(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 774 752 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.09.2014 Patentblatt 2014/37

(21) Anmeldenummer: **14151765.6**

(22) Anmeldetag: **20.01.2014**

(51) Int Cl.:
B31B 1/14 *(2006.01)* ***B31B 1/24*** *(2006.01)*
B65D 5/02 *(2006.01)* ***B65D 5/42*** *(2006.01)*
B26D 7/18 *(2006.01)* ***B26F 1/44*** *(2006.01)*

(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

(30) Priorität: **06.03.2013 DE 102013203790**

(71) Anmelder: **Carl Edelmann GmbH**
89518 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
- **Schwan, Rainer**
  73342 Bad Ditzenbach (DE)
- **Schilling, Herbert**
  73230 Kirchheim/Teck (DE)

(74) Vertreter: **Lorenz, Markus**
Lorenz & Kollegen
Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB
Alte Ulmer Straße 2
89522 Heidenheim (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Faltschachtelzuschnitten aus einem Materialbogen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Faltschachtelzuschnitten aus einem Materialbogen (1), wonach in einem ersten Verfahrensschritt wenigstens eine Aussparung, ohne dass Verbindungsstege verbleiben, vollständig aus dem vorgesehenen Faltschachtelzuschnitt ausgestanzt wird. Wonach in einem zweiten Verfahrensschritt wenigstens eine Außenkontur des Faltschachtelzuschnitts aus dem Materialbogen (1) unter Beibehaltung von Verbindungsstegen ausgeschnitten wird. Wonach in einem dritten Verfahrensschritt die Verbindungsstege ausgebrochen werden.

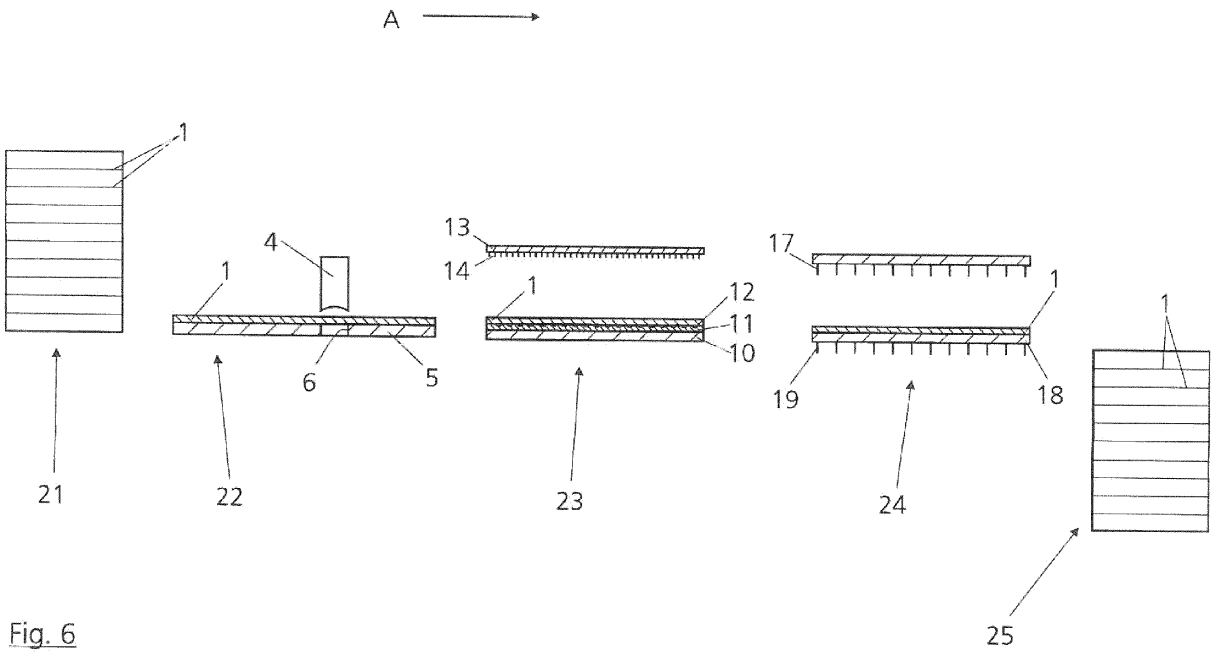


Fig. 6

EP 2 774 752 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Faltschachtelzuschnitten aus einem Materialbogen gemäß Anspruch 1.

[0002] Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Herstellen eines Faltschachtelzuschnitts aus einem Materialbogen nach Anspruch 8.

[0003] In der Kartonindustrie entspricht es dem Stand der Technik, dass Faltschachtelzuschnitte aus flachen Materialbogen zumeist aus Karton hergestellt werden. In Abhängigkeit der Größe des Faltschachtelzuschnitts wird dabei aus jedem Materialbogen eine Mehrzahl von Faltschachtelzuschnitten hergestellt. Hierzu ist es üblich, dass die Vorrichtung zum Herstellen der Faltschachtelzuschnitte zwei Arbeitsstationen aufweist, welche die Materialbogen durchlaufen. Der Materialbogen wird in der ersten Arbeitsstation auf eine Matrize, die auf einer Stahlplatte angeordnet vorzugsweise aufgeklebt ist, aufgelegt. Die Matrize ist für die Formgebung des Faltschachtelzuschnitts maßgeblich.

[0004] Die Matrize besteht zumeist aus Kunststoff und weist Kanäle auf. Zur Ausbildung von Rilllinien wird der aus Karton bestehende Materialbogen in die Kanäle eingedrückt.

[0005] Zur Herstellung der Außenkontur des Faltschachtelzuschnitts und auch zur Herstellung der Innenkontur, insbesondere zur Herstellung von Öffnungen, Fenstern und Motiven, werden Schneidmesser mit hohem Druck auf den Materialbogen abgesenkt. Die Schneidmesser drücken dabei derart auf den auf der Stahlplatte aufliegenden Materialbogen, dass der Materialbogen abgeschnitten wird, wobei jedoch Verbindungsstege bzw. Verbindungszungen verbleiben, so dass der Faltschachtelzuschnitt und die Schnittabfälle weiterhin miteinander verbunden sind. Dies ist notwendig, da anderenfalls bei einem Weitertransport des Materialbogens die Schnittabfälle auf der Stahlplatte bzw. der Matrize verbleiben würden und somit ein anschließendes Nachlegen eines neuen Materialbogens behindert wird. Es ist, insbesondere aufgrund der hohen Arbeitsgeschwindigkeit, wesentlich, dass der Arbeitsprozess schnell, einfach und möglichst störungsfrei funktioniert. Das beschriebene Stanzverfahren wird im Allgemeinen als Flachbettstanzung bezeichnet.

[0006] In der zweiten Arbeitsstation werden mit Hilfe von Stiften die Verbindungsstege bzw. die Verbindungszungen ausgebrochen, so dass die Schnittabfälle von den Faltschachtelzuschnitten getrennt werden. In der zweiten Arbeitsstation können die Schnittabfälle, nachdem die Verbindungsstege bzw. Verbindungszungen ausgebrochen wurden, im Regelfall nach unten wegfallen. Der Materialbogen mit den Faltschachtelzuschnitten, der nunmehr zumindest von den meisten Abfallstücken befreit ist, wird weitertransportiert, gestapelt und den bekannten weiteren Arbeitsschritten zur Herstellung einer Faltschachtel unterzogen.

[0007] Aus der DE 1 134 880 ist ein Stanzstempel zum Formen von Faltschachtelzuschnitten bekannt. Dabei werden die Bandstahlschnitte zweiteilig, geteilt in Oberteil und Unterteil, ausgebildet. Das Oberteil des Bandstahlwerkzeugs trägt die eigentlichen Rill- und Stanzstempel. Vorgesehen ist, dass ein Bandstahl die Umrisse des Zuschnitts, die Klappen, die Verschlusszungen und die Schlitze schneidet, während ein anderer Bandstahl Falze oder Einschnitte bildet, längs deren Teile des Zuschnitts gefaltet werden.

[0008] Aus der DE 2 253 154 und der DE 2 250 252 sind Vorrichtungen zum Ausbrechen des Stanzabfalls bekannt.

[0009] Aus der DE 2 218 259 ist die Herstellung von Stülpdeckelschachteln bekannt, welche durch Stanzen von mehreren Zuschnitten im Bogen, Ausbrechen der einzelnen Zuschnitte, Falten, Aufrichten und Verheften oder Verkleben der Laschen erfolgt.

[0010] Die DE 1 017 456 beschreibt einen Zuschnitt für Faltschachteln aus Papier, Pappe oder dergleichen. Dabei wird ausgeführt, dass Verbindungszungen beim Stanzen des Bogens da entstehen, wo die Schneiden der Schneidwerkzeuge eingekerbt sind und den Bogen infolgedessen nicht völlig durchschneiden. Erwähnt wird dabei ferner, dass in einem nachfolgenden Arbeitsgang der Abfall "herausgepickt" wird.

[0011] Aus der DE 190 378 und der DE 1 435 291 sind Vorrichtungen zum Lochen von Papier und Karton bekannt.

