



(11) **EP 3 527 340 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **01.09.2021 Patentblatt 2021/35** (51) Int Cl.: **B26D 7/01 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **19157680.0**

(22) Anmeldetag: **18.02.2019**

(54) **VORRICHTUNG SOWIE VERFAHREN ZUR DURCHFÜHRUNG WENIGSTENS EINES SCHNITTVORGANGES**

DEVICE AND METHOD FOR PERFORMING AT LEAST ONE CUT PROCESS

DISPOSITIF AINSI QUE PROCÉDÉ DE MISE EN OEUVRE D'AU MOINS UN PROCESSUS DE COUPE

(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

(30) Priorität: **19.02.2018 DE 102018103648**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.08.2019 Patentblatt 2019/34

(73) Patentinhaber: **Bundesdruckerei GmbH**
10969 Berlin (DE)

(72) Erfinder:
• **Richter, Herbert**
13467 Berlin (DE)

• **König, Marcus**
10409 Berlin (DE)

(74) Vertreter: **Schulz Junghans**
Patentanwälte PartGmbH
Großbeerenstraße 71
10963 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 345 517 EP-A1- 2 383 083
DE-B- 1 120 423 JP-U- 3 111 720
JP-U- S62 104 894 US-A- 3 167 987
US-A1- 2003 145 703

EP 3 527 340 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges zwecks Herstellung eines Buches, einer Broschüre oder dergleichen, insbesondere eines buchartigen Identifikationsdokumentes wie eines Passbuches.

[0002] Ein Buch umfasst Seiten, die an einem Rücken gebunden sind. Zuzüglich zu den Seiten kann ein Buch einen Bucheinband aufweisen, der Deckel umfasst. Das Buch wird in einem der letzten Herstellungsschritte auf sein endgültiges Format gebracht, indem das Buch an den nicht gebundenen Seiten des Buches beschnitten wird. Dies ist notwendig, um Ungenauigkeiten beim Schneiden eines Druckbogens ausgleichen zu können und gleichmäßige Kanten des Buches zu ermöglichen.

[0003] Nach dem Stand der Technik werden Bücher, insbesondere Passbücher, vor dem Beschnitt in einer für den Beschnitt geeigneten Vorrichtung fixiert, insbesondere durch das Pressen oder Spannen des Buches zwischen zwei Einspannungen. Das jeweilige Buch wird dadurch positionstreu gehalten.

[0004] Der Rücken ist ausgebildet durch ein Formelement, welches die im Wesentlichen parallel zueinander angeordneten Deckel bzw. die erste und die letzte Seiten des Buches, die sogenannten Deckseiten, miteinander verbindet. Üblicherweise hat ein derartiger Rücken eine zwischen den genannten Deckeln bzw. Deckseiten verlaufende konvexe Form. Er wird daher nicht durch das Pressen des Buches positionstreu gehalten. Beim Beschnitt des Buches kann es zu Verformungen des Rückens und infolgedessen zu Beschädigungen insbesondere in Form leichter Ausrisse an der seitlichen Begrenzung des Rückens kommen. Die Beschädigung tritt insbesondere an der Stelle auf, an der die seitliche Begrenzung des Rückens in die seitliche Begrenzungskante eines angeschlossenen Deckels bzw. einer Deckseite übergeht. Mit den seitlichen Begrenzungen des Rückens sind die Bereiche gemeint, die den Rücken an dessen entlang seiner Längserstreckung gegenüberliegenden Seiten begrenzen. Die Beschädigungen treten bei verschiedenen Techniken für den Beschnitt, einschließlich dem Schneiden und dem Fräsen, auf. Sie mindern den optischen Eindruck des Buches und sollen verhindert werden.

[0005] Die US 3 167 987 A offenbart eine Vorrichtung zur Durchführung eines Schnittvorganges zwecks Herstellung eines Buches, welches Buchseiten umfasst, die an einem Rücken gebunden sind. Zu diesem Zweck umfasst diese Vorrichtung ein Aufnahmeelement sowie ein Schnittlelement zur Beaufschlagung des Buches mit einer Schnittkraft. Weiterhin weist die Vorrichtung eine mit dem Aufnahmeelement mechanisch fest verbundene Stützvorrichtung auf, zur Abstützung des Buchrückens.

[0006] Ebenfalls lehren die Dokumente JP S62 104 894 U und JP 3 111 720 U jeweils eine Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges zwecks Herstellung eines Buches, mit einem Aufnahme-

element und einem Schnittlelement sowie mit einem Aufnahmeelement, mit dem mechanisch fest eine Stützvorrichtung verbunden ist. Der JP S62 104 894 U ist des Weiteren zu entnehmen, dass die Stützvorrichtung der Abstützung des Buchrückens mit einer der Schnittkraft im Wesentlichen entgegen gerichteten Abstützkraft dient.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung sowie ein entsprechendes Verfahren zur Durchführung eines Schnittvorganges zwecks Herstellung eines Buches zur Verfügung zu stellen, welche in einfacher Weise einen qualitativ hochwertigen Schnittvorgang an einem Buch ermöglichen.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges nach Anspruch 1 und das Verfahren zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges nach Anspruch 8 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Vorrichtung sind in den Unteransprüchen 2 bis 7 angegeben. Vorteilhafte Ausführungsformen des Verfahrens sind in den Unteransprüchen 9 bis 13 angegeben. Diese und weitere Ausführungsformen werden im Folgenden beschrieben.

[0009] Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges zwecks Herstellung eines Buches, einer Broschüre oder dergleichen, insbesondere eines buchartigen Identifikationsdokumentes wie eines Passbuches, welches Buchseiten umfasst, die an einem Rücken gebunden sind. Dabei weist die Vorrichtung ein Aufnahmeelement zur Aufnahme des Buches in einer ersten Ebene auf. Des Weiteren umfasst die Vorrichtung ein Schnittlelement zur Beaufschlagung des Buches mit einer Schnittkraft in einer zweiten Ebene im Wesentlichen senkrecht zur ersten Ebene. Die Vorrichtung weist weiterhin mindestens eine mit dem Aufnahmeelement mechanisch fest verbundene Stützvorrichtung auf, an der wenigstens ein Bereich des Rückens anordbar ist und mit der bei Einwirkung der Schnittkraft auf das Buch wenigstens ein Bereich des Rückens mit einer der Schnittkraft im Wesentlichen entgegen gerichteten Abstützkraft abstützbar ist.

[0010] Es ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Stützvorrichtung einen konkav gewölbten Bereich aufweist, an den der Rücken formschlüssig anlegbar ist und dass die Vorrichtung mindestens eine Greifvorrichtung aufweist, die mindestens zwei Greifarme umfasst, mit denen das Buch mechanisch Greifbar ist.

[0011] Unter einem Aufnahmeelement ist dabei z.B. eine Matrize zur pressenden oder spannenden und damit fixierenden Aufnahme des Buches zu verstehen.

[0012] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist von Vorteil, da sie ein Abstützen zumindest eines Teils des Rückens ermöglicht und somit der Verformung des Rückens bei Einwirkung der Schnittkraft und der damit verbundenen Beschädigungen in Form leichter Ausrisse im Bereich des Rückens entgegenwirkt.

[0013] Eine erfindungsgemäße Ausführungsform sieht vor, dass die Kontur des konkav gewölbten Berei-

ches parallel zur zweiten Ebene im Wesentlichen einem Viertelkreis entspricht.

