



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.08.2011 Patentblatt 2011/31

(51) Int Cl.:
B26D 7/26 (2006.01) **B26F 1/44** (2006.01)
B41F 19/06 (2006.01) **B44C 1/17** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11159266.3**

(22) Anmeldetag: **18.12.2009**

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

(30) Priorität: **18.12.2008 DE 102008062728**
24.06.2009 DE 202009008757 U

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
09180001.1 / 2 199 043

(71) Anmelder: **Kama GmbH**
01237 Dresden (DE)

(72) Erfinder:
• **Hörig, Peter**
01109 Dresden (DE)
• **Pieper, Steffen**
01324 Dresden (DE)

(74) Vertreter: **Lippert, Stachow & Partner**
Patentanwälte
Krenkelstrasse 3
01309 Dresden (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 22-03-2011 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

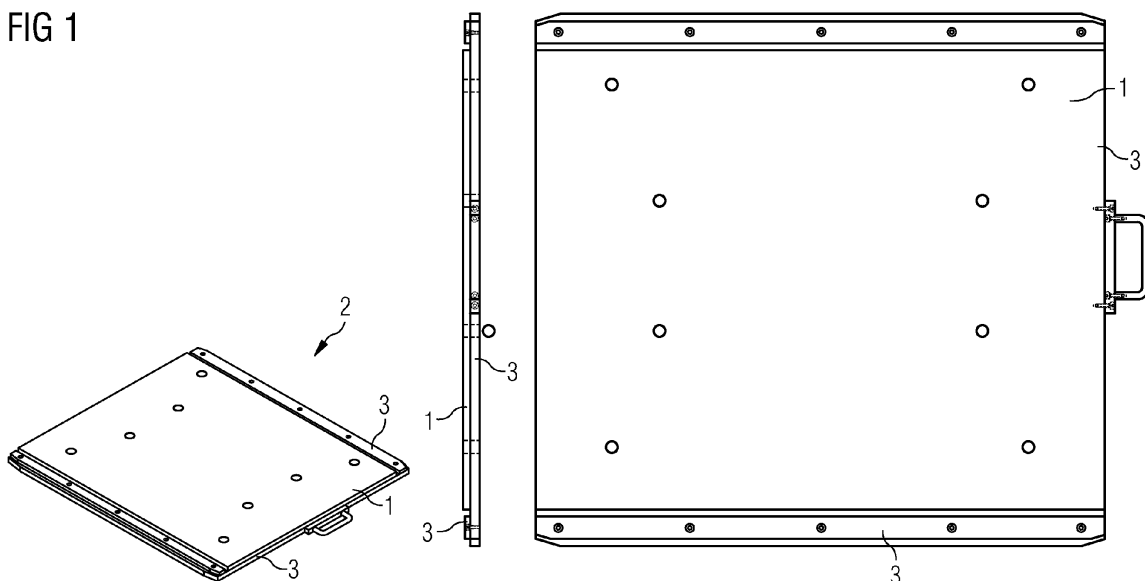
(54) **Werkzeug für eine Bogenstanz- und -prägemaschine**

(57) Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Rüstzeit einer Bogenstanz- und -prägemaschine, beispielsweise beim Wechsel der zu erzeugenden Stanzung oder Prägung oder beim Wechsel von einer Verfahrensart zu einer anderen, zu verringern und damit die Produktivität der Bogenstanz- und -prägemaschine zu

erhöhen.

Hierfür wird ein Werkzeug für eine solche Maschine vorgeschlagen, das es ermöglicht, verschiedene Stanz- und Prägeverfahren auf ein und derselben Maschine durchzuführen und die Umrüstung der Maschine für verschiedene Verfahren schnell und einfach durchzuführen.

FIG 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Werkzeug für eine Bogenstanz- und -prägemaschine gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Zu den auf Bogenstanz- und -prägemaschinen durchgeführten Verfahren gehören beispielsweise das kalte und heiße Stanzen sowie das kalte und heiße Prägen mit und ohne Transfer optisch wirksamer Strukturen von einem Trägersubstrat auf das Druckerzeugnis, wie dies beispielsweise beim Heißfolienprägen geschieht.