[0012] Aus der DE 10 2004 058 597 A1 ist eine Vorrichtung zum Bearbeiten von bandförmigen Substraten bekannt, insbesondere von bedrucktem Papier, Karton, Kartonverpackungen, Wellpappe und Kunststoffen. Vorgesehen ist hierbei ein Rotationsvorgang, bei dem das Substrat in Vorschubrichtung zwischen zwei rotierenden Bearbeitungswalzen einführbar ist und beim Durchlaufen durch im Arbeitsspiel wirksame Werkzeugteile seine Bearbeitung erfährt. Die Abfallstücke werden kontrolliert entsorgt mittels bekannter Punkturnadeln.

[0013] Die bekannten Verfahren ermöglichen eine schnelle, zuverlässige und prozesssichere Bearbeitung von Materialbögen, um Faltschachtelzuschnitte herzustellen.

[0014] Ein Nachteil bei den bekannten Verfahren besteht jedoch darin, dass die Verbindungsstege bzw. Verbindungszungen, die im Regelfall durch Stifte, Punkturnadeln oder dergleichen ausgebrochen werden, am späteren Produkt noch in Form von kleinen vorstehenden Spitzen bzw. Unebenheiten erkennbar bleiben. Dies ist jedoch insbesondere bei hochwertigen Produkten, die beispielsweise über ein Fenster verfügen können, damit die Verbraucher das in der Faltschachtel aufgenommene Produkt unmittelbar sehen, ein erheblicher Nachteil und stört die Optik.

[0015] Ferner besteht das Problem, dass filigrane Aussparungen, beispielsweise Buchstaben oder feingliedrige Motive, nicht herstellt werden können, da die Punkturnadeln, die die Verbindungsstege bzw. die Verbindungszungen ausbrechen sollen und hierzu in die Aus-

sparung eindringen müssen, nicht beliebig klein dimensioniert werden können.

[0016] Aus dem allgemeinen Stand der Technik sind Versuche bekannt, filigrane Aussparungen durch den Einsatz von Lasern herzustellen. Dies führt jedoch dazu, dass sich die Schnittkanten ungewünscht verfärben.

[0017] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von Faltschachtelzuschnitten zu schaffen, die die Nachteile des bisherigen Standes der Technik lösen.

[0018] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Herstellen von Faltschachtelzuschnitten aus einem Materialbogen sieht vor, dass in einem ersten Verfahrensschritt wenigstens eine Aussparung, ohne dass Verbindungsstege verbleiben, vollständig aus dem vorgesehenen Faltschachtelzuschnitt ausgestanzt wird. Vorzugsweise wird dies dadurch erreicht, dass ein Stanzstempel die Aussparung vollständig durchstanzt und das Abfallstück bzw. den Schnittabfall dabei gleichzeitig auswirft. Vorzugsweise erfolgt das Stanzen mit einem sogenannten Scherenschnitt bzw. die Aussparung wird abgeschert. Hierzu kann vorgesehen sein, dass eine Platte, vorzugsweise eine Stahlplatte, auf der der Materialbogen aufliegt, eine Öffnung, eine Ausnehmung bzw. ein Loch mit einer Form aufweist, die als Matrize für die in dem Faltschachtelzuschnitt zu erstellende Aussparung dient. Um die Aussparung durchzustanzen, wird vorzugsweise von oben ein Stanzstempel bzw. ein Stempel herangeführt. Der Stanzstempel bzw. der Stempel fährt in die Öffnung, die Aussparung bzw. das Loch in der Platte, auf der der Materialbogen aufliegt, ein und schneidet dabei den Materialbogen. Dabei drückt der Stanzstempel bzw. der Stempel gleichzeitig durch das weitere Einfahren in die Aussparung, die Öffnung bzw. das Loch der Platte das abgeschnittene Abfallstück des Materialbogens vorzugsweise nach unten aus.

[0019] Das erfindungsgemäße Prinzip sieht vorzugsweise vor, dass in einem Arbeitsgang gestanzt und gleichzeitig das ausgestanzte Abfallstück mit ausgeworfen wird.

[0020] Es können auf diese Weise gleichzeitig oder nacheinander mehrere Aussparungen in dem Faltschachtelzuschnitt erzeugt werden.

[0021] Die Aussparung weist keine Verbindungsstege oder Verbindungszungen und somit auch keine Kerben und keine Haltepunkte auf. Der Rand bzw. die Kante der Aussparung ist bei korrektem Durchführen des Verfahrens vollständig glatt bzw. weist keine Unebenheiten auf, so dass ein besonders hochwertiger Faltschachtelzuschnitt geschaffen wird. Die Aussparung kann beispielsweise als Fenster dienen, damit ein in die Faltschachtel einzubringendes Produkt vom Verbraucher direkt gesehen wird, ohne dass in dem Fenster Haltepunkte oder Kerben des umlaufenden Rands zu sehen sind.

[0022] Der erfindungsgemäß vorgesehene erste Verfahrensschritt ermöglicht es auch, filigrane Öffnungen, beispielsweise auch Fenster, Buchstaben, Zahlen, Symbole oder Motive, herzustellen, die nahezu beliebig klein gestaltet werden können. Bislang durften die Aussparungen eine definierte Größe nicht unterschreiten bzw. die Form durfte nicht besonders filigran sein, da die Punkturnadeln im Regelfall eine Mindestgröße von 3 mm aufweisen und diese, damit das Abfallstück korrekt ausgeworfen werden kann, in die Aussparung eindringen müssen. Die Punkturnadeln müssen dabei den Verlauf der Aussparung nachbilden, damit ein korrektes Auswerfen sichergestellt werden kann. Diese Beschränkungen der Aussparung in Bezug auf Größe und Form besteht nun aufgrund des erfindungsgemäßen Verfahrens nicht mehr.

[0023] In einem zweiten Verfahrensschritt des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, wenigstens eine Außenkontur des Faltschachtelzuschnitts aus dem Materialbogen unter Beibehaltung von Verbindungsstegen auszuschneiden. Die Außenkontur kann beispielsweise Verschlusszungen oder Klappen umfassen.

[0024] Im zweiten Verfahrensschritt können auch noch weitere Schnitte entsprechend dem bekannten Verfahren der Flachbettstanzung oder des Rotativstanzens durchgeführt werden, um beispielsweise Innenkonturen zu schneiden. Das bekannte Flachbettstanzverfahren hat sich grundsätzlich für die Herstellung von Faltschachtelzuschnitten bewährt. Das Flachbettstanzen ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Verbindungsstege bzw. die Verbindungszungen bzw. deren Reste, wenn die Verbindungsstege bzw. die Verbindungszungen in einem dritten Verfahrensschritt ausgebrochen werden, bei der fertigen Faltschachtel nicht stören. Insbesondere für die Außenkontur oder das Schneiden einer Innenkontur kann, wenn die Verbindungsstege nicht stören, auch weiterhin auf das bekannte Verfahren zurückgegriffen werden. Ferner können im zweiten Verfahrensschritt beispielsweise auch Rillungen und/oder Vertiefungen und/oder Einkerbungen und/oder Falze in die Faltschachtel eingeprägt werden. Die Rillungen können dabei Knick- und Biegekannten darstellen, um den Faltschachtelzuschnitt zu einer Faltschachtel zu formen.

[0025] Der zweite Verfahrensschritt kann vorzugsweise als Flachbettstanzung ausgeführt werden, möglich ist jedoch auch ein Rotativstanzverfahren unter Verwendung von wenigstens zwei Bearbeitungswalzen.

[0026] Vorzugsweise ist im zweiten Verfahrensschritt vorgesehen, dass auf eine Platte, vorzugsweise eine Stahlplatte, eine Matrize aufgelegt, vorzugsweise aufgeklebt ist, die die Form für den oder die Faltschachtelzuschnitte vorgibt. Auf die Platte mit der Matrize wird dann der Materialbogen aufgebracht. Die Matrize weist Kanäle bzw. Tiefkanäle auf. Durch ein entsprechendes Werkzeug kann ein die Kanäle überdeckender Teil des Materialbogens in die Kanäle gedrückt werden, wodurch zum Beispiel Rilllinien entstehen.

[0027] Um die Außenkontur des Faltschachtelzuschnittes aus dem Materialbogen zu schneiden und um gegebenenfalls auch eine Innenkontur auszuschneiden, jeweils unter Beibehaltung von Verbindungsstegen, ist vorzugsweise vorgesehen, das Schneidmesser auf den

auf der Platte, vorzugsweise der Stahlplatte, aufliegenden Materialbogen zu drücken, solange bzw. mit einem derartigen Druck, bis der Materialbogen abgeschnitten ist unter Beibehaltung von Verbindungsstegen. Die Verbindungsstege haben die Aufgabe, den Materialbogen, bestehend aus den Faltschachtelzuschnitten und dem Schnittabfall, zusammenzuhalten, damit der Materialbogen weitertransportiert werden kann. Die Beibehaltung von Verbindungsstegen kann beispielsweise durch Kerben in den Schneidmessern erreicht werden.