[0014] Diese Ausführungsform ist vorteilhaft, da sie ein formschlüssiges Anlegen vom Rücken mit seiner konvex ausgebildeten Form an die Stützvorrichtung ermöglicht. Passbücher weisen eine derartige Form des Rückens auf.

[0015] Eine vorteilhafte erfindungsgemäße Ausführungsform sieht vor, dass die Stützvorrichtung derart ausgebildet ist, dass der Rücken bis zu seiner Scheitellinie formschlüssig an der Stützvorrichtung anliegen kann. Mit der Scheitellinie ist dabei die Linie gemeint, die entlang der Rücken-Längsausdehnung durch die Zenitpunkte bzw. Maxima der konvexen Rückenwölbung ausgebildet ist.

[0016] Nach einer weiteren Ausführungsform ist die Vorrichtung derart eingerichtet, dass die Stützvorrichtung wenigstens zwei voneinander beabstandete Stützelemente aufweist, zwischen denen ein Zwischenraum ausgebildet ist. Wenn das Buch in oder an dem Aufnahmeelement positioniert ist, wird durch den Zwischenraum ein Zugang zumindest zu einem Teil des Rückens ermöglicht.

[0017] Dabei können die zwei Stützelemente durch ein gemeinsames Bauteil ausgebildet sein, das eine entsprechende Aussparung aufweist. Alternativ können die zwei Stützelemente ebenso durch zwei einzelne Bauteile ausgebildet sein, die voneinander beabstandet positioniert sind.

[0018] Die Erfindung ist dabei nicht auf zwei Stützelemente und/oder einen ausgebildeten Zwischenraum beschränkt. Sie umfasst ebenso Ausführungsformen, die mehr als zwei Stützelemente aufweisen und in denen somit mehr als ein Zwischenraum ausgebildet ist.

[0019] Bei dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform ist von Vorteil, dass bei Anlage eines Buches dessen Rücken durch die Stützvorrichtung abgestützt ist und zudem ein Zugriff zumindest auf einen Teil des Rückens ermöglicht ist.

[0020] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Stützvorrichtung derart eingerichtet und angeordnet ist, dass sie bündig oder mit einem minimalen Abstand mit der Ebene abschließt, in der die Schnittkraft auf das Buch aufgebracht wird. Der Abstand beträgt maximal 1 mm, insbesondere maximal 0,5 mm.

[0021] Mit dem Abstand ist die Distanz zwischen der Stützvorrichtung und dem Schnittlelement bzw. dessen Schneidkante gemeint, wenn der Schnittvorgang vorgenommen wird. In der Ebene, in der die Schnittkraft auf das Buch aufgebracht wird, verläuft die Schnittkante, die durch ein Trennverfahren, insbesondere durch Schneiden oder Fräsen, hergestellt wird.

[0022] Diese Ausführungsform der Vorrichtung ist von Vorteil, da insbesondere die Bereiche des Rückens abgestützt werden, die durch die Schnittkanten begrenzt sind.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Vorrichtung ist vorgesehen, dass die Stützvorrichtung

von einer Kante oder einer Grenzebene an der von der ersten Ebene abgewandten Seite begrenzt ist. Dabei weist die Kante oder die Grenzebene einen Abstand von mindestens 3 mm zur ersten Ebene auf.

[0024] Mit anderen Worten bedeutet das, dass die Kante oder die Grenzebene in einer Ebene um mindestens 3 mm versetzt zur ersten Ebene angeordnet ist. Ist die erste Ebene als untere Ebene eingerichtet, so erstreckt sich die Kante oder die Grenzebene um mindestens 3 mm über dieser. Insbesondere ist die Kante oder die Grenzebene mit einem derartigen Abstand zur ersten Ebene angeordnet, dass sie sich in einer Ebene mit der Scheitellinie eines Rückens eines an die Stützvorrichtung angelegten Rückens befindet. Insbesondere verläuft die Kante oder die Grenzebene parallel zur ersten Ebene.

[0025] Damit wird erfindungsgemäß ermöglicht, dass der Rücken mindestens in einem Abstand von 3 mm senkrecht zur ersten Ebene von der Stützvorrichtung abstützbar ist.

[0026] Erfindungsgemäß ist die Vorrichtung derart eingerichtet, dass sie weiterhin mindestens eine Greifvorrichtung aufweist, die mindestens zwei Greifarme umfasst, mit denen das Buch mechanisch greifbar ist.

[0027] Die Greifarme weisen Kontaktbereiche auf und sind derart eingerichtet und angeordnet oder anordbar, dass die Kontaktbereiche an dem Buch positionierbar sind. Die Kontaktbereiche weisen insbesondere ein nachgiebiges Material auf, insbesondere ein Polymer. Dies ermöglicht, dass durch die Kontaktbereiche keine Beschädigungen des Buches hervorgerufen werden, wenn die Kontaktbereiche ans Buch angelegt werden bzw. an dem Buch anliegen. Zudem wirkt eine Reibungskraft zwischen den Kontaktbereichen aus nachgiebigem Material und dem angelegten Buch, so dass ein Gleiten des Buches zwischen den Greifarmen oder ein Gleiten des Buches aus den Greifarmen heraus erschwert bzw. verhindert wird.

[0028] Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat den Vorteil, dass sie neben dem Stützen und dem Beschnitt eines Buches ebenfalls das Greifen des Buches durch die Greifarme zwecks Bewegung des Buches ermöglicht. Durch die erfindungsgemäße vorteilhafte Ausführungsform der Kontaktbereiche, ist dabei keine Beschädigung des Buches zu befürchten.

[0029] Gemäß einer Ausführungsform der Vorrichtung ist vorgesehen, dass zumindest ein Teil einer Greifvorrichtung innerhalb des Zwischenraumes, der zwischen den Stützelementen ausgebildet ist, angeordnet oder anordbar ist.

[0030] Diese vorteilhafte erfindungsgemäße Ausführungsform umfasst, dass zumindest ein Teil eines Greifarmes bzw. eines Kontaktbereiches innerhalb des Zwischenraumes angeordnet oder anordbar ist. Mindestens einem Teil eines Greifarmes bzw. eines Kontaktbereiches wird derart ermöglicht, an das Buch angelegt zu werden, wobei das Buch in oder auf dem Aufnahmeelement angelegt ist und der Rücken an der Stützvorrichtung

tung anliegt. Das bedeutet, dass der Greifvorrichtung durch den Zwischenraum Zugriff zu dem Buch ermöglicht wird, während dessen Rücken an der Stützvorrichtung anliegt.

[0031] Die Erfindung umfasst zudem, dass das Aufnahmeelement, mit dem die Stützvorrichtung mechanisch fest verbunden ist, einen Leerraum aufweist, der in den Zwischenraum übergeht. Damit wird vorteilhaft ermöglicht, dass die Greifvorrichtung nicht nur im Bereich des Rückens Zugriff auf das Buch erhält, sondern ebenfalls zu dem Bereich des Buches, mit dem es den Leerraum überbrückt. Damit wird ein verbessertes und sicheres Greifen des Buches ermöglicht, da eine größere Fläche des Buches mithilfe der Greifarme gegriffen werden kann.