[0003] Als Stanzen wird das Schneiden mit in sich geschlossenen geometrischen Zuschnittsformen bezeichnet, die kreisförmig, oval oder mehrckig sowie Phantasieformen aller Art sein können. Die Stanzung erfolgt gegen eine Stanzunterlage oder gegen Stempel. Das Stanzwerkzeug ist dabei beispielsweise eine Holzplatte, in deren Oberfläche die aus Blechstreifen geformten Stanzmesser getrieben sind, deren Form der gewünschten Zuschnittsform entspricht. Die freien Kanten der Stanzmesser sind geschärft, um den Stanzvorgang zu erleichtern.

[0004] Heißfolienprägen bezeichnet die drucktechnisch dekorative Aufwertung einer Drucksache mittels Folien, deren Beschichtung (z. B. Metallic-Farben) in einer vorgegebenen Prägeform durch Druck und Hitze abgelöst und auf das Papier bzw. den Karton gepresst werden. Oft wird dies auch in Verbindung mit Prägedruck angewandt, zum Beispiel bei Kosmetik- und Pralinenpackungen. Das Prägewerkzeug ist dabei beispielsweise eine Stahlplatte, auf deren Oberfläche Metallformteile, die sogenannten Prägeklischees, angeordnet sind, deren Form der gewünschten Prägeform entspricht. Die freien Kanten der Stanzmesser sind geschärft, um den Stanzvorgang zu erleichtern.

[0005] Verpackungsmaterialien aus Papier, Karton, Pappe oder Wellpappe werden hauptsächlich im Bogenformat gestanzt oder geprägt. Da es sich bei den Endprodukten um anspruchsvolle Verpackungen hinsichtlich technischer und graphischer Ausführung handelt, werden besondere Anforderungen nicht nur an die Verpackungsmaterialien selbst gestellt, sondern es sind für optimale Resultate auch Werkzeuge mit geringsten Toleranzen und äußerst präzise und zuverlässig arbeitende Maschinen erforderlich. Diesen Ansprüchen wird das Flachbettstanzen oder -prägen am besten gerecht. Dabei werden die gedruckten und auf einer Palette gestapelten Bogen der Bogenstanz- und -prägemaschine zugeführt. In der Maschine werden in einer Ausrichteinrichtung die zu stanzenden Bogen passgenau ausgerichtet, von einem Greiferwagen übernommen und exakt in der Stanzeinrichtung zwischen einem Untertisch und einem Obertisch mit Stanzwerkzeug positioniert und dort gestanzt. Einer der Tische ist bewegt, der andere fest.

[0006] In der DE 30 44 083 C3 sind verschiedenartige Ausführungsformen von Stanzstationen einer Stanzmaschine beschrieben. Eine Stanzstation besitzt zwei Tiegel, auch als Obertisch und Untertisch bezeichnet. Einer

der beiden Tische ist bewegt, der andere fest. Der eine Tisch trägt das Stanzwerkzeug mit den Stanzmessern, der andere Tisch die Gegenplatte. Der bewegte Tisch ist über eine Antriebsvorrichtung senkrecht zur Gegenplattebene hin und her beweglich. Bei den Antriebsvorrichtungen ist zwischen Kniehebelantrieb und Exzenterantrieb zu unterscheiden. Sofern der Obertisch der bewegte Tiegel ist, ist dieser über ein Joch mit dem Maschinengestell verbunden. Die DE 30 44 083 C3 beschreibt unter anderem eine Stanzmaschine mit einem durch ein Exzentergetriebe angetriebenen Obertisch.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Rüstzeit einer Bogenstanz- und -prägemaschine, beispielsweise beim Wechsel der zu erzeugenden Stanzung oder Prägung oder beim Wechsel von einer Verfahrensart zu einer anderen, zu verringern und damit die Produktivität der Bogenstanz- und -prägemaschine zu erhöhen.

[0008] Hierfür wird ein Werkzeug für eine solche Maschine vorgeschlagen, das es ermöglicht, verschiedene Stanz- und Prägeverfahren auf ein und derselben Maschine durchzuführen und die Umrüstung der Maschine für verschiedene Verfahren schnell und einfach durchzuführen.