[0028] Grundsätzlich ist es von Vorteil, im zweiten Verfahrensschritt nicht nur die Außenkontur des Faltschachtelzuschnitts, sondern alle weiteren Konturen und auch die Rilllinien herzustellen, insofern diese notwendig bzw. gewünscht sind.

[0029] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass im dritten Verfahrensschritt die Verbindungsstege ausgebrochen werden. Dabei kann gleichzeitig der Schnittabfall bzw. zumindest ein Teil des Schnittabfalls ausgeworfen werden. Es ist nicht zwingend notwendig, dass alle Abfallstücke ausgeworfen werden, gegebenenfalls können diese auch noch in dem Materialbogenverbund verbleiben, wenn dies für die Stabilität wünschenswert ist, insbesondere im Hinblick auf den Weitertransport.

[0030] Das Ausbrechen der Verbindungsstege im dritten Verfahrensschritt erfolgt im Regelfall dadurch, dass Punkturnadeln den Schnittabfall auswerfen bzw. die Verbindungsstege ausbrechen. Dies kann vorzugsweise dadurch erfolgen, dass der Materialbogen auf eine Unterlage aufgelegt wird, die an den Stellen, an denen das Abfallstück ausgeworfen werden soll, vorzugsweise nach unten offen ist. Vorzugsweise werden dann von oben Punkturnadeln zugeführt, die durch einen entsprechenden Druck und/oder auch durch ein Ausbrechen oder Abscheren der Verbindungsstege den Schnittabfall nach unten wegdrücken bzw. auswerfen. Das Ausbrechen der Verbindungsstege und das Auswerfen der Abfallstücke lässt sich prozesssicher erreichen. Es lässt sich dabei jedoch nicht vermeiden, dass kleine Kerben, Vorsprünge oder Haltepunkte an den Stellen verbleiben, an denen vorher die Verbindungsstege ausgebildet waren. Das Verfahren ist dennoch von Vorteil, um schnell, einfach und prozesssicher einen Faltschachtelzuschnitt herzustellen. An den meisten Stellen, insbesondere der Außenkontur des Faltschachtelzuschnitts ist der Verbleib von kleinen Kerben oder Haltepunkten auch optisch nicht störend. Darüber hinaus ist das Ansetzen der Punkturnadeln im Bereich der Außenkontur im Regelfall auch nicht problematisch. Problematisch ist dies jedoch, wenn die Aussparung besonders filigran ist, da die Punkturnadeln eine Mindestgröße von 3 mm aufweisen und somit einen entsprechend großen Freiraum in der Aussparung erfordern.

[0031] Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass der erste und der dritte Verfahrensschritt in derselben Arbeitsstation einer Vorrichtung zum Herstellen von Faltschachtelzuschnitten durchgeführt werden.

[0032] Die Durchführung des ersten und des dritten Verfahrensschritts in der gleichen Arbeitsstation hat den Vorteil, dass die Kosten zur Umsetzung des ersten Verfahrensschritts gering sind. In der Arbeitsstation, in der bislang bereits der dritte Verfahrensschritt durchgeführt wurde, lässt sich der erste Verfahrensschritt einfach integrieren, da auch im dritten Verfahrensschritt vorgesehen ist, Schnittabfall auszuwerfen. Statt dass, wie im dritten Verfahrensschritt, nun Punkturnadeln oder dergleichen den Schnittabfall auswerfen, wird im ersten Verfahrensschritt mit Hilfe eines Stanzstempels bzw. eines Stempels eine Aussparung vollständig durchgestanzt und vorzugsweise am Ende des Stanzvorgangs vorzugsweise nach unten ausgeworfen.

[0033] Dadurch, dass der erste und der dritte Verfahrensschritt an der gleichen Arbeitsstation ausgeführt werden, entfällt der Aufwand, eine zusätzliche Arbeitsstation zur Durchführung des ersten Verfahrensschritts zu schaffen. Das erfindungsgemäße Verfahren lässt sich mit einfachen Modifikationen auf bekannten Vorrichtungen zur Herstellung von Faltschachtelzuschnitten ausführen.

[0034] Von Vorteil ist es, wenn zur Durchführung der Verfahrensschritte eine zwei Arbeitsstationen aufweisende Vorrichtung zum Herstellen von Faltschachtelzuschnitten verwendet wird, wobei in Durchlaufrichtung des Materialbogens zuerst eine Arbeitsstation erreicht wird, die geeignet ist, den zweiten Verfahrensschritt auszuführen und in Durchlaufrichtung danach eine kombinierte Arbeitsstation angeordnet ist, welche geeignet ist, den ersten und den dritten Verfahrensschritt auszuführen.

[0035] Vorrichtungen mit zwei Arbeitsstationen, die sich zur Durchführung des zweiten und des dritten Verfahrensschritts eignen, haben sich, um ein Flachbettstanzverfahren zu realisieren, als besonders geeignet herausgestellt. Derartige Vorrichtungen lassen sich besonders einfach modifizieren, um nun auch den erfindungsgemäßen ersten Verfahrensschritt zusätzlich auszuführen.

[0036] Von Vorteil ist es, wenn der Materialbogen nach dem ersten Einlegen in die Vorrichtung bis zur kombinierten Arbeitsstation durchtransportiert und dort der erste Verfahrensschritt ausgeführt wird, wonach der Materialbogen ausgeworfen und anschließend der Vorrichtung ein weiteres Mal zugeführt wird, wonach in der Arbeitsstation, die in Durchlaufrichtung zuerst erreicht wird, der zweite Verfahrensschritt ausgeführt wird und der Materialbogen anschließend zur kombinierten Arbeitsstation weitertransportiert wird, um dort den dritten Verfahrensschritt auszuführen.

[0037] Diese erfindungsgemäße Steuerung und die erfindungsgemäße Durchführung der Verfahrensschritte auf der beschriebenen Vorrichtung haben sich als besonders geeignet herausgestellt. Bekannte Vorrichtungen können somit umgerüstet und modifiziert werden, so dass auf diesen das erfindungsgemäße Verfahren ausgeführt werden kann.

[0038] Alternativ ist es selbstverständlich auch möglich, den ersten Verfahrensschritt in einer separaten Ar-

beitsstation auszuführen, wobei die Arbeitsstation vorzugsweise in Durchlaufrichtung vor der Arbeitsstation angeordnet ist, die den zweiten Verfahrensschritt ausführt.

[0039] Die Erfinder haben in nicht naheliegender Weise erkannt, dass es besonders vorteilhaft ist, wenn der erste Verfahrensschritt, nämlich das vollständige Ausstanzen einer Aussparung, ohne dass Verbindungsstege verbleiben, als erster Verfahrensschritt durchgeführt wird. Grundsätzlich wäre es auch möglich, den zweiten Verfahrensschritt zuerst auszuführen. Es wäre ablauftechnisch sogar zu bevorzugen und auch naheliegender, das vollständige Ausstanzen, ohne dass Verbindungsstege verbleiben, gemeinsam mit dem Verfahrensschritt durchzuführen, bei dem die Verbindungsstege durchstoßen bzw. ausgebrochen werden. Die Erfinder haben hier jedoch erkannt, dass dies ein deutlicher Nachteil ist, da dadurch nicht gewünschte Verformungen auftreten, weil die Struktur des Materialbogens durch das vorher erfolgte Schneiden der Außenkontur stark beeinträchtigt ist. Der Materialbogen ist, wenn der zweite Verfahrensschritt vor dem ersten ausgeführt wird, in seiner Struktur so geschwächt, dass das vollständige Ausstanzen gemäß dem ersten Verfahrensschritt erschwert wird.

[0040] Von Vorteil ist es, wenn zunächst ein Stapel von Materialbögen nacheinander gemäß dem ersten Verfahrensschritt bearbeitet und nach dem Auswerfen erneut gestapelt wird, wonach dieser Stapel dann ein weiteres Mal der Vorrichtung zur Ausführung des zweiten und dritten Verfahrensschritts zugeführt wird. Zur Erhöhung der Auslastung bestehender Maschinen hat sich dieser Verfahrensablauf als besonders geeignet herausgestellt.

[0041] Auf ein weiteres Einlegen in die Vorrichtung kann verzichtet werden, wenn zwei in Linie geschaltete Vorrichtungen mit je zwei Arbeitsstationen eingesetzt werden bzw. wenn jeder Verfahrensschritt auf einer eigenständigen Arbeitsstation durchgeführt wird.

[0042] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Herstellen von Faltschachtelzuschnitten aus einem Materialbogen sieht eine Stanzstation vor, welche eingerichtet ist, um wenigstens eine Aussparung, ohne dass Verbindungsstege verbleiben, vollständig aus dem vorgesehenen Faltschachtelzuschnitt auszustanzen. Ferner ist eine Ausschneidstation vorgesehen, welche eingerichtet ist, um wenigstens eine Außenkontur des Faltschachtelzuschnitts aus dem Materialbogen, unter Beibehaltung von Verbindungsstegen, auszuschneiden. Des Weiteren ist eine Ausbrechstation vorgesehen, welche eingerichtet ist, um die Verbindungsstege auszubrechen bzw. durchzustoßen und vorzugsweise wenigstens einen Teil der Schnittabfälle auszuwerfen.