[0032] Nach einer weiteren Ausführungsform ist die Greifvorrichtung derart verschiebbar, dass entgegengesetzt zur Wirkrichtung der Schnittkraft mindestens eine Strecke überwindbar ist, die dem Abstand der Kante oder der Grenzebene der Stützvorrichtung zur ersten Ebene entspricht. Somit ist mindestens ein Teil eines Greifarmes zumindest derart bewegbar, dass sich ein Kontaktbereich des Greifarmes, mit dem der Greifarm an das Buch anlegbar ist, mindestens in einer Ebene mit der Kante oder Grenzebene befindet oder sich zwischen dem Kontaktbereich und der ersten Ebene ein größerer Abstand befindet als zwischen der Kante oder der Grenzebene der Stützvorrichtung und der ersten Ebene.

[0033] Mit anderen Worten bedeutet das, dass ein Buch, das in einer Ausgangsposition auf einem Aufnahmeelement aufliegt und mittels der Greifvorrichtung gegriffen ist, durch eine Bewegung der Greifvorrichtung anhebbar ist. Damit wird das Buch aus der ersten Ebene herausbewegt. Das bedeutet, dass es von dem Aufnahmeelement wegbewegt wird. Dabei ist das Buch soweit anhebbar, dass sich das Buch oberhalb der Kante oder der Grenzebene der Stützvorrichtung befindet. Insbesondere kann die Bewegung der Greifvorrichtung, mit der ein gegriffenes Buch aus der ersten Ebene hinausbewegt wird, pneumatisch realisiert werden.

[0034] Die erfindungsgemäße Ausführungsform ist nicht darauf beschränkt, dass die Greifvorrichtung derart bewegt wird, dass ein fixiertes Buch angehoben wird. Umfasst wird allgemein eine Bewegung der Greifvorrichtung senkrecht zur ersten Ebene.

[0035] Diese Ausführungsform der Vorrichtung ist von Vorteil, da durch die erfindungsgemäße Bewegung der Greifvorrichtung das mit den Greifarmen fixierte Buch aus der ersten Ebene herausbewegt wird, die an einer Seite durch die Stützvorrichtung begrenzt ist. Diese Begrenzung verhindert die Bewegung des Buches in der ersten Ebene aus der Aufnahmeeinrichtung heraus bzw. schränkt die Richtungen ein, in denen das Buch in der ersten Ebene bewegt werden kann. Mithilfe der vorteilhaften Ausführungsform der Vorrichtung wird diese Einschränkung möglicher Bewegungsrichtungen aufgehoben. Dies umfasst, dass die Voraussetzung geschaffen wird, dass ein mittels der Greifvorrichtung gegriffenes

Buch in einem nächsten Schritt über die Kante oder Grenzebene hinweg aus der Stützvorrichtung herausbewegt werden kann, ohne mit der Stützvorrichtung zu kollidieren. So wird in einfacher Weise ermöglicht, dass das Buch einer weiteren Vorrichtung zur Herstellung oder einer Lagerstätte zugeführt werden kann. Des Weiteren wird die Möglichkeit gegeben, dass das Aufnahmeelement ein nächstes Buch aufnehmen kann.

[0036] Insbesondere ist eine Ausführungsform der Vorrichtung von Vorteil, in der die Kante oder die Grenzebene mit einem solchen Abstand zur ersten Ebene angeordnet ist, dass sie sich in einer Ebene mit der Scheitellinie eines Rückens eines an die Stützvorrichtung angelegten Rückens befindet. Damit wird der Rücken an seiner der ersten Ebene zugewandten Seite vollständig abgestützt. Zudem wird ermöglicht, dass das Buch ohne Kollision mit der Stützvorrichtung durch eine Bewegung senkrecht zur Wirkrichtung der Schnittkraft aus der ersten Ebene herausbewegt werden kann. Weiterhin wird ermöglicht, dass das Buch um eine minimale Strecke bewegt wird, um über die Kante oder Grenzebene hinweg aus der Stützvorrichtung herausbewegt zu werden.

[0037] Gemäß einer Ausführungsform der Vorrichtung ist vorgesehen, dass die Greifvorrichtung zwecks Greifens des Buchs pneumatisch angetrieben oder antreibbar ist.

[0038] Der pneumatische Antrieb dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform ist von Vorteil, da bei pneumatisch betriebenen Systemen die Abluft an die Umgebung abgegeben werden kann und daher die Vorrichtung keine Rückleitungen umfassen muss. Dies erleichtert die Wartung der Vorrichtung. Des Weiteren sind aufgrund der verwandten Pneumatik keine Verunreinigungen zu befürchten sowie auftretende Kräfte flexibel einstellbar.

[0039] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges zwecks Herstellung eines Buches, einer Broschüre oder dergleichen, insbesondere eines buchartigen Identifikationsdokumentes wie eines Passbuches, welches Buchseiten umfasst, die an einem Rücken gebunden sind. Dabei wird eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Verfügung gestellt und der Vorrichtung ein Buch zugeführt. Das Buch wird in oder auf dem Aufnahmeelement aufgenommen, mit seinem Rücken an die Stützvorrichtung angelegt und in oder auf dem Aufnahmeelement gespannt. Das Buch wird mittels eines Schnittlelementes mit einer Schnittkraft, von der zumindest eine Komponente senkrecht zur Ebene des Aufnahmeelements verläuft, beaufschlagt, wobei die Stützvorrichtung entgegen der Wirkrichtung der Schnittkraft eine Abstützkraft auf wenigstens einen Bereich des Rückens ausübt.

[0040] Dabei wird ein Trennverfahren, insbesondere das Schneiden oder Fräsen, an mindestens einer der nicht gebundenen Begrenzungsseiten des Buches ausgeübt. Dabei wirkt eine von der Stützvorrichtung ausgeübte Abstützkraft mit wenigstens einer Komponente senkrecht zur ersten Ebene und damit auch entgegen

wenigstens einer Komponente der Schnittkraft.

[0041] Vorteilhaft bei dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform des Verfahrens ist, dass mindestens während des Schnittvorganges der Rücken an der Stützvorrichtung anliegt, die eine Kraft bewirkt, die der Schnittkraft entgegenwirkt und so einer Beschädigung im Bereich des Rückens entgegenwirken kann.

[0042] Gemäß einer Ausführungsform des Verfahrens wird das Buch mittels der Greifarme gegriffen, so dass bei einer Bewegung der Greifarme das Buch entsprechend bewegt wird.

[0043] Nach Durchführung eines Schnittvorganges wird die Spannung des Buches beendet. Die Greifarme werden mit dem Buch in einer Richtung entgegengesetzt zur Wirkrichtung der Schnittkraft bewegt, so dass das Buch aus der ersten Ebene herausbewegt wird.

[0044] Dabei kann die gesamte Greifvorrichtung mit den Greifarmen und dem fixierten Buch bewegt werden. Alternativ kann lediglich ein Abschnitt der Greifvorrichtung derart bewegt werden, dass mindestens die Greifarme entgegengesetzt zur Wirkrichtung der Schnittkraft bewegt werden. Ein Buch, das mittels der Greifarme fixiert ist, wird entsprechend mitbewegt und aus der ersten Ebene herausbewegt, so dass es nicht mehr in oder auf dem Aufnahmeelement aufgenommen ist.

[0045] Eine weitere Ausführungsform des Verfahrens sieht vor, dass die Greifarme zumindest um 3 mm in einer Richtung entgegengesetzt zur Wirkrichtung der Schnittkraft bewegt werden, so dass das Buch aus der ersten Ebene herausbewegt wird.