[0009] Das Werkzeug kann für eine Bogenstanz- und -prägemaschine mit einem fest in einem Maschinengestell angeordneten ersten Tiegel und einem gegen den ersten Tiegel bewegbaren zweiten Tiegel verwendet werden, bei der der zweite Tiegel eine Werkzeugaufnahme für ein Stanz- oder Prägewerkzeug aufweist. Diese Werkzeugaufnahme kann beispielsweise zwei parallel angeordnete Tragschienen, die gemeinsam einen Werkzeugeinschub bilden, einen Endanschlag, der eine hintere Begrenzung für den Werkzeugeinschub bildet, ein Verriegelungselement, das eine vordere Begrenzung für den Werkzeugeinschub bildet, und an der Bogenstanz- und -prägemaschine einen Steckverbinder zum Anschluss einer elektrisch betreibbaren Heizplatte umfassen.

[0010] Die beschriebene Maschine ermöglicht den einfachen und schnellen Austausch zweier Werkzeuge, weil sie eine einfach aufgebaute Werkzeugaufnahme aufweist, in die verschiedene Werkzeuge, wie eine Heizplatte oder/und ein vorbereitetes Stanz- oder Prägewerkzeug nur hineingeschoben und verriegelt werden muss. Voraussetzung hierfür ist lediglich, dass die Werkzeuge jeweils so gestaltet sind, dass sie in die Werkzeugaufnahme eingeführt werden können. Hierfür ist wiederum nur erforderlich, dass das Werkzeug eine rechteckige Außenkontur aufweist und an zwei parallelen Seiten von den Außenkanten eines Werkzeugrahmens begrenzt ist, die in die Tragschienen einschiebbar sind. Dies wird nachfolgend im Zusammenhang mit dem vorgeschlagenen Werkzeug näher erläutert.

[0011] Die beschriebene Maschine ermöglicht auch den einfachen und schnellen Wechsel zwischen einem kalten und einem heißen Stanz- oder Prägeverfahren, weil an der Maschine keine fest installierte Heizplatte,

sondern ein Steckverbinder zur elektrischen Versorgung einer auswechselbaren Heizplatte vorgesehen ist. Voraussetzung hierfür ist lediglich, dass die Werkzeuge jeweils so gestaltet sind, dass Werkzeuge für heiße Verfahren eine Heizplatte umfassen, die an den an der Maschine vorgesehenen Steckverbinder anschließbar ist. Für kalte Verfahren können dieselben Werkzeuge verwendet werden, wenn die Heizplatte nicht betrieben wird. Alternativ können Werkzeuge ohne eigene Heizplatte verwendet werden, die naturgemäß kostengünstiger sind.

[0012] Der Steckverbinder an der der Bogenstanz- und -prägemaschine kann so angeordnet sein, dass er gleichzeitig als Endanschlag der Werkzeugaufnahme wirkt. Dies hat einerseits den Vorteil, dass ein Bauteil eingespart wird und andererseits, dass ein Arbeitsschritt, nämlich das Verbinden der sonst bei Heizplatten üblichen Anschlussleitungen mit einer Spannungsquelle, vermieden wird, weil der elektrische Anschluss bereits mit dem Einschieben des Werkzeugs in die Werkzeugaufnahme hergestellt und mit dem Entnehmen des Werkzeugs unterbrochen wird. Außerdem werden dadurch die für heiße Stanz- oder Prägeverfahren vorgesehenen Werkzeuge deutlich kostengünstiger und weniger störanfällig.

[0013] Um die vorgeschlagene Maschine mit dem größten Nutzeffekt zu betreiben, wird ein Werkzeug für eine Bogenstanz- und -prägemaschine vorgeschlagen, das einen ebenen Werkzeugrahmen aus vier zu einem Rechteck verbundenen Rahmenholmen und mindestens ein im Werkzeugrahmen angeordnetes, mit Befestigungsmitteln befestigtes Plattenelement umfasst, wobei die Außenkanten von zwei parallelen Rahmenholmen des Werkzeugrahmens zugleich die Außenkanten des Werkzeugs bilden, d.h. zueinander einen größeren Abstand aufweisen als die in gleicher Richtung gemessene Ausdehnung aller in dieser Richtung nebeneinander angeordneten Plattenelemente. Mit anderen Worten sind die Außenkanten zweier paralleler Rahmenholme so ausgebildet, dass der Werkzeugrahmen in die Werkzeugaufnahme einschiebbar sind, und das oder die im Werkzeugrahmen befestigten Plattenelemente überragen diese Außenkanten der Rahmenholme an keiner Stelle.