[0043] Von Vorteil ist es, wenn in der Stanzstation der erfindungsgemäß bereits beschriebene erste Verfahrensschritt ausgeführt wird. Ferner ist es von Vorteil, wenn in der Ausschneidstation eine bekannte Flachbettstanzung oder ein Rotativstanzen ausgeführt wird, vorzugsweise in der Art, wie dies bereits bezüglich des zweiten Verfahrensschritts beschrieben wurde.

[0044] Ferner ist es von Vorteil, wenn in der Ausbrechstation der dritte Verfahrensschritt, der ebenfalls bereits beschrieben wurde, durchgeführt wird.

[0045] Von Vorteil ist es, wenn die Stanzstation und die Ausbrechstation zu einer kombinierten Arbeitsstation zusammengefasst sind. Die sich daraus ergebenden Vorteil wurden bereits dargestellt.

[0046] In einer konstruktiven Ausgestaltung der Vorrichtung kann vorgesehen sein, dass in Durchlaufrichtung des Materialbogens zuerst die Ausschneidstation und dann die kombinierte Arbeitsstation angeordnet ist. Daraus ergibt sich eine besonders kompakte Bauweise. Die weiteren Vorteile wurden bereits dargestellt.

[0047] Es ist von Vorteil, wenn der Materialbogen die Vorrichtung zweimal durchläuft, wobei im ersten Durchlauf durch die kombinierte Arbeitsstation die wenigstens eine Aussparung, ohne dass Verbindungsstege verbleiben, aus dem vorgesehenen Faltschachtelzuschnitt ausstanzbar ist, wobei im zweiten Durchlauf zunächst eine Bearbeitung durch die Ausschneidstation und anschließend eine Bearbeitung durch die kombinierte Arbeitsstation erfolgt, um die nach der Bearbeitung durch die Ausschneidstation verbliebenen Verbindungsstege auszubrechen und wenigstens einen Teil der Schnittabfälle auszuwerfen.

[0048] Das erfindungsgemäße Verfahren kann somit an einer modifizierten, bekannten und zuverlässigen Vorrichtung durchgeführt werden. Vorzugsweise wird dabei in einem ersten Durchlauf in der ersten Station, vorliegend der Ausschneidstation, nicht gearbeitet. In der zweiten Station, das heißt vorliegend in der kombinierten Arbeitsstation, erfolgt dann das Ausstanzen von Fenstern bzw. filigranen Motiven oder dergleichen, ohne dass Verbindungsstege verbleiben. In der zweiten Station, vorliegend der kombinierten Arbeitsstation, erfolgt normalerweise das Ausbrechen. Anschließend kann der bearbeitete Materialbogen auf einen Stapel abgelegt werden. Nachdem der Stapel die gewünschte Größe erreicht hat, kann dieser erneut in die Vorrichtung eingeschoben werden. Nun erfolgt auch in der ersten Station, das heißt der Ausschneidstation, eine Bearbeitung, nämlich zumindest das Ausschneiden der Außenkontur unter Beibehaltung von Verbindungsstegen. Ferner können die Rillungen und/oder Vertiefungen und/oder Einkerbungen und/oder Falze eingeprägt werden. Anschließend erfolgt in der nachfolgenden zweiten Station, das heißt der kombinierten Arbeitsstation, wie üblich das Ausbrechen der Verbindungsstege und das Auswerfen des Schnittabfalls. Anschließend können die Materialbögen wieder auf einem Stapel abgelegt werden.

[0049] Erfindungsgemäß kann es von Vorteil sein, dass die Verbindungsstege in ihrer Gestaltung oder in ihrer Stärke daran angepasst werden, dass der Materialbogen in seiner Stabilität durch die bereits durchgestanzten Aussparungen, insbesondere mögliche Fenster oder filigrane Motive, beeinträchtigt ist. Die Verbindungsstege können daher vorzugsweise stärker als beim Stand der Technik üblich gestaltet sein.

[0050] Der Materialbogen kann vorzugsweise aus Karton, Papier, Kartonverpackung, Wellpappe, Kunststoff oder ähnlichen Substraten hergestellt sein.

[0051] Der Materialbogen kann vorzugsweise eine Mehrzahl von Faltschachtelzuschnitten aufnehmen bzw. eine Mehrzahl von Faltschachtelzuschnitten können aus einem Materialbogen hergestellt werden.

[0052] Ein nach dem erfindungsgemäßen Verfahren bzw. auf der erfindungsgemäßen Vorrichtung hergestellter Faltschachtelzuschnitt hat den Vorteil, dass sich Aussparungen, insbesondere Fenster, Buchstaben, Zahlen, Symbole und Motive, ausbilden lassen, die keine Reste von Verbindungsstegen, wie beispielsweise Kerben und Haltepunkte, aufweisen, so dass eine besonders vorteilhafte Optik entsteht. Ferner lassen sich auch sehr filigrane Aussparungen herstellen.

[0053] Nachfolgend ist anhand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung prinzipmäßig dargestellt.

[0054] Es zeigt:

Fig. 1a eine prinzipmäßige Seitenansicht zur Darstellung des ersten Verfahrensschritts vor dem Ausstanzen;

Fig. 1b eine prinzipmäßige Seitenansicht zur Darstellung des ersten Verfahrensschritts nach dem Ausstanzen;

Fig. 2 eine prinzipmäßige Seitenansicht zur Darstellung des zweiten Verfahrensschritts;

Fig. 3 eine prinzipmäßige Seitenansicht zur Darstellung des dritten Verfahrensschritts;

Fig. 4 eine prinzipmäßige Draufsicht auf einen Faltschachtelzuschnitt nach dem Durchlaufen der drei erfindungsgemäßen Verfahrensschritte;

Fig. 5 eine prinzipmäßige Draufsicht auf einen Faltschachtelzuschnitt mit einer filigranen Aussparung in Form eines Buchstabens;

Fig. 6 eine prinzipmäßige Darstellung einer Vorrichtung mit drei Arbeitsstationen, auf denen jeweils ein erfindungsgemäßer Verfahrensschritt ausgeführt wird; und

Fig. 7 eine prinzipmäßige Darstellung einer Vorrichtung mit zwei Arbeitsstationen, auf denen die erfindungsgemäßen Verfahrensschritte ausgeführt werden.

[0055] Verfahren zum Herstellen von Faltschachtelzuschnitten, insbesondere ein Flachbettstanzverfahren und ein Rotativstanzverfahren, sind aus dem allgemeinen Stand der Technik hinlänglich bekannt, weshalb nachfolgend nur auf die erfindungswesentlichen Merkmale näher eingegangen wird. Bei der Herstellung von Faltschachtelzuschnitten ist es zudem bekannt, dass diese aus einem Materialbogen hergestellt werden, wobei typischerweise jeder Materialbogen mehrere Reihen von Faltschachtelzuschnitten beinhaltet und in jeder Reihe mehrere Faltschachtelzuschnitte nebeneinander oder anderweitig platziert sein können. Aus einem Materialbogen können somit mehrere Faltschachtelzuschnitte gleichzeitig hergestellt werden. Die genaue Anzahl hängt ab von der Größe bzw. dem Aufbau der späteren Faltschachtel und ist für die erfindungsgemäße Lösung vorliegend nicht weiter relevant.

[0056] Es ist zudem bekannt, dass die Materialbögen bereits vor der Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahrensschritte bearbeitet, insbesondere mit einem entsprechenden Druck versehen sein können. Nach der Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahrensschritte können weitere Verfahrensschritte folgen, insbesondere auch der Zusammenbau der Faltschachtel. Hierauf wird nachfolgend nicht näher eingegangen.

[0057] Die Figuren 1 a und 1 b zeigen einen Materialbogen 1, aus dem ein in den Figuren 4 und 5 beispielhaft näher dargestellter Faltschachtelzuschnitt 2 bzw. mehrere Faltschachtelzuschnitte 2 hergestellt werden können. Die Figuren 1 a und 1 b zeigen einen ersten Verfahrensschritt, bei dem eine Aussparung 3 vollständig aus dem vorgesehenen Faltschachtelzuschnitt 2 ausgestanzt wird, und zwar derart, dass keine Verbindungsstege verbleiben.