[0046] Das bedeutet, dass die Greifarme derart entgegengesetzt zur Wirkrichtung der Schnittkraft bewegt werden, dass ein Kontaktbereich, mit dem ein Greifarm an das Buch anlegbar ist, mindestens auf die Ebene der Kante oder der Grenzebene der Stützvorrichtung bewegt wird. Ein Buch, das mittels der Greifarme gegriffen ist, wird entsprechend mitbewegt, wodurch dessen Anlage an der Stützvorrichtung aufgehoben wird. Die Greifarme und das fixierte Buch werden mindestens um die Strecke bewegt, die dem Abstand zwischen der ersten Ebene und der Kante oder Grenzebene der Stützvorrichtung entspricht. In einer erfindungsgemäßen Ausführungsform entspricht dieser Abstand 3 mm. Die Erfindung ist jedoch nicht auf diesen Abstand begrenzt.

[0047] Eine erfindungsgemäße Ausführungsform des Verfahrens sieht vor, dass die Bewegung der Greifarme in einer Richtung entgegengesetzt zur Wirkrichtung der Schnittkraft pneumatisch realisiert wird.

[0048] Diese Ausführungsform des Verfahrens ist von Vorteil, da durch die erfindungsgemäße Bewegung der Greifvorrichtung ein Buch, das mittels der Greifarme fixiert ist, derart bewegt wird, dass es aus dem Bereich, in dem die Stützvorrichtung eine Einschränkung der Bewegungsrichtung des Buches ausübt, herausbewegt ist.

[0049] Nach einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens, werden mindestens die Greifarme weiterhin derart bewegt, dass das mit den Greifarmen gegriffene Buch aus dem Projektionsbereich des Aufnahmeelements und

der Stützvorrichtung herausbewegt wird.

[0050] Mit anderen Worten bedeutet das, dass das Buch aus einem Raum bewegt wird, dessen Grundfläche durch die Ränder des Aufnahmeelementes sowie der Stützvorrichtung begrenzt ist, nachdem das Buch mittels der Greifvorrichtung angehoben wurde.

[0051] Dadurch wird ermöglicht, dass das Buch auf einfache Weise einer Lagerstätte oder einer weiteren Vorrichtung zur Herstellung zugeführt werden kann. Des Weiteren wird die Möglichkeit gegeben, dass das Aufnahmeelement ein nächstes Buch aufnehmen kann.

[0052] Eine weitere Ausführungsform des Verfahrens sieht vor, dass der Schnittvorgang durch eine translatorische Bewegung eines als Messer ausgestalteten Schnittlelementes oder durch eine rotatorische Bewegung eines als Fräser ausgestalteten Schnittlelementes realisiert wird.

[0053] Beschädigungen des Rückens können sowohl beim Beschnitt durch ein translatorisch bewegtes Messer als auch bei Beschnitt durch Fräsen auftreten. Die erfindungsgemäße Vorrichtung und das erfindungsgemäße Verfahren können insbesondere bei diesen beiden gängigen Techniken des Beschnitts einer Beschädigung des Rückens entgegenwirken und den optischen Eindruck des Buches nach dem Beschnitt verbessern. Dies ermöglicht eine vielseitige Einsetzbarkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung und des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0054] Die erfindungsgemäße Vorrichtung und das erfindungsgemäße Verfahren sind vielseitig gewerblich anwendbar. Sie können für den Beschnitt unterschiedlicher Ausführungsformen von Büchern, Broschüren oder dergleichen verwandt werden. Insbesondere können sie beim Beschnitt eines buchartigen Identifikationsdokumentes wie eines Passbuches eingesetzt werden.

[0055] Im Folgenden werden weitere Aspekte der Erfindung anhand von Figuren beschrieben, aus denen weitere Ausführungsformen und Vorteile abgeleitet werden können.

Figur 1 zeigt eine perspektivische teilweise aufgeschnittene Darstellung eines Ausschnitts einer Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges.

Figur 2 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Ausschnitts einer Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges.

Figur 3 zeigt eine perspektivische teilweise aufgeschnittene Darstellung eines Ausschnitts einer Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges, die eine Greifvorrichtung umfasst.

[0056] Zur Beschreibung der Figur und Erklärung des Verfahrens werden die Figur und die Anwendungen lediglich anhand eines Buches beschrieben. Die Erfindung betrifft jedoch ebenfalls die Herstellung einer Broschüre

oder dergleichen, so dass die Beschreibungen keine Einschränkung auf die Herstellung eines Buches bedeuten, sondern ebenso entsprechend für die Herstellung einer Broschüre oder dergleichen gelten.

[0057] Die Figur 1 zeigt eine perspektivische teilweise aufgeschnittene Darstellung eines Ausschnitts einer Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges 10 gemäß der vorliegenden Erfindung, die eine Stützvorrichtung 30 zum Abstützen zumindest eines Bereiches eines Rückens 74 während des Schnittvorganges zur Herstellung des Buches 70 aufweist. Die Vorrichtung 10 umfasst ein Gehäuse 1. Ein Buch 70 ist auf der unteren Einspannung 16 positionsgenau platziert. Die untere Einspannung 16 umfasst ein unteres Aufnahmeelement 12, das eine Auflagefläche für ein Buch 70 ausbildet. Die obere Einspannung 18, die das obere Aufnahmeelement 14 sowie ein Schnittelement umfasst, ist verfahrbar. Sie ist zum Buch 70 beabstandet. Das Buch 70 liegt auf der unteren Einspannung 16, insbesondere auf dem unteren Aufnahmeelement 12, auf und zumindest mit einem Teil des Rückens 74 formschlüssig an der Stützvorrichtung 30 an. Die Stützvorrichtung 30 ist von der Kante 34 begrenzt. Im Bereich des Stützelementes 32 liegt der Rücken 74 an der Stützvorrichtung 30 an; im Bereich des Zwischenraumes 36 besteht kein Kontakt zwischen dem Rücken 74 und der Stützvorrichtung 30. Die untere Einspannung 16 weist einen Leerraum 40 auf, der derart ausgebildet und angeordnet ist, dass er zumindest teilweise an den Zwischenraum 36 grenzt. Der Leerraum 40 ist zumindest teilweise durch das untere Aufnahmeelement 12 ausgebildet. Der Leerraum 40 und der Zwischenraum 36 sind derart eingerichtet und angeordnet, dass ein Gegenstand, insbesondere ein Vorrichtungselement wie beispielsweise ein Bereich der Greifvorrichtung 50, in dem Leerraum 40 und dem Zwischenraum 36 auf und ab bewegt werden kann. Auf diese Weise wird ermöglicht, dass ein Bereich der Greifvorrichtung 50, insbesondere ein unterer Greifarm 53, von unten an das Buch 70 herangeführt werden kann und nicht nur im Bereich des Rückens 74 Zugriff zu dem Buch 70 erhält, sondern ebenfalls im Bereich des Deckels 72, mit dem der Leerraum 40 überspannt ist. Dadurch werden ein großflächigerer Zugang zu dem Buch 70 und ein verbessertes und sichereres Greifen ermöglicht, da eine größere Fläche des Buches 70 mit den Greifarmen 52,53 gegriffen werden kann.