[0014] In einer ersten Ausführungsform ist das Werkzeug ein Stanzwerkzeug, bei dem das Plattenelement oder die Plattenelemente eine oder je eine Trägerplatte mit darauf angeordneten Stanzmessern ist. Eine Trägerplatte in diesem Sinne kann, wie oben bereits erläutert wurde, eine herkömmliche Holzplatte sein. Insbesondere für heiße Verfahren ist es jedoch günstig, die Trägerplatte aus einem Material mit gegenüber Holz höherer Wärmeleitfähigkeit, beispielsweise Stahl oder Aluminium, zu verwenden.

[0015] In einer ersten Ausführungsform ist das Werkzeug ein Prägewerkzeug, bei dem das Plattenelement oder die Plattenelemente eine oder je eine Trägerplatte mit darauf angeordneten Prägeklischees ist. Insbeson-

dere für Prägewerkzeuge ist es dabei von Vorteil, die Trägerplatte mit Befestigungsbohrungen, etwa in der Art sogenannter Honeycomb-Platten, zu versehen, so dass die Prägeklischees mit sogenannten Toggles oder anderen geeigneten Befestigungsmitteln, wie Schrauben oder dergleichen, auf der Oberfläche der Trägerplatte befestigt werden können.

[0016] Zur Befestigung kleiner Plattenelemente mit Stanzmessern oder Prägeklischees können am Werkzeugrahmen auch Spannleisten angeordnet sein. Die Spannleisten sind an unterschiedlichen Positionen innerhalb des Werkzeugrahmens anbringbar, so dass das oder die Plattenelemente zwischen Spannleisten eingespannt werden können.

[0017] Weiterhin kann bei dem Werkzeug vorgesehen sein, dass das Plattenelement eine elektrisch betreibbare Heizplatte ist und auf der elektrisch betreibbaren Heizplatte eine Trägerplatte mit darauf angeordneten Stanzmessern oder Prägeklischees lösbar anbringbar ist.

[0018] Für Ausführungen, bei denen das Plattenelement eine elektrisch betreibbare Heizplatte ist, kann weiter vorgesehen sein, dass die elektrisch betreibbare Heizplatte eine flexible elektrische Anschlussleitung mit einem zweiten Steckverbinder aufweist.

[0019] Alternativ kann das Werkzeug so ausgeführt sein, dass die elektrisch betreibbare Heizplatte einen zweiten Steckverbinder aufweist, der fest am Werkzeugrahmen angebracht ist. Wie oben im Zusammenhang mit der vorgeschlagenen Maschine bereits erläutert wurde, kann bei Maschinen, bei denen der erste Steckverbinder so angeordnet ist, dass er gleichzeitig als Endanschlag der Werkzeugaufnahme wirkt, der elektrische Anschluss durch einfaches Einschieben des Werkzeugs in die Werkzeugaufnahme hergestellt und mit dem Entnehmen des Werkzeugs unterbrochen werden.

[0020] Hierzu kann bei dem Werkzeug weiter vorgesehen sein, dass der zweite Steckverbinder in den Werkzeugrahmen eingelassen ist. Der Steckverbinder ist dadurch optimal vor Beschädigungen geschützt, die sonst auftreten könnten, wenn das Werkzeug zum Umrüsten gehandhabt wird. Für eine einfache Handhabung des Werkzeugs kann am Werkzeugrahmen weiterhin ein Handgriff vorgesehen sein.

[0021] In einer weiteren Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass der Werkzeugrahmen aus einem Kunststoffmaterial gefertigt ist. Bekannte Werkzeugrahmen für Stanzmaschinen sind massiv aus Stahl gefertigt. Dadurch sind die Stanzwerkzeuge extrem schwer, was mit einer hohen körperlichen Belastung für den Maschineneinrichter einhergeht. Entgegen der bisherigen in der Fachwelt verbreiteten Ansicht wurde nun herausgefunden, dass Werkzeugrahmen den hohen mechanischen Belastungen in einer Stanzmaschine widerstehen können, wenn sie aus modernen Kunststoffen gefertigt werden.