[0058] Im Ausführungsbeispiel wird die Aussparung 3 mittels eines Stanzstempels 4 aus dem Faltschachtelzuschnitt 2 ausgestanzt. Hierzu wird ein Materialbogen 1 auf eine Unterlage, beispielsweise eine Platte 5, vorzugsweise eine Stahlplatte oder dergleichen, aufgelegt. Die Stahlplatte 5 weist dabei wenigstens ein Loch, einen Durchbruch oder eine Aussparung, welche nachfolgend zur Vereinfachung als Loch 6 bezeichnet werden, auf. Das Loch 6 weist eine Form auf, die der späteren Form der Aussparung 3 in dem Faltschachtelzuschnitt 2 entspricht bzw. diese vorgibt. Der Stanzstempel 4 fährt, wie dies in Fig. 1 a gezeigt ist, vorzugsweise von oben - die Bewegungsrichtung ist jedoch nicht relevant - auf den Materialbogen 1 herunter und dringt in das Loch 6 der Stahlplatte 5 ein. Dabei schneidet der Stanzstempel 4, vorzugsweise durch eine scherende Bewegung, die Aussparung 3 aus dem Faltschachtelzuschnitt 2 aus. Ein Schnittabfall 7 der Aussparung fällt, so wie dies in Fig. 1b dargestellt ist, dabei vorzugsweise nach unten aus. Anschließend wird der Stanzstempel 4 wieder zurückgezogen. Es verbleibt in dem Materialbogen 1 eine Aussparung 3, die keine Verbindungsstege, Einkerbungen, Haltepunkte oder dergleichen aufweist. Der umlaufende Rand der Aussparung 3 weist keine Beeinträchtigung auf.

[0059] In der Praxis werden, da der Materialbogen 1 typischerweise zur Herstellung einer größeren Anzahl von Faltschachtelzuschnitten 2 geeignet ist, gleichzeitig mehrere Stanzstempel 4 den Materialbogen 1 bearbeiten. Es kann außerdem vorgesehen sein, dass ein Falt-

schachtelzuschnitt 2 mehr als eine Aussparung 3, die ohne Verbindungsstege hergestellt werden, aufweist.

[0060] Die Aussparungen 3 können als Fenster, wie beispielsweise in Fig. 4 dargestellt, aber auch als Buchstaben, wie in Fig. 5 dargestellt, oder als Zahlen, Symbole oder Motive, insbesondere als filigrane Elemente, ausgebildet werden.

[0061] In einem zweiten Verfahrensschritt, der in Fig. 2 dargestellt ist, kann vorzugsweise durch eine Flachbettstanzung, aber auch durch ein Rotativstanzen, wenigstens eine Außenkontur 8 des Faltschachtelzuschnitts 2 aus dem Materialbogen 1 unter Beibehaltung von Verbindungsstegen 9 ausgeschnitten werden. Dies geschieht vorzugsweise dadurch, dass, wie in Fig. 2 dargestellt, der Materialbogen 1 auf eine Unterlage 10, vorzugsweise wiederum eine Platte, insbesondere eine Stahlplatte, aufgelegt wird. Zwischen der Stahlplatte 10 und dem Materialbogen 1 befindet sich dabei eine Matrize 11, welche über Kanäle 12 verfügt. Vorzugsweise von oben wird eine Stanzeinrichtung 13 abgesenkt, die über Schneidmesser 14 verfügt. Die Schneidmesser 14 können dabei verschiedenartig ausgebildet sein. Die Schneidmesser 14 können einerseits dazu dienen, die Außenkontur 8 des Faltschachtelzuschnitts 2 auszuschneiden, indem die Stanzeinrichtung 13 derart gegen die Stahlplatte 10 drückt, dass unter Beibehaltung von Verbindungsstegen 9 die Kontur des Faltschachtelzuschnitts 2 aus dem Materialbogen 1 geschnitten wird. Die Schneidmesser 14 können Einkerbungen und/oder auf Abstand zueinander angeordnet sein, um die Verbindungsstege 9 auszubilden. Dies ist bekannt. Andererseits können die Schneidmesser 14 auch so ausgestaltet sein, dass diese in die Kanäle 12 eindringen, um Rilllinien 16 und/oder Vertiefungen und/oder Einkerbungen und/oder Falze in dem Faltschachtelzuschnitt 2 zu erzeugen. Dieses Verfahren gehört zum Stand der Technik. Es kann optional, so wie beispielsweise in Fig. 4 gezeigt, auch vorgesehen sein, dass Innenkonturen 15 unter Beibehaltung von Verbindungsstegen 9 ausgeschnitten werden.

[0062] Fig. 3 zeigt den dritten Verfahrensschritt, der nach dem zweiten Verfahrensschritt ausgeführt wird. Die nach dem zweiten Verfahrensschritt verbliebenen Verbindungsstege 9 werden in dem dritten Verfahrensschritt ausgebrochen. Hierzu sind Stifte bzw. Punkturnadeln 17 vorgesehen. Der Materialbogen 1 liegt dabei vorzugsweise wiederum auf einer Unterlage 18 auf, bei der es sich um eine Platte, vorzugsweise eine Stahlplatte, handeln kann. Die Unterlage 18 weist vorzugsweise eine größere Anzahl von Durchbrüchen auf, so dass die Schnittabfälle, die durch die Punkturnadeln 17 ausgestoßen werden, problemlos, vorzugsweise nach unten - die Richtung spielt hier wiederum jedoch keine Rolle -, ausgestoßen werden können. In Fig. 3 sind Gegenhalter 19 dargestellt, die, um ein gutes Ausbrechen der Verbindungsstege 9 zu erreichen, mit den Punkturnadeln 17 gegebenenfalls zusammenarbeiten können. Das Verfahren, um die Verbindungsstege 9 auszubrechen, ist grundsätzlich bereits bekannt, weshalb an dieser Stelle hierauf nicht näher eingegangen wird.

[0063] Fig. 4 zeigt einen typischen Faltschachtelzuschnitt 2 mit einer erfindungsgemäßen Aussparung 3. Gezeigt wird ferner die Außenkontur 8 und exemplarisch einige Verbindungsstege 9 und Rilllinien 16. Dargestellt ist auch eine Innenkontur 15. Herstellen lassen sich ferner auch Perforierungen, Falze, Einkerbungen und Einprägungen.

[0064] Fig. 5 zeigt von einem Faltschachtelzuschnitt 2 lediglich eine nach dem ersten Verfahrensschritt hergestellte Aussparung 3. Weitere Details des Faltschachtelzuschnitts 2 sind hier nicht dargestellt. Um eine Aussparung 3 beispielsweise in Form des Buchstabens "E" herzustellen, ist vorgesehen, dass der in Fig. 1 gezeigte Stanzstempel 4, wenn dieser nicht wie dargestellt von der Seite, sondern von unten betrachtet wird, die Form eines "E" aufweist. Ferner weist die in den Figuren 1 a und 1 b dargestellte Stahlplatte 5, wenn diese in einer Draufsicht von oben betrachtet wird, ein Loch 6 in der Form eines "E", so wie dies in Fig. 5 dargestellt ist, auf. Dies ermöglicht es, dass der Stanzstempel 4 in das Loch 6 eindringen und dabei den Faltschachtelzuschnitt 2 mit der vorgesehenen und in Fig. 5 gezeigten Aussparung 3 versieht.

[0065] Fig. 6 zeigt prinzipmäßig einen möglichen Aufbau einer Vorrichtung zur Durchführung der Verfahrensschritte 1 bis 3. Die Pfeilrichtung A symbolisiert die Durchlaufrichtung.

[0066] Von Vorteil ist es, wenn ein größerer Stapel 21 an Materialbögen 1 zunächst der ersten Arbeitsstation, bei der es sich im Ausführungsbeispiel um eine Stanzstation 22 handelt, zugeführt wird. Die Stanzstation 22 ist dabei eingerichtet, um eine Aussparung 3, wie bereits beschrieben, ohne dass Verbindungsstege 9 verbleiben, vollständig aus dem vorgesehenen Faltschachtelzuschnitt 2 auszustanzen. Das Verfahren kann derart durchgeführt werden, wie dies bereits bezüglich der Figuren 1 a und 1 b beschrieben wurde. Anschließend wird der soeben bearbeitete Materialbogen 1 der zweiten Arbeitsstation, bei der es sich vorliegend um eine Ausschneidestation 23 handelt, zugeführt. Aus dem Stapel 21 kann gleichzeitig der Stanzstation 22 ein neuer Materialbogen 1 zugeführt werden. Der sich nunmehr in der Ausschneidstation 23 befindliche Materialbogen 1 wird zumindest so weit bearbeitet, dass die Außenkontur 8 des Faltschachtelzuschnitts 2 aus dem Materialbogen 1 unter Beibehaltung von Verbindungsstegen 9 ausgeschnitten wird. Wie bereits bezüglich Fig. 2 beschrieben, können auch noch Rilllinien 16 und gegebenenfalls eine Innenkontur 15 sowie Vertiefungen, Einkerbungen oder Falze hergestellt werden. Nach Abschluss der Bearbeitung wird der Materialbogen 1 einer dritten Arbeitsstation, vorliegend einer Ausbrechstation 24 zugeführt. Gleichzeitig kann der Materialbogen 1 aus der Stanzstation 22 der Ausschneidestation 23 und ein neuer Materialbogen 1 vom Stapel 21 der Stanzstation 22 zugeführt werden. In der Ausbrechstation 24 wird der Verfahrensschritt 3,

so wie dieser gemäß Fig. 3 dargestellt wurde, durchgeführt. Die Verbindungsstege 9 werden ausgebrochen und die Schnittabfälle 7 gegebenenfalls und insoweit gewünscht ausgeworfen. Anschließend wird der Materialbogen 1 weitertransportiert, wobei vorzugsweise ein Stapel 25 aus einer größeren Anzahl von Materialbogen 1 gebildet wird.