[0058] Ein Teil einer Hubvorrichtung 60 ist perspektivisch teilweise aufgeschnitten dargestellt. Mithilfe der Hubvorrichtung 60 können die Greifarme 52,53 und ein durch sie gegriffenes Buch 70 senkrecht nach oben bewegt werden. Die Hubvorrichtung 60 umfasst eine Hubplatte 68, Schenkel 62 und eine Schiene 63 sowie einen Schubstein 66 und eine Schraubenzugfeder 64. Die Hubvorrichtung 60 befindet sich in ihrer Ausgangsposition, in der sich der Schubstein 66 in seiner Ausgangsposition befindet. Die Schraubenzugfeder 64 ist nicht gedehnt. In der Position der Hubvorrichtung 60 befinden sich der Schenkel 62 sowie die Schiene 63 an der unteren Ebene

42 des Leerraumes 40.

[0059] Weiterhin ist in Fig. 1 eine Einführrampe 80 gezeigt. Diese verhindert, dass ein Buch 70, das dem unteren Aufnahmeelement 12 zugeführt wird, mit der unteren Einspannung 16 kollidiert. Die Einführrampe 80 ist am Gehäuse 1, insbesondere an einer unteren Grundplatte der Vorrichtung 10, befestigt. Eine schräge Ebene 82 verläuft von einem darunter liegenden Bereich in Richtung des Stützelementes 32 bis auf die Höhe der Kante 34. Mindestens in dem Bereich, in dem die Hubvorrichtung 60 angeordnet ist, weist die Einführrampe 80 eine Aussparung 84 auf, so dass die Einführrampe 80 mögliche Bewegungen der Hubvorrichtung 60 nicht beeinträchtigt.

[0060] In Figur 2 ist ein Ausschnitt einer Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges 10 perspektivisch dargestellt. Die Perspektive weicht von der Perspektive der Fig. 1 ab. Ein Buch 70 liegt auf dem unteren Aufnahmeelement 12 auf, an dem eine Stützvorrichtung 30 befestigt ist. Zwischen dem Buch 70 und dem oberen Aufnahmeelement 14 besteht ein Abstand. Mit dem Rücken 74 liegt das Buch 70 bis zur Kante 34 an der Stützvorrichtung 30, insbesondere an den Stützelementen 32, an. Mit den Endbereichen seiner Längsausrichtung ragt der Rücken 74 über die Stützvorrichtung 30 hinaus. Ebenfalls ragt das Buch 70 mit den ungebundenen Begrenzungsseiten 76 über die Begrenzung des unteren Aufnahmeelementes 12 hinaus. In diesem Bereich kann der Beschnitt der ungebundenen Begrenzungsseiten 76 erfolgen. Der Zwischenraum 36 sowie der Leerraum 40 sind dargestellt. Ihre Anordnung ermöglicht, dass zumindest ein Element der Hubvorrichtung 60, aber auch ein Element der Greifvorrichtung 50, im Bereich des Zwischenraumes 36 und des Leerraumes 40 angeordnet und in diesem Bereich an das Buch 70 herangeführt werden kann. In Fig. 2 sind die Schenkel 62 und ein Bereich der Schiene 63 der Hubvorrichtung 60 so angeordnet, dass sie sich innerhalb des Zwischenraumes 36 und des Leerraumes 40 befinden. Sie liegen auf der unteren Ebene 42 auf. Die beiden Schraubenzugfedern 64 sind nicht gedehnt.

[0061] Die Einführrampe 80 ist mechanisch am Gehäuse 1 und an den Stützelementen 32 befestigt. In Fig. 2 ist veranschaulicht, dass die schräge Ebene 82 und die Aussparung 84 so eingerichtet und angeordnet sind, dass mögliche Bewegungen der Hubvorrichtung 60 nicht durch die Einführrampe 80 beeinträchtigt werden, das bedeutet, dass es zu keinen Kollisionen von Elementen der Hubvorrichtung 60 und der Einführrampe 80 kommen kann. Zudem kann durch die Aussparung 84 ein Gegenstand oder Vorrichtungselement auch derart bewegt werden, dass es weiterhin durch den Zwischenraum 36 und in den Leerraum 40 eingeführt werden kann. Aussparung 84, Zwischenraum 36 und Leerraum 40 sind in einer Flucht angeordnet.

[0062] In Fig. 3 ist perspektivisch, teilweise aufgeschnitten ein Ausschnitt der Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges 10 dargestellt,

die eine Greifvorrichtung 50 umfasst. Es ist ein Ausschnitt der Greifvorrichtung 50 gezeigt. Dieser umfasst einen oberen Greifarm 52 und einen unteren Greifarm 53. Die Greifarme 52,53 weisen Kontaktbereiche 54,55 auf, mit denen die Greifarme 52,53 an ein Buch 70 angelegt werden können. Die Kontaktbereiche 54,55 sind insbesondere aus einem nachgiebigen Material, insbesondere einem Polymer, so dass durch das Anlegen der Kontaktbereiche 54,55 keine Beschädigungen des Buches 70 entstehen. Zudem wird durch das nachgiebige Material ein Gleiten eines gegriffenen Buches 70 zwischen den Greifarmen 52,53 oder aus den Greifarmen 52,53 heraus erschwert bzw. verhindert, da eine Reibungskraft zwischen den Kontaktbereichen 54,55 aus dem nachgiebigen Material und dem Buch 70 wirkt. Die beiden Greifarme 52,53 sind im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet, ebenso wie die beiden Kontaktbereiche 54,55. Fig. 3 zeigt eine Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges 10, in der ein Buch 70 auf dem unteren Aufnahmeelement 12 aufliegt und der Rücken 74 formschlüssig am Stützelement 32 anliegt. In dieser Position ist das Buch 70 mittels der Greifvorrichtung 50 gegriffen. Dazu sind die Greifarme 52,53, insbesondere die Kontaktbereiche 54,55, an das Buch 70 im Bereich der Deckel 72 angelegt. Der obere Greifarm 52 liegt mit dem oberen Kontaktbereich 54 an dem Deckel 72 an, der sich gegenüber dem unteren Aufnahmeelement 12 befindet. Der untere Greifarm 53, genauer gesagt der untere Kontaktbereich 55, liegt an dem Deckel 72 an, mit dem das Buch 70 auf dem unteren Aufnahmeelement 12 liegt. Damit der untere Kontaktbereich 55 derart an das Buch 70 angelegt werden kann, ist zumindest ein Bereich der Greifvorrichtung 50 innerhalb des Leerraumes 40 und des Zwischenraumes 36 positioniert; insbesondere ein Bereich des unteren Greifarmes 53. Dazu wurde der besagte Bereich durch den Zwischenraum 36 in den Leerraum 40 bewegt sowie in Richtung des Buchdeckels 72. Die Greifvorrichtung 50 ist so angeordnet und eingerichtet, dass Bereiche der Greifvorrichtung 50 durch die Aussparung 84 der Einführrampe 80 bewegt werden können, ohne mit der schrägen Ebene 82 zu kollidieren.

