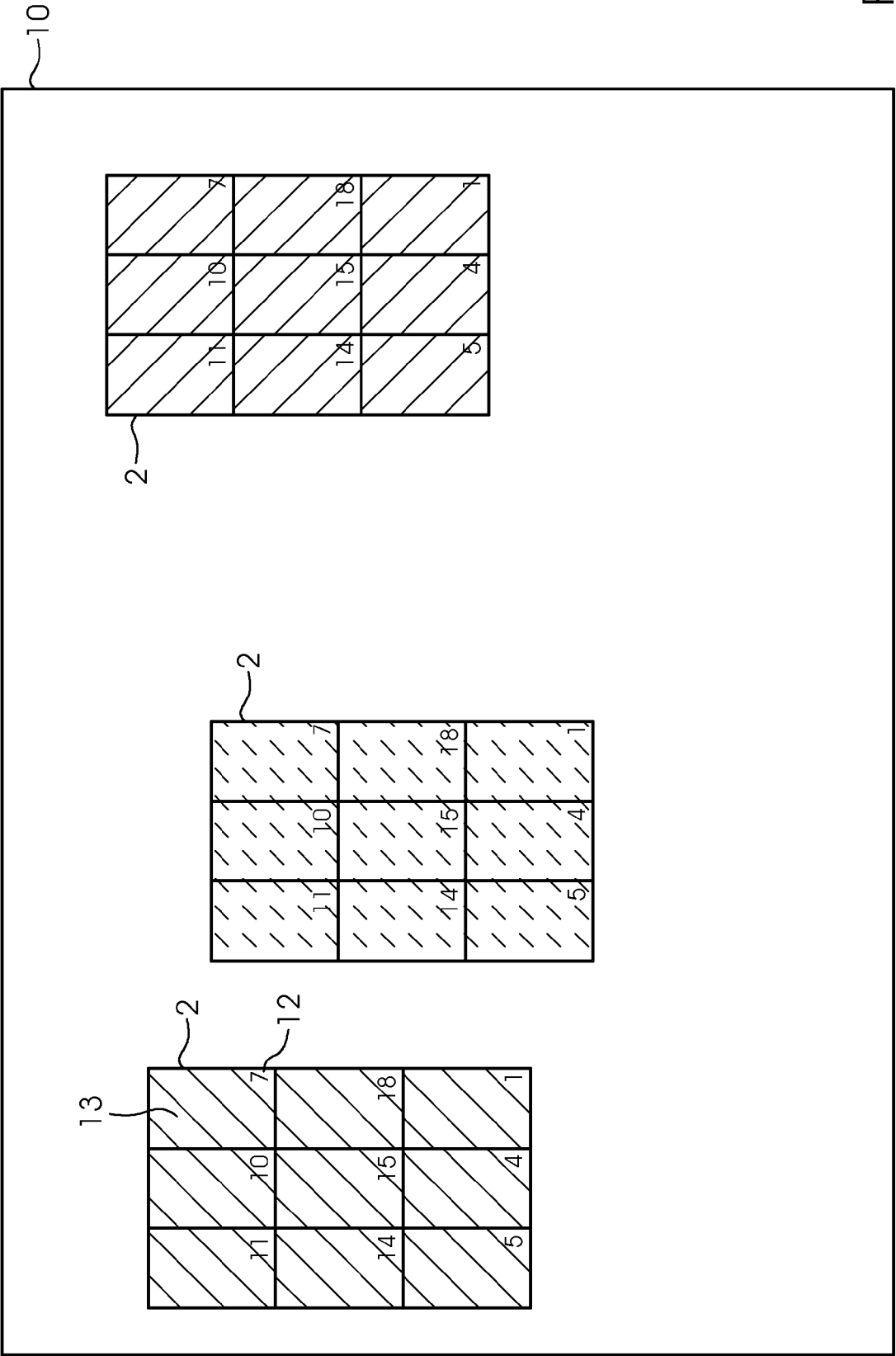


Fig. 2

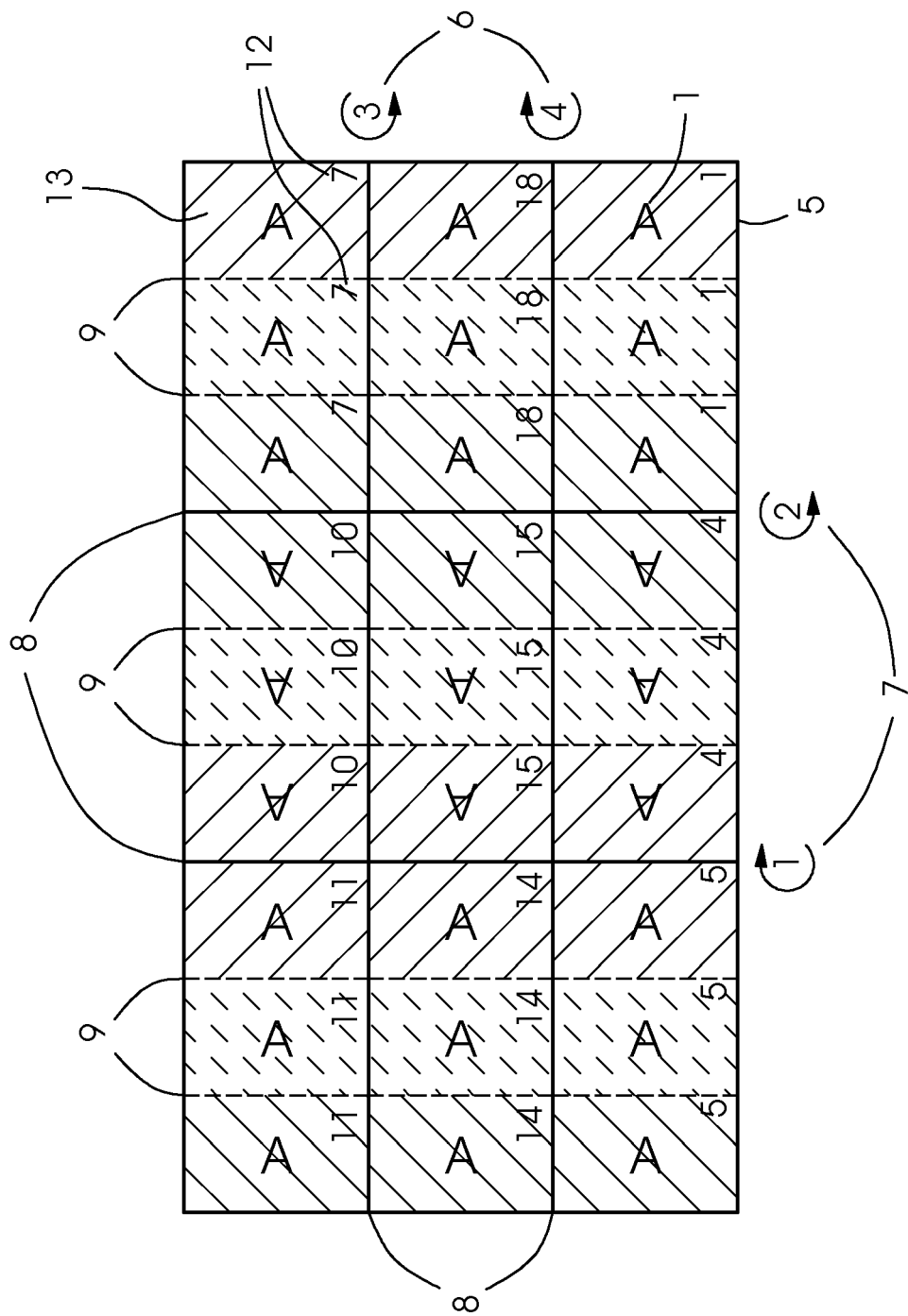


Fig.3

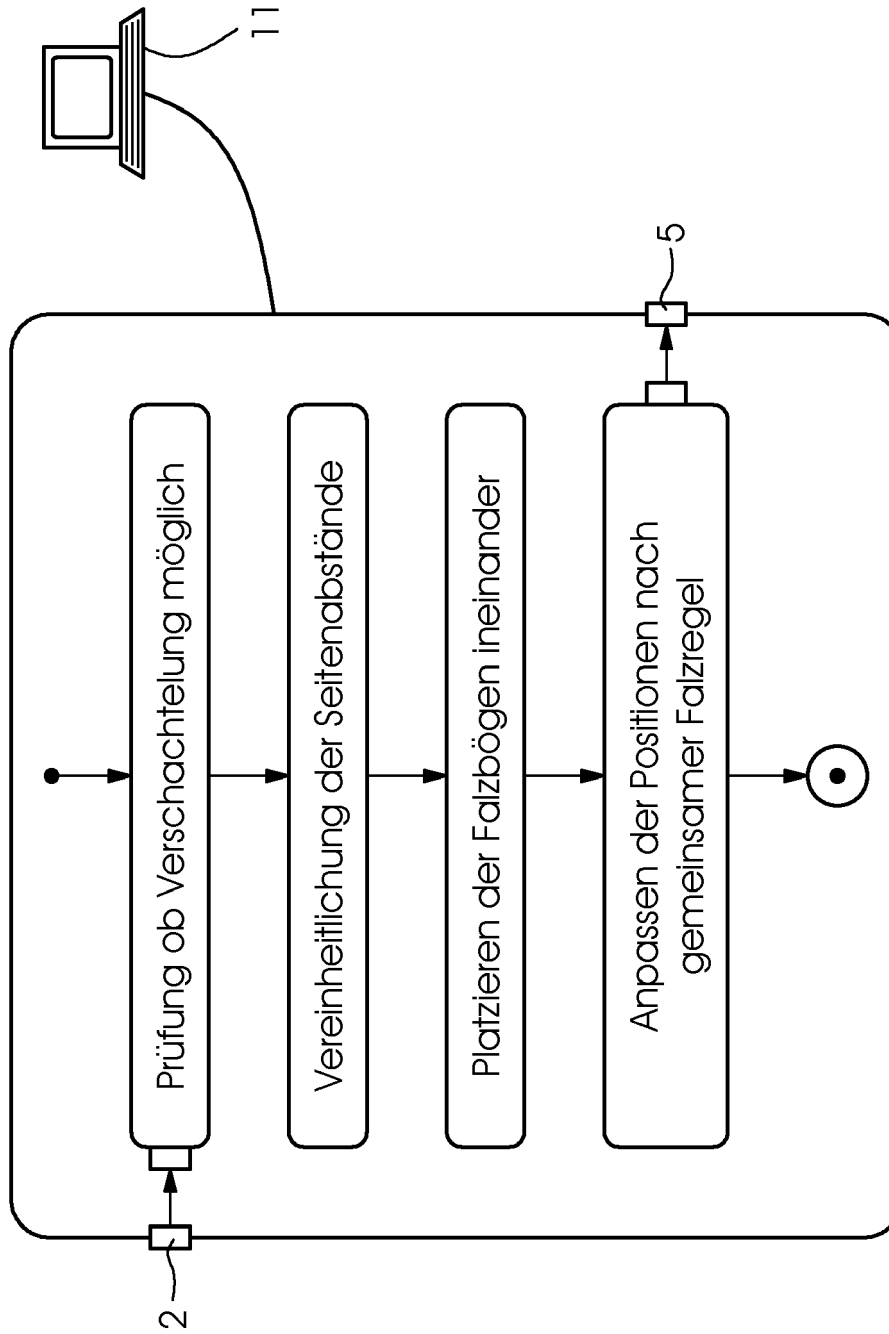


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 17 4472

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 306 299 A2 (DAINIPPON SCREEN MFG [JP]) 6. April 2011 (2011-04-06) * Absätze [0042] - [0047]; Ansprüche 1-6 *	1-7	INV. B65H45/28 B41F13/56 B42C19/02 B42C19/04
A	US 2004/218217 A1 (DECHAMPS JOZEF [BE]) 4. November 2004 (2004-11-04) * Absätze [0029], [0042] - [0053]; Anspruch 1; Abbildungen 1,4,5 *	1-7	
A	DE 199 21 120 A1 (OCE PRINTING SYSTEMS GMBH [DE]) 16. November 2000 (2000-11-16) * Absätze [0013], [0014] *	1-7	
A	DE 10 2011 103982 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG) 13. Dezember 2012 (2012-12-13) * Absätze [0006] - [0008], [0025] - [0028] *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G03G B65H B42C B41F B42D G06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. November 2017	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 Patentedokument, 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 03.92 (P04C03)

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

EP 17 17 4472

5 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.

29-11-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 2306299 A2	06-04-2011	EP 2306299 A2	06-04-2011
			JP 5606712 B2	15-10-2014
			JP 2011070449 A	07-04-2011
			US 2011077759 A1	31-03-2011
	US 2004218217 A1	04-11-2004	KEINE	
20	DE 19921120 A1	16-11-2000	DE 19921120 A1	16-11-2000
			EP 1179201 A1	13-02-2002
			US 7333246 B1	19-02-2008
			WO 0068877 A1	16-11-2000
25	DE 102011103982 A1	13-12-2012	CN 102815573 A	12-12-2012
			DE 102011103982 A1	13-12-2012
			EP 2532520 A1	12-12-2012
			US 2012316664 A1	13-12-2012

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 591271 C [0009]