[0067] Fig. 7 zeigt eine Modifikation der in Fig. 6 gezeigten Vorrichtung zum Herstellen von Faltschachtelzuschnitten 2 aus einem Materialbogen 1. Hierbei ist vorgesehen, dass die in Fig. 6 gezeigte erste und die dritte Arbeitsstation, nämlich die Stanzstation 22 und die Ausbrechstation 24, auf denen der erste und der dritte Verfahrensschritt ausgeführt werden, zu einer kombinierten Arbeitsstation 22/24 zusammengefasst sind. Gemäß Fig. 7 ist vorgesehen, dass jeder Materialbogen 1 die in Fig. 7 dargestellte Vorrichtung zweimal durchläuft. In Durchlaufrichtung des Materialbogens 1 erreicht der Materialbogen 1 zunächst eine Arbeitsstation, die geeignet ist, den zweiten Verfahrensschritt auszuführen, so wie dies in Fig. 2 dargestellt ist. Es handelt sich hierbei um die Ausschneidestation 23. In Durchlaufrichtung danach folgt die kombinierte Arbeitsstation 22/24, welche geeignet ist, den ersten und den dritten Verfahrensschritt, so wie dies in Fig. 1 und Fig. 3 dargestellt ist, auszuführen.

[0068] Nach dem Einlegen eines Materialbogens 1, vorzugsweise aus einem Stapel 21 von Materialbögen 1, wird dieser in der Vorrichtung bis zur kombinierten Arbeitsstation 22/24 durchtransportiert. In der Ausschneidestation 23 erfolgt zunächst keine Bearbeitung. In der kombinierten Arbeitsstation 22/24 wird dann, wie bereits beschrieben, der erste Verfahrensschritt ausgeführt. Die Stahlplatte 5 bzw. 18, auf der der Materialbogen 1 aufliegt, ist dabei entsprechend geeignet gestaltet.

[0069] Anschließend wird der Materialbogen 1 ausgeworfen und vorzugsweise auf einem Stapel 26 zwischengestapelt, so lange, bis ein geeignet großer Stapel an Materialbögen 1 zusammengekommen ist. Der Stapel 26 mit Materialbögen 1 wird dann, wie in Fig. 7 strichliniert dargestellt, der Vorrichtung nochmals zugeführt. Die Materialbögen 1 durchlaufen die Vorrichtung somit ein zweites Mal. Bei diesem zweiten Durchlauf erfolgt eine Bearbeitung in der Ausschneidestation 23 gemäß dem zweiten Verfahrensschritt, der beispielsweise in Fig. 2 dargestellt wurde. Anschließend wird der Materialbogen 1 zu der kombinierten Arbeitsstation 22/24 weitertransportiert, um dort den dritten Verfahrensschritt auszuführen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Faltschachtelzuschnitten (2) aus einem Materialbogen (1), wonach in einem ersten Verfahrensschritt wenigstens eine Aussparung (3), ohne dass Verbindungsstege verbleiben, vollständig aus dem vorgesehenen Faltschachtelzuschnitt (2) ausgestanzt wird, wonach in einem zweiten Verfahrensschritt wenigstens eine Außenkontur (8) des Faltschachtelzuschnitts (2) aus dem Materialbogen (1) unter Beibehaltung von Verbindungsstegen (9) ausgeschnitten wird, und wonach in einem dritten Verfahrensschritt die Verbindungsstege (9) ausgebrochen werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparung (3) als Fenster, Buchstabe, Zahl, Symbol oder Motiv ausgebildet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass im zweiten Verfahrensschritt Rillungen (16), und/oder Vertiefungen und/oder Einkerbungen und/oder Falze in den Faltschachtelzuschnitt (2) eingebracht werden und/oder Innenkonturen in dem Faltschachtelzuschnitt (2) unter Beibehaltung von Verbindungsstegen (9) ausgeschnitten werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der erste und der dritte Verfahrensschritt in der gleichen Arbeitsstation (22/24) einer Vorrichtung zum Herstellen von Faltschachtelzuschnitten (2) durchgeführt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass zur Durchführung der Verfahrensschritte eine zwei Arbeitsstationen (23 bzw. 22/24) aufweisende Vorrichtung zum Herstellen von Faltschachtelzuschnitten (2) verwendet wird, wobei in Durchlaufrichtung des Materialbogens (1) zuerst eine Arbeitsstation (23) erreicht wird, die geeignet ist, den zweiten Verfahrensschritt auszuführen und in Durchlaufrichtung danach eine kombinierte Arbeitsstation (22/24) angeordnet ist, welche geeignet ist, den ersten und den dritten Verfahrensschritt auszuführen.

6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der Materialbogen (1) nach dem ersten Einlegen in die Vorrichtung bis zur kombinierten Arbeitsstation (22/24) durchtransportiert und dort der erste Verfahrensschritt ausgeführt wird, wonach der Materialbogen (1) ausgeworfen und anschließend der Vorrichtung ein weiteres Mal zugeführt wird, wonach in der Arbeitsstation (23), die in Durchlaufrichtung zuerst erreicht wird, der zweite Verfahrensschritt ausgeführt wird und der Materialbogen (1) anschließend zur kombinierten Arbeitsstation (22/24) weitertransportiert wird, um dort den dritten Verfahrensschritt auszuführen.

7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass zunächst ein Stapel von Materialbögen (1) nacheinander gemäß dem ersten Verfahrensschritt bearbeitet und nach dem

Auswerfen erneut gestapelt wird, wonach dieser Stapel dann ein weiteres Mal der Vorrichtung zur Ausführung des zweiten und des dritten Verfahrensschritts zugeführt wird.

8. Vorrichtung zum Herstellen von Faltschachtelzuschnitten aus einem Materialbogen (1), mit einer Stanzstation (22), welche eingerichtet ist, um wenigstens eine Aussparung (3), ohne dass Verbindungsstege verbleiben, vollständig aus dem vorgesehenen Faltschachtelzuschnitt (2) auszustanzen, und mit einer Ausschneidstation (23), welche eingerichtet ist, um wenigstens eine Außenkontur (8) des Faltschachtelzuschnitts (2) aus dem Materialbogen (1) unter Beibehaltung von Verbindungsstegen (9) auszuschneiden, und einer Ausbrechstation (24), welche eingerichtet ist, um die Verbindungsstege (9) auszubrechen und Schnittabfälle (7) auszuwerfen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stanzstation (22) und die Ausbrechstation (24) zu einer kombinierten Arbeitsstation (22/24) zusammengefasst sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Durchlaufrichtung des Materialbogens (1) zuerst die Ausschneidstation (23) und dann die kombinierte Arbeitsstation (22/24) angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Materialbogen (1) die Vorrichtung zweimal durchläuft, wobei die kombinierte Arbeitsstation (22/24) im ersten Durchlauf die wenigstens eine Aussparung (3) aus dem vorgesehenen Faltschachtelzuschnitt (2) ausstanzt, wobei im zweiten Durchlauf zunächst eine Bearbeitung durch die Ausschneidstation (23) und anschließend eine Bearbeitung durch die kombinierte Arbeitsstation (22/24) erfolgt, um die nach der Bearbeitung durch die Ausschneidstation (23) verbliebenen Verbindungsstege (9) auszubrechen und wenigstens einen Teil der Schnittabfälle (7) auszuwerfen.