[0063] Wenn das Buch 70 in einem nächsten Arbeitsschritt angehoben werden soll, so dass es nicht mehr auf dem unteren Aufnahmeelement 12 aufliegt, wird dies mithilfe der Hubvorrichtung 60 realisiert. Die Hubplatte 68 und entsprechend die Schenkel 62 und die Schiene 63 werden senkrecht nach oben bewegt. Dies wird erreicht, indem der Schubstein 66 pneumatisch bewegt wird. Der Schubstein 66 weist eine schräge Ebene auf, mit der er an einer komplementären schrägen Ebene der Hubvorrichtung 60 anliegt. Wird der Schubstein 66 verschoben, realisiert er eine Keilwirkung. So wird eine Höhenverschiebung der Teile der Hubvorrichtung 60 bewirkt. Hubplatte 68, Schenkel 62 und Schiene 63 werden senkrecht nach oben bewegt. Die Schraubenzugfeder 64 wird gedehnt. Im Zuge des Greifvorganges wurde die Greifvorrichtung 50 derart bewegt, dass ein Gleitbereich 56 in-

nerhalb der Schiene 63 positioniert ist. Durch diese Positionierung wird eine zusätzliche Stabilität erreicht. Ebenfalls erfindungsgemäß sind Ausführungsformen, in denen ein solcher Gleitbereich 56 nicht eingerichtet ist oder dieser nicht in die Schiene 66 eingeführt wird und Bereiche der Greifvorrichtung 50 oberhalb der Hubplatte 58 positioniert werden. Gemäß der Erfindung soll mithilfe der Hubvorrichtung 60 eine Höhenverschiebung eines Bereiches der Greifvorrichtung 50 vermittelt werden, insbesondere einem Bereich der Greifvorrichtung, der Teile der Greifarme 52,53 umfasst. Durch die Höhenverschiebung der Hubvorrichtung 60 legt sich die Hubplatte 68 bzw. die Schiene 66 zunächst an die entsprechenden Bereiche der Greifvorrichtung 50 an und drückt diese im Weiteren nach oben. Derart hat eine Höhenverschiebung der Hubvorrichtung 60 eine Höhenverschiebung zumindest von Teilen der Greifvorrichtung 50 zur Folge. Insbesondere werden so die Greifarme 52,53 und das gegriffene Buch 70 angehoben. Vorteilhaft wird der Schubstein 66 so weit bewegt, dass die Greifarme 52,53 derart senkrecht nach oben verschoben werden, dass in einem nächsten Schritt das Buch 70 über die Kante 34 hinweg bewegt werden kann, ohne mit der Stützevorrichtung 30 zu kollidieren.

Bezugszeichenliste

[0064]

30	1	Gehäuse
	10	Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges
	12	unteres Aufnahmeelement
	14	oberes Aufnahmeelement
35	16	untere Einspannung
	18	obere Einspannung
	30	Stützevorrichtung
	32	Stützelement
	34	Kante
40	36	Zwischenraum
	40	Leerraum
	42	untere Ebene
	50	Greifvorrichtung
	52	oberer Greifarm
45	53	unterer Greifarm
	54	oberer Kontaktbereich
	55	unterer Kontaktbereich
	56	Gleitbereich
	60	Hubvorrichtung
50	62	Schenkel
	63	Schiene
	64	Schraubenzugfeder
	66	Schubstein
	68	Hubplatte
55	70	Buch
	72	Deckel
	74	Rücken
	76	ungebundene Begrenzungsseiten

- 80 Einführrampe
- 82 schräge Ebene
- 84 Aussparung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges (10) zwecks Herstellung eines Buches (70), einer Broschüre oder dergleichen, insbesondere eines buchartigen Identifikationsdokumentes wie eines Passbuches, welches Buchseiten umfasst, die an einem Rücken (74) gebunden sind, wobei die Vorrichtung ein Aufnahmeelement (12) zur Aufnahme des Buches (70) in einer ersten Ebene aufweist, sowie ein Schnittlelement zur Beaufschlagung des Buches (70) mit einer Schnittkraft in einer zweiten Ebene im Wesentlichen senkrecht zur ersten Ebene, wobei die Vorrichtung weiterhin mindestens eine mit dem Aufnahmeelement (12) mechanisch fest verbundene Stützvorrichtung (30) aufweist, an der wenigstens ein Bereich des Rückens (74) anordbar ist und mit der bei Einwirkung der Schnittkraft auf das Buch (70) wenigstens ein Bereich des Rückens (74) mit einer der Schnittkraft im Wesentlichen entgegen gerichteten Abstützkraft abstützbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützvorrichtung (30) einen konkav gewölbten Bereich aufweist, an den der Rücken (74) formschlüssig anlegbar ist, und dass die Vorrichtung weiterhin mindestens eine Greifvorrichtung (50) aufweist, die mindestens zwei Greifarme (52,53) umfasst, mit denen das Buch (70) mechanisch greifbar ist.
2. Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges (10) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützvorrichtung (30) wenigstens zwei voneinander beabstandete Stützelemente (32) aufweist, zwischen denen ein Zwischenraum (36) ausgebildet ist, durch den ein Zugang zumindest zu einem Teil des Rückens (74) ermöglicht wird, wenn das Buch (70) in oder an dem Aufnahmeelement (12) positioniert ist.
3. Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges (10) gemäß einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützvorrichtung (30) derart eingerichtet und angeordnet ist, dass sie bündig oder mit einem minimalen Abstand mit der zweiten Ebene, in der die Schnittkraft auf das Buch (70) aufgebracht wird, abschließt, wobei der Abstand maximal 1 mm, insbesondere maximal 0,5 mm, beträgt.
4. Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützvorrichtung (30) von einer Kante (34) oder einer Grenzebene an der von der ersten Ebene abgewandten Seite begrenzt ist, wobei die Kante (34) oder die Grenzebene einen Abstand von mindestens 3 mm zur ersten Ebene aufweist.
5. Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil einer Greifvorrichtung (50) innerhalb des Zwischenraumes (36), der zwischen den Stützelementen (32) ausgebildet ist, angeordnet oder anordbar ist.
6. Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifvorrichtung (50) derart verschiebbar ist, dass entgegengesetzt zur Wirkrichtung der Schnittkraft mindestens eine Strecke überwindbar ist, die dem Abstand der Kante (34) oder der Grenzebene der Stützvorrichtung (30) zur ersten Ebene entspricht, so dass mindestens ein Teil eines Greifarmes (53), zumindest derart bewegbar ist, dass sich ein Kontaktbereich (55) des Greifarmes (53), mit dem der Greifarm (53) an das Buch (70) anlegbar ist, mindestens in einer Ebene mit der Kante (34) befindet oder sich zwischen dem Kontaktbereich (55) und der ersten Ebene ein größerer Abstand befindet als zwischen der Kante (34) oder der Grenzebene der Stützvorrichtung (30) und der ersten Ebene.
7. Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifvorrichtung (50) pneumatisch angetrieben oder antriebbar ist.
8. Verfahren zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges zwecks Herstellung eines Buches (70), einer Broschüre oder dergleichen, insbesondere eines buchartigen Identifikationsdokumentes wie eines Passbuches, welches Buchseiten umfasst, die an einem Rücken (74) gebunden sind, bei dem
 - eine Vorrichtung gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7 (10) zur Verfügung gestellt wird,
 - ein Buch (70) der Vorrichtung zugeführt wird,
 - das Buch (70) in oder auf dem Aufnahmeelement (12) aufgenommen wird,
 - das Buch (70) mit seinem Rücken (74) an oder in der Stützvorrichtung (30) angelegt wird,
 - das Buch (70) in oder auf dem Aufnahmeelement (12) gespannt wird,
 - das Buch (70) mittels eines Schnittlelementes mit einer Schnittkraft, von der zumindest eine Komponente senkrecht zur Ebene des Aufnah-