[0022] Die Festigkeit des Werkstoffrahmens kann dadurch weiter erhöht werden, dass das Kunststoffmaterial durch ein Fasermaterial verstärkt ist. Dabei können bei-

spielsweise Karbon- oder Glasfasern verwendet werden.

[0023] Außerdem kann die Festigkeit des Werkzeugrahmens dadurch positiv beeinflusst werden, dass der Werkzeugrahmen einstückig gefertigt ist. Einstückig soll dabei bedeuten, dass der Werkzeugrahmen entweder aus einem Stück hergestellt ist, beispielsweise durch Fräsen aus dem Vollen, oder in einem Stück hergestellt ist, beispielsweise durch abwechselndes Einlegen einer Faserschicht in eine der Gestalt des Werkzeugrahmens entsprechende Form und Einfüllen einer Schicht eines aushärtbaren Kunstharzes. Besonders vorteilhaft bei der letztgenannten Variante ist es, wenn die Fasern in den Eckbereichen des Werkzeugrahmens so gelegt werden, dass sie sich in beide angrenzenden Rahmenholme erstrecken.

[0024] Alternativ oder zusätzlich hierzu kann auch vorgesehen sein, dass die Ecken des Werkzeugrahmens zusätzlich verstärkt sind, beispielsweise durch aufgenietete Metallwinkel.

[0025] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 eine Heizplatte 1, die fest mit einem Werkzeugrahmen 2 der beschriebenen Art verbunden ist, wobei der Werkzeugrahmen aus vier rechteckig zusammengefügt

Fig. 2 einen als Schließrahmen ausgeführten Werkzeugrahmen 2, der zur lösbaren Befestigung von Plattenelementen, wie Trägerplatten für Stanz- und Rillmesser oder für Prägeklischees ausgebildet ist. Dazu sind am Werkzeugrahmen 2 in der von den Rahmenholmen 3 umschlossenen Innenfläche mehrere Spannleisten 4 an verschiedenen Positionen anbringbar, so dass Plattenelemente verschiedener Größe an jeder beliebigen Position innerhalb des Werkzeugrahmens 2 anbringbar sind und der Werkzeugrahmen 2 für verschiedene Konfigurationen von Plattenelementen leicht und schnell anpassbar ist. Alternativ kann in dem als Schließrahmen ausgeführten Werkzeugrahmen auch ein einzelnes Plattenelement befestigt werden, wobei dieses problemlos so groß sein kann, dass es die gesamte von den Rahmenholmen 3 umschlossene Innenfläche einnehmen kann.

Patentansprüche

1. Werkzeug für eine Bogenstanz- und -prägemaschine, umfassend einen ebenen Werkzeugrahmen aus vier zu einem Rechteck verbundenen Rahmenholmen und mindestens ein im Werkzeugrahmen angeordnetes, mit Befestigungsmitteln befestigtes Plattenelement, wobei die Außenkanten von zwei parallelen Rahmenholmen des Werkzeugrahmens zugleich die Außenkanten des Werkzeugs bilden.

2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenkanten von zwei parallelen Rahmenholmen des Werkzeugrahmens zueinander einen größeren Abstand aufweisen als die in gleicher Richtung gemessene Ausdehnung aller in dieser Richtung nebeneinander angeordneten Plattenelemente.

3. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug ein Stanzwerkzeug ist, wobei das Plattenelement eine Trägerplatte mit darauf angeordneten Stanzmessern ist.

4. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug ein Prägewerkzeug ist, wobei das Plattenelement eine Trägerplatte mit darauf angeordneten Prägeklischees ist.

5. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Werkzeugrahmen eine oder mehrere Spannleisten an unterschiedlichen Positionen innerhalb des Werkzeugrahmens lösbar anbringbar sind, so dass das oder die Plattenelemente zwischen Spannleisten an beliebigen Positionen eingespannt werden können.

6. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Plattenelement eine elektrisch betreibbare Heizplatte ist und auf der elektrisch betreibbaren Heizplatte eine Trägerplatte mit darauf angeordneten Stanzmessern oder Prägeklischees lösbar anbringbar ist.

7. Werkzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrisch betreibbare Heizplatte eine flexible elektrische Anschlussleitung mit einem zweiten Steckverbinder aufweist.

8. Werkzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrisch betreibbare Heizplatte einen zweiten Steckverbinder aufweist, der fest am Werkzeugrahmen angebracht ist.

9. Werkzeug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Steckverbinder in den Werkzeugrahmen eingelassen ist.

10. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugrahmen aus einem Kunststoffmaterial gefertigt ist.

11. Werkzeug nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffmaterial durch ein Fasermaterial verstärkt ist.

12. Werkzeug nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugrahmen einstückig gefertigt ist.

13. Werkzeug nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ecken des Werkzeugrahmens zusätzlich verstärkt sind.

5

10

15

20

25

30

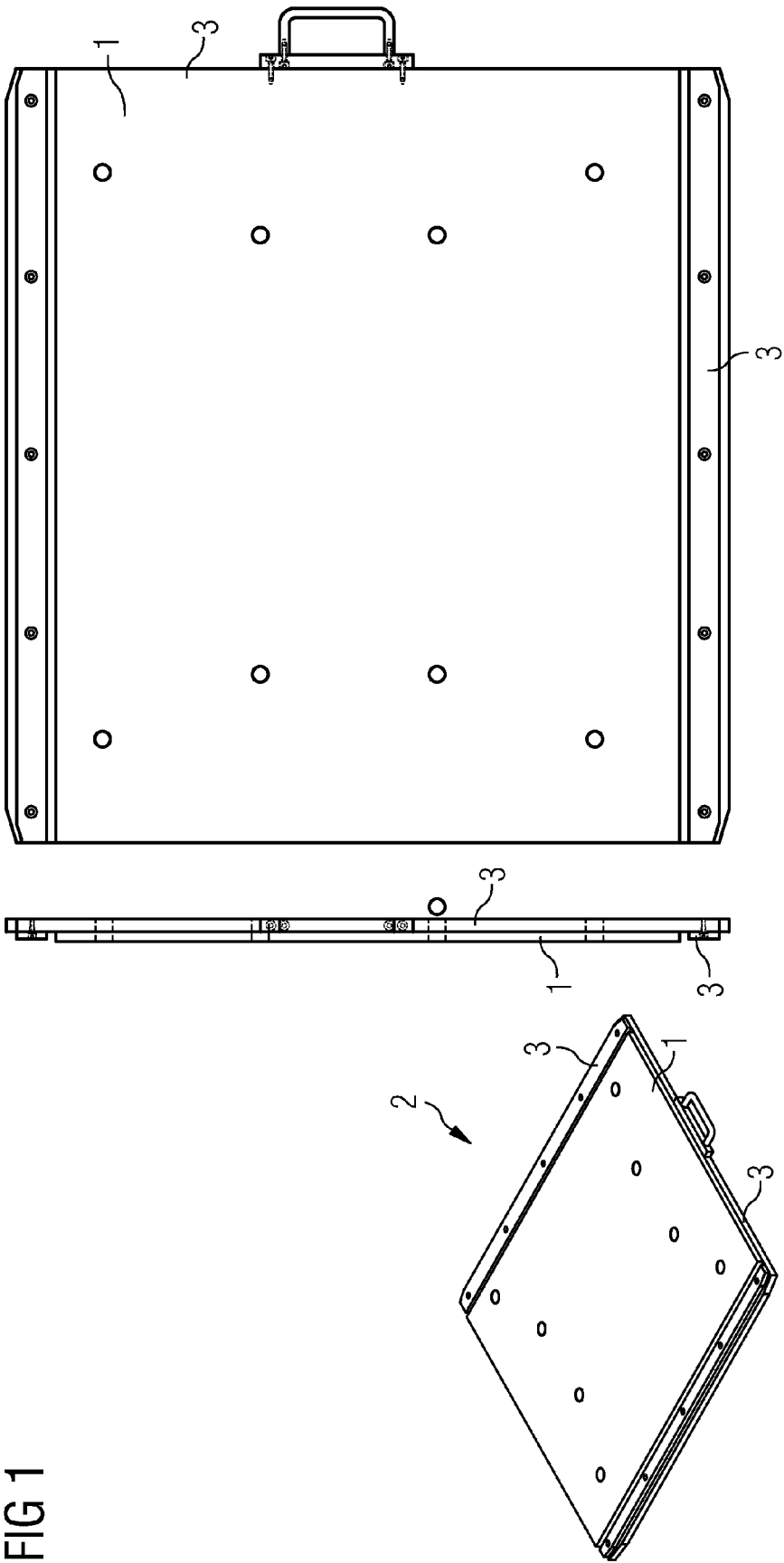
35

40

45

50

55



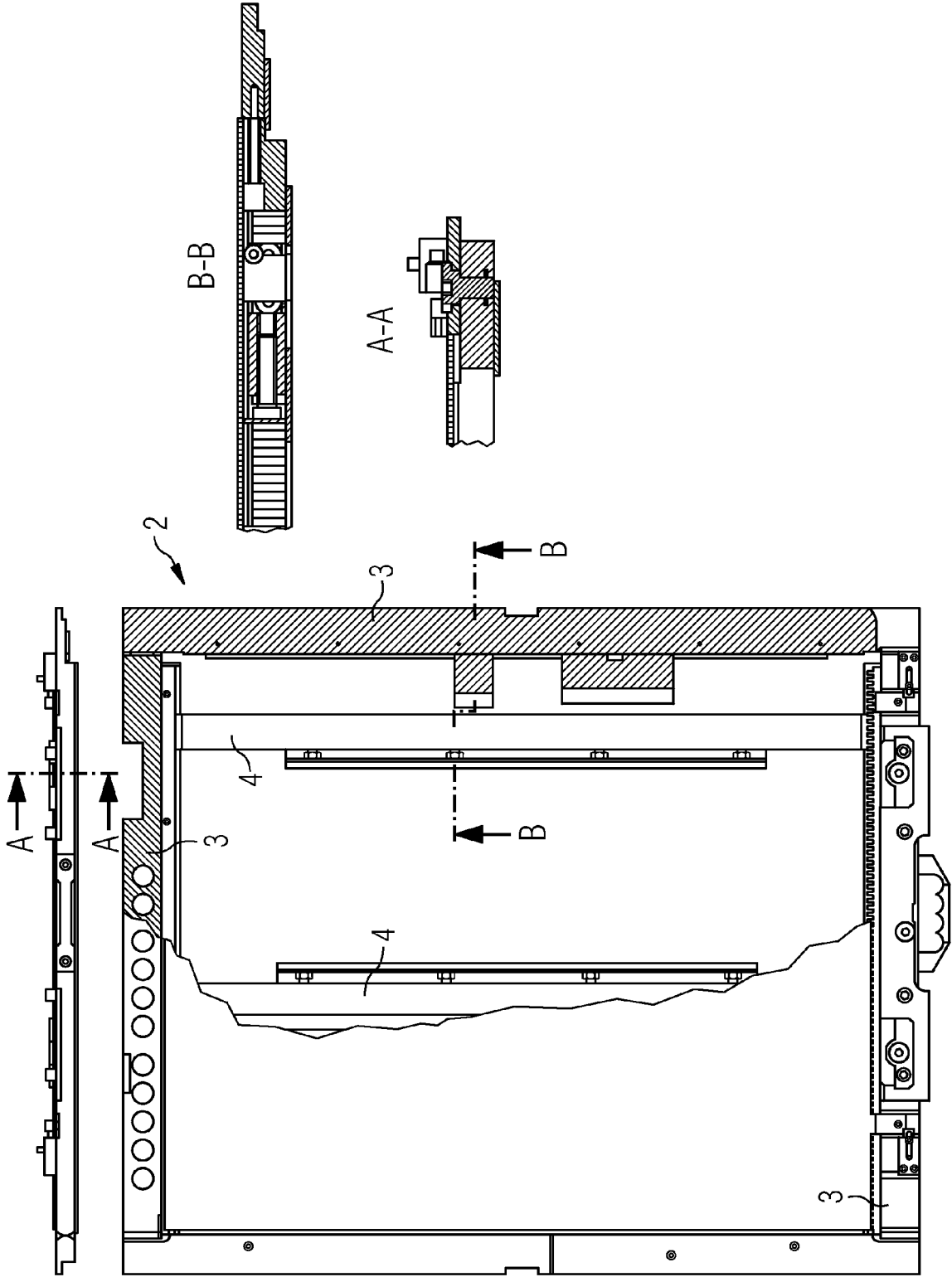


FIG 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3044083 C3 [0006]