12. Faltschachtelzuschnitt (2), hergestellt nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

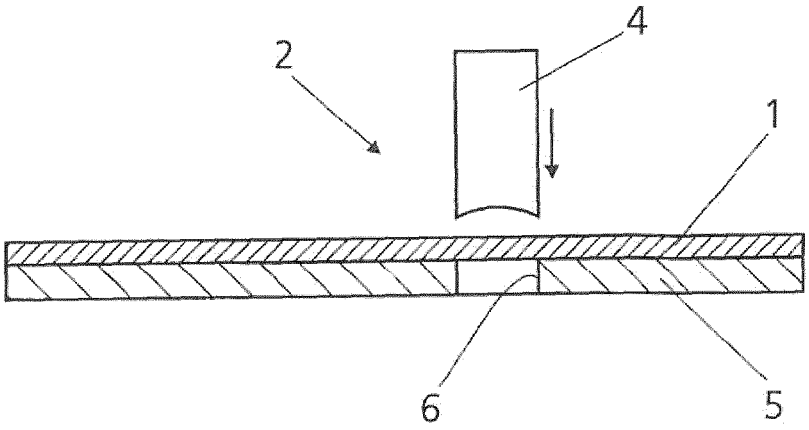


Fig. 1a

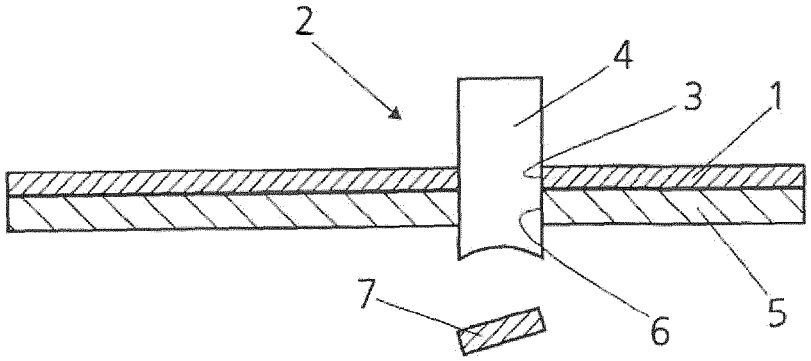


Fig. 1b

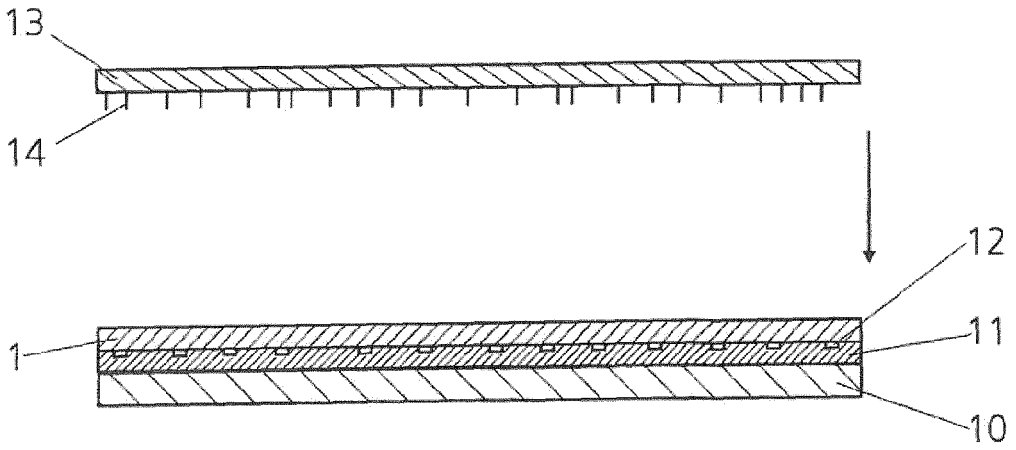


Fig. 2

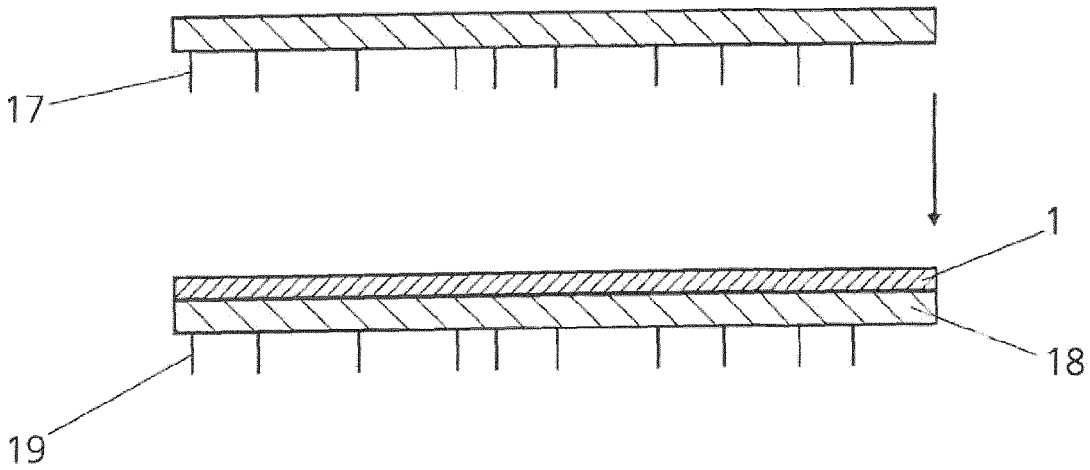


Fig. 3

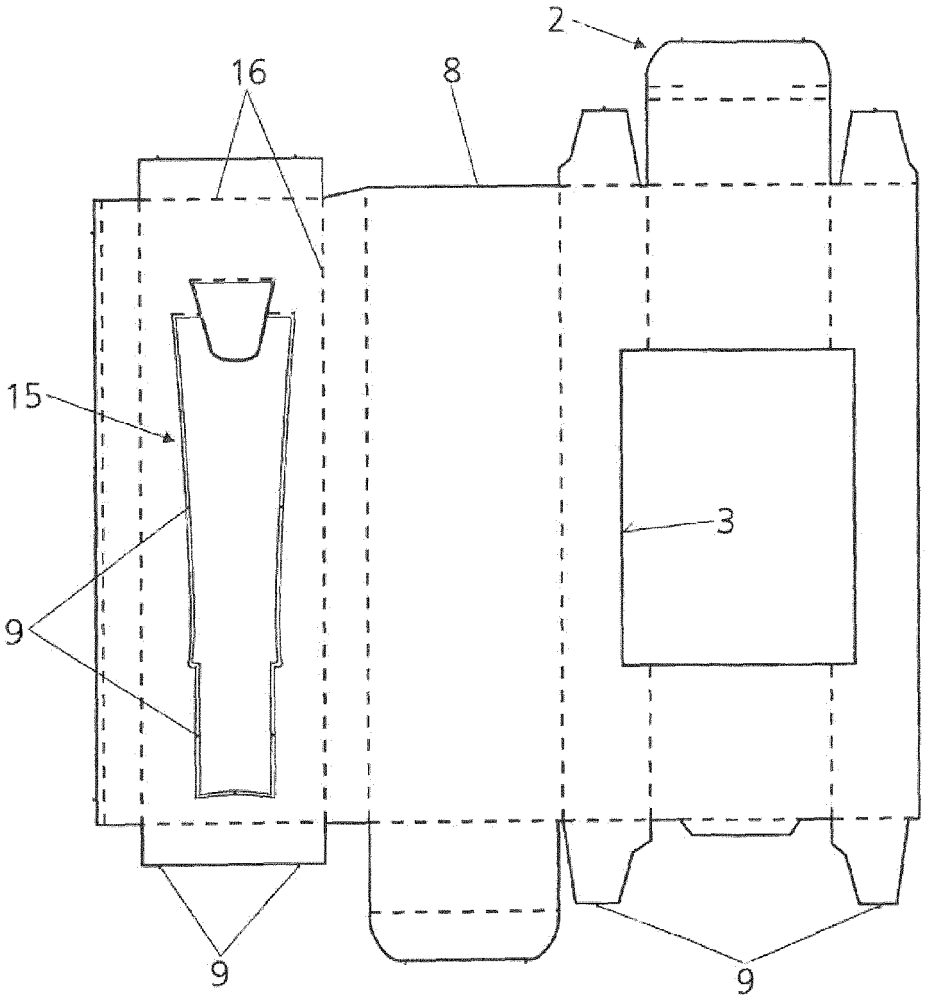


Fig. 4

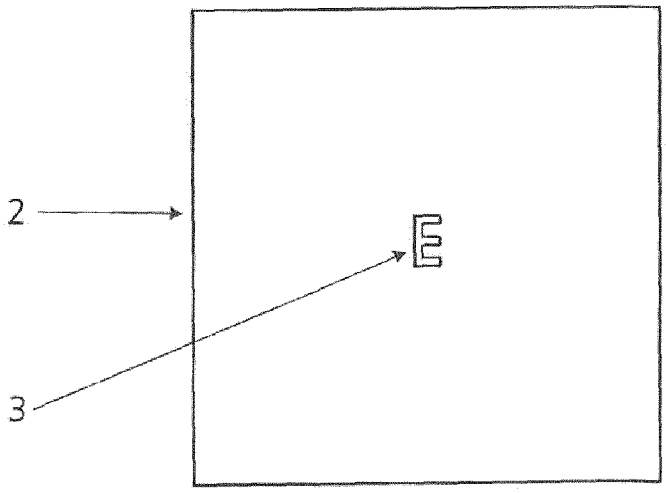


Fig. 5

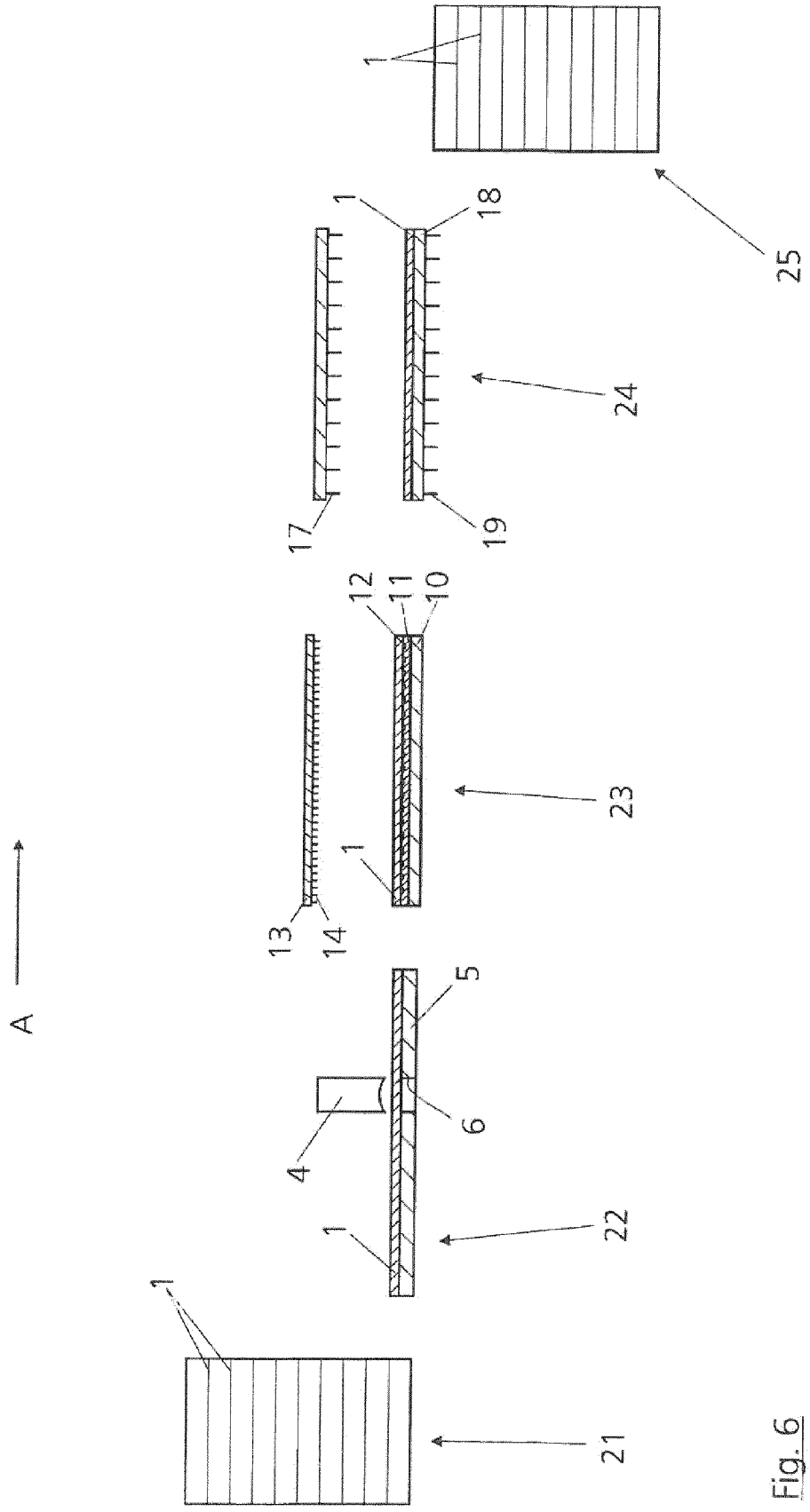


Fig. 6

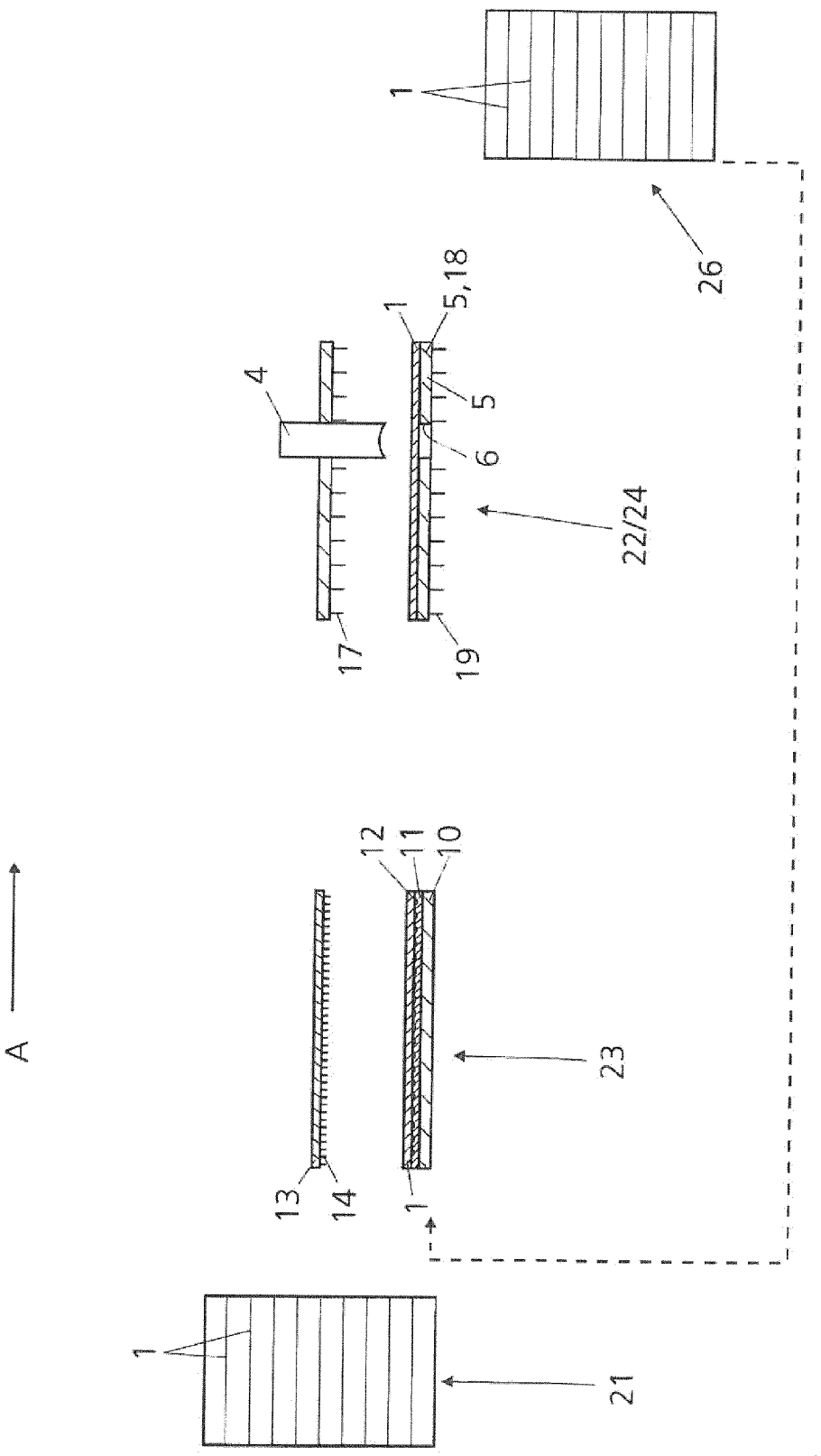


Fig. 7

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 15 1765

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	GB 2 087 783 A (WUPA MASCHF GMBH & CO) 3. Juni 1982 (1982-06-03)	1-3,8	INV. B31B1/14
A	* Seite 2, Zeile 57 - Zeile 94; Abbildung 1 *	4-7,9-11	B31B1/24 B65D5/02 B65D5/42

X	US 5 540 645 A (DUPUY FRANCOIS [FR]) 30. Juli 1996 (1996-07-30)	12	B26D7/18 B26F1/44
Y	* Spalte 6, Zeile 17 - Spalte 8, Zeile 3;	1-3,8	
A	Abbildungen 9-11 *	4-7,9-11	

X	US 2006/254954 A1 (WRIGHT JEFFREY T [US]) 16. November 2006 (2006-11-16) * Absatz [0014] - Absatz [0018]; Abbildungen 1,7 * * Absatz [0023] *	12	

A	US 2012/250062 A1 (WANG YUXIN [CN] ET AL) 4. Oktober 2012 (2012-10-04) * das ganze Dokument *	1,8	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B31B