melements (12) verläuft, beaufschlagt wird, wobei die Stützvorrichtung (30) entgegen der Wirkrichtung der Schnittkraft eine Abstützkraft auf wenigstens einen Bereich des Rückens (74) ausübt.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Buch (70) mittels der Greifarme (52,53) gegriffen wird, so dass bei einer Bewegung der Greifarme (52,53) das Buch (70) entsprechend bewegt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Durchführung eines Schnittvorgangs die Spannung des Buches (70) beendet wird und die Greifarme (52,53) mit dem Buch (70) in einer Richtung entgegengesetzt zur Wirkrichtung der Schnittkraft bewegt werden, so dass das Buch (70) aus der ersten Ebene herausbewegt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifarme (52,53) zumindest um 3 mm in einer Richtung entgegengesetzt zur Wirkrichtung der Schnittkraft bewegt werden, so dass das Buch (70) aus der ersten Ebene herausbewegt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 10 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens die Greifarme (52,53) weiterhin derart bewegt werden, dass das mit den Greifarmen (52,53) gegriffene Buch (70) aus dem Projektionsbereich des Aufnahmeelements (12) und der Stützvorrichtung (30) herausbewegt wird.
13. Verfahren zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges gemäß einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnittvorgang durch eine translatorische Bewegung eines als Messer ausgestalteten Schnittelementes oder durch eine rotatorische Bewegung eines als Fräser ausgestalteten Schnittelementes realisiert wird.

Claims

1. A device for performing at least one cutting process (10) for the purpose of producing a book (70), a brochure or the like, in particular a book-like identification document such as a passport, which comprises book pages which are bound to a spine (74), wherein the device has a receiving element (12) for receiving a book (70) on a first plane as well as a cutting element for applying a cutting force to the book (70) on a second plane which is substantially perpendicular to the first plane, wherein the device (10) further has at least one support device (30) mechanically securely fixed to the receiving element (12), at which

support device at least one region of the spine (74) is arrangeable and with which at least one region of the spine (74) is supportable with a supporting force substantially opposing the cutting force when the cutting force acts on the book (70),

characterized in that

the support device (30) has a concavely arched region at which the spine (74) is placeable in a form-fitting manner and **in that** the device further has at least one gripping device (50) which comprises at least two gripping arms (52, 53) with which the book (70) is mechanically grippable.

2. The device for performing at least one cutting process (10) according to Claim 1, **characterized in that** the support device (30) has at least two support elements (32) which are spaced apart from each other, between which support elements an interspace (36) is formed through which access to at least a part of the spine (74) is possible when the book (70) is positioned in or at the receiving element (12).
3. The device for performing at least one cutting process (10) according to any one of Claims 1 and 2, **characterized in that** the support device (30) is adapted and arranged such that it lies flush with or has a minimal distance from the second plane on which the cutting force is applied to the book (70), wherein the distance is at most 1 mm, in particular at most 0.5 mm.
4. The device for performing at least one cutting process (10) according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the support device (30) is delimited by an edge (34) or a boundary plane at the side facing away from the first plane, wherein the edge (34) or the boundary plane has a distance of at least 3 mm from the first plane.
5. The device for performing at least one cutting process (10) according to any one of Claims 1 to 4, **characterized in that** at least part of a gripping device (50) is arranged or arrangeable within the interspace (36) formed between the support elements (32).
6. The device for performing at least one cutting process (10) according to any one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the gripping device (50) is displaceable such that, opposing the direction of action of the cutting force, at least a distance corresponding to the distance of the edge (34) or the boundary plane of the support device (30) from the first plane is able to be overcome, so that at least part of a gripping arm (53) is at least movable such that a contact region (55) of the gripping arm (53) with which the gripping arm (53) is placeable against the book (70) is

at least on one plane with the edge (34) or that there is a larger distance between the contact region (55) and the first plane than between the edge (34) or the boundary plane of the support device (30) and the first plane.

7. The device for performing at least one cutting process (10) according to any one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the gripping device (50) is pneumatically driven or drivable.

8. A method for performing at least one cutting process for the purpose of producing a book (70), a brochure or the like, in particular a book-like identification document such as a passport, which comprises book pages which are bound to a spine (74), wherein

- a device according to at least one of Claims 1 to 7 (10) is provided,
- a book (70) is supplied to the device,
- the book (70) is received in or on the receiving element (12),
- the book (70) is placed with its spine (74) at or in the support device (30),
- the book (70) is tensioned in or on the receiving element (12),
- a cutting force of which at least one component is perpendicular to the plane of the receiving element (12) is applied to the book (70), wherein the support device (30) applies a supporting force to at least a region of the spine (74) against the direction of action of the cutting force.

9. The method according to Claim 8, **characterized in that** the book (70) is gripped by means of the gripping arms (52, 53) such that, upon a movement of the gripping arms (52, 53), the book (70) is moved correspondingly.

10. The method according to Claim 9, **characterized in that**, after performing a cutting process, the tensioning of the book (70) is stopped and the gripping arms (52, 53) with the book (70) are moved in a direction opposing the direction of action of the cutting force such that the book (70) is moved out of the first plane.

11. The method according to Claim 10, **characterized in that** the gripping arms (52, 53) are moved in a direction opposing the direction of action of the cutting force by at least 3 mm such that the book (70) is moved out of the first plane.

12. The method according to Claims 10 and 11, **characterized in that** at least the gripping arms (52, 53) are further moved such that the book (70) gripped with the gripping arms (52, 53) is moved out of the projection region of the receiving element (12) and the support device (30).

13. The method for performing at least one cutting process according to any one of Claims 8 to 12, **characterized in that** the cutting process is realized by a translational movement of a cutting element designed as a blade or by a rotational movement of a cutting element designed as a mill.

Revendications

1. Dispositif servant à exécuter au moins un processus de coupe (10) afin de fabriquer un livre (70), une brochure ou une publication semblable, notamment un document d'identification de type livre tel un passeport, lequel comprend des pages, qui sont reliées à un dos (74), dans lequel le dispositif présente un élément de réception (12) pour loger le livre (70) dans un premier plan, ainsi qu'un élément de coupe pour appliquer une force de coupe sur le livre (70) dans un second plan sensiblement perpendiculaire au premier plan, dans lequel le dispositif (10) présente encore au moins un dispositif d'appui (30) relié fixement par voie mécanique à l'élément de réception (12), sur lequel une zone du dos (74) peut être disposée et avec lequel au moins une zone du dos (74) peut être mise en appui par une force d'appui dirigée sensiblement à l'opposé de la force de coupe lorsque la force de coupe s'exerce sur le livre (70),

caractérisé en ce que

le dispositif d'appui (30) présente une zone avec une courbure concave, contre laquelle le dos (74) peut être placé par complémentarité de forme, et que le dispositif présente encore au moins un dispositif de préhension (50), qui comprend au moins deux bras de préhension (52,53) permettant de saisir le livre (70) par voie mécanique.

2. Dispositif servant à exécuter au moins un processus de coupe (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'appui (30) présente au moins deux éléments d'appui espacés l'un de l'autre (32), entre lesquels un espace intermédiaire (36) est constitué, à travers lequel un accès à au moins une partie du dos (74) est rendu possible, lorsque le livre (70) est positionné dans ou sur l'élément de réception (12).