B65D
B26D
B26F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	24. Juli 2014	Johne, Olaf

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche 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)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 14 15 1765

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.

24-07-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2087783 A	03-06-1982	BR 8107608 A	17-08-1982
		CH 653945 A5	31-01-1986
		DE 3044083 A1	09-09-1982
		GB 2087783 A	03-06-1982
		JP H0546875 Y2	08-12-1993
		JP S6420295 U	01-02-1989
		JP S57114396 A	16-07-1982
		US 4485708 A	04-12-1984
		US 4763551 A	16-08-1988
		US 4903560 A	27-02-1990
US 5540645 A	30-07-1996	US 5540645 A	30-07-1996
		US 5599267 A	04-02-1997
US 2006254954 A1	16-11-2006	KEINE	
US 2012250062 A1	04-10-2012	CN 101733973 A	16-06-2010
		EP 2517881 A1	31-10-2012
		US 2012250062 A1	04-10-2012
		WO 2011075951 A1	30-06-2011

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 1134880 **[0007]**
- DE 2253154 **[0008]**
- DE 2250252 **[0008]**
- DE 2218259 **[0009]**
- DE 1017456 **[0010]**
- DE 190378 **[0011]**
- DE 1435291 **[0011]**
- DE 102004058597 A1 **[0012]**