3. Dispositif servant à exécuter au moins un processus de coupe (10) selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** le dispositif d'appui (30) est ajusté et disposé de telle manière qu'il rejoint le second plan, dans lequel la force de coupe est appliquée au livre (70), en l'affleurant ou à une distance minimale, dans lequel la distance atteint au maximum 1 mm, notamment au maximum 0,5 mm.

4. Dispositif servant à exécuter au moins un processus de coupe (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif d'appui (30) est délimité par une arête (34) ou un plan limite sur le côté opposé au premier plan, dans lequel l'arête (34) ou le plan limite présente une distance d'au moins 3 mm par rapport au premier plan. 5
5. Dispositif servant à exécuter au moins un processus de coupe (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**au moins une partie d'un dispositif de préhension (50) est ou peut être disposée à l'intérieur de l'espace intermédiaire (36), qui est ou qui peut être constitué entre les éléments d'appui (32). 10
6. Dispositif servant à exécuter au moins un processus de coupe (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le dispositif de préhension (50) est déplaçable de telle manière qu'au moins un trajet peut être franchi dans le sens opposé à la direction de la force de coupe exercée, qui correspond à la distance de l'arête (34) ou du plan limite du dispositif d'appui (30) par rapport au premier plan, de sorte qu'au moins une partie d'un bras de préhension (53) est au moins mobile de telle manière qu'une zone de contact (55) du bras de préhension (53), avec laquelle le bras de préhension (53) peut être placé sur le livre (70), se trouve au moins dans un plan avec l'arête (34) ou qu'il existe une plus grande distance entre la zone de contact (55) et le premier plan qu'entre l'arête (34) ou le plan limite du dispositif d'appui (30) et le premier plan. 20
7. Dispositif servant à exécuter au moins un processus de coupe (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de préhension (50) est ou peut être entraîné par voie pneumatique. 25
8. Procédé d'exécution d'au moins un processus de coupe afin de fabriquer un livre (70), une brochure ou une publication semblable, notamment un document d'identification de type livre tel un passeport, lequel comprend des pages, qui sont reliées à un dos (74), lors duquel 30
- un dispositif selon au moins l'une des revendications 1 à 7 (10) est mis à disposition,
 - un livre (70) est amené vers le dispositif, 50
 - le livre (70) est logé dans ou sur l'élément de réception (12),
 - le livre (70) est placé avec son dos (74) sur ou dans le dispositif d'appui (30),
 - le livre (70) est serré dans ou sur l'élément de réception (12), 55
 - le livre (70) est soumis à une force de coupe, dont au moins une des composantes s'étend
- perpendiculairement au plan de l'élément de réception (12), au moyen d'un élément de coupe, dans lequel le dispositif d'appui (30) exerce une force d'appui sur au moins une zone du dos (74) dans la direction opposée à celle de la force de coupe exercée.
9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le livre (70) est saisi au moyen des bras de préhension (52,53), de sorte que le livre (70) se déplace en conséquence lors d'un mouvement des bras de préhension (52, 53).
10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le serrage du livre (70) s'achève après l'exécution d'un processus de coupe et les bras de préhension (52, 53) sont déplacés avec le livre (70) dans un sens opposé à la direction de la force de coupe exercée, de sorte que le livre (70) est retiré du premier plan.
11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les bras de préhension (52, 53) se déplacent au moins de 3 mm dans une direction opposée à celle de la force de coupe exercée, de sorte que le livre (70) est retiré du premier plan.
12. Procédé selon les revendications 10 et 11, **caractérisé en ce qu'**au moins les bras de préhension (52, 53) se déplacent encore de telle manière que le livre (70) saisi par les bras de préhension (52, 53) est retiré de la zone de projection de l'élément de réception (12) et du dispositif d'appui (30).
13. Procédé d'exécution d'au moins un processus de coupe selon l'une quelconque des revendications 8 à 12, **caractérisé en ce que** le processus de coupe se réalise moyennant un mouvement de translation d'un élément de coupe conçu sous la forme d'un couteau ou moyennant un mouvement de rotation d'un élément de coupe conçu sous la forme d'une fraise.

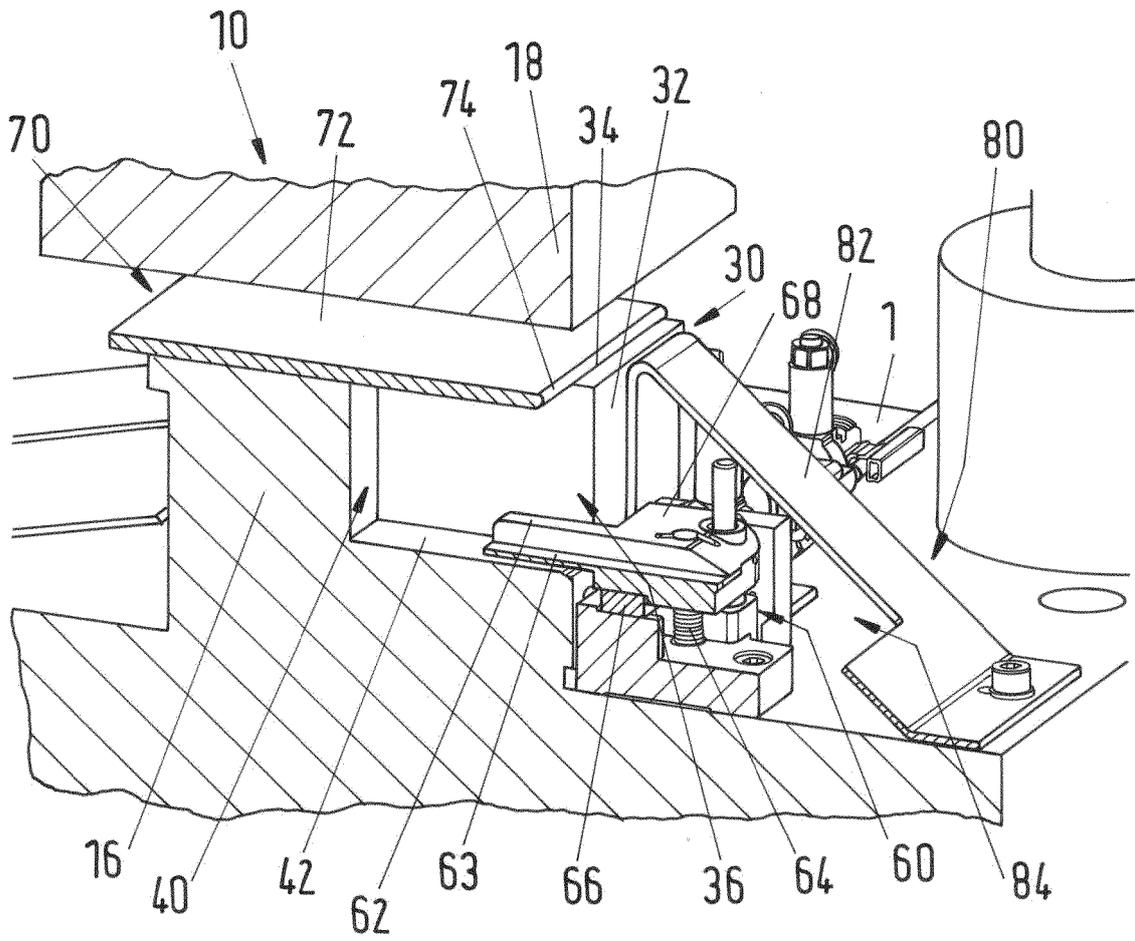


Fig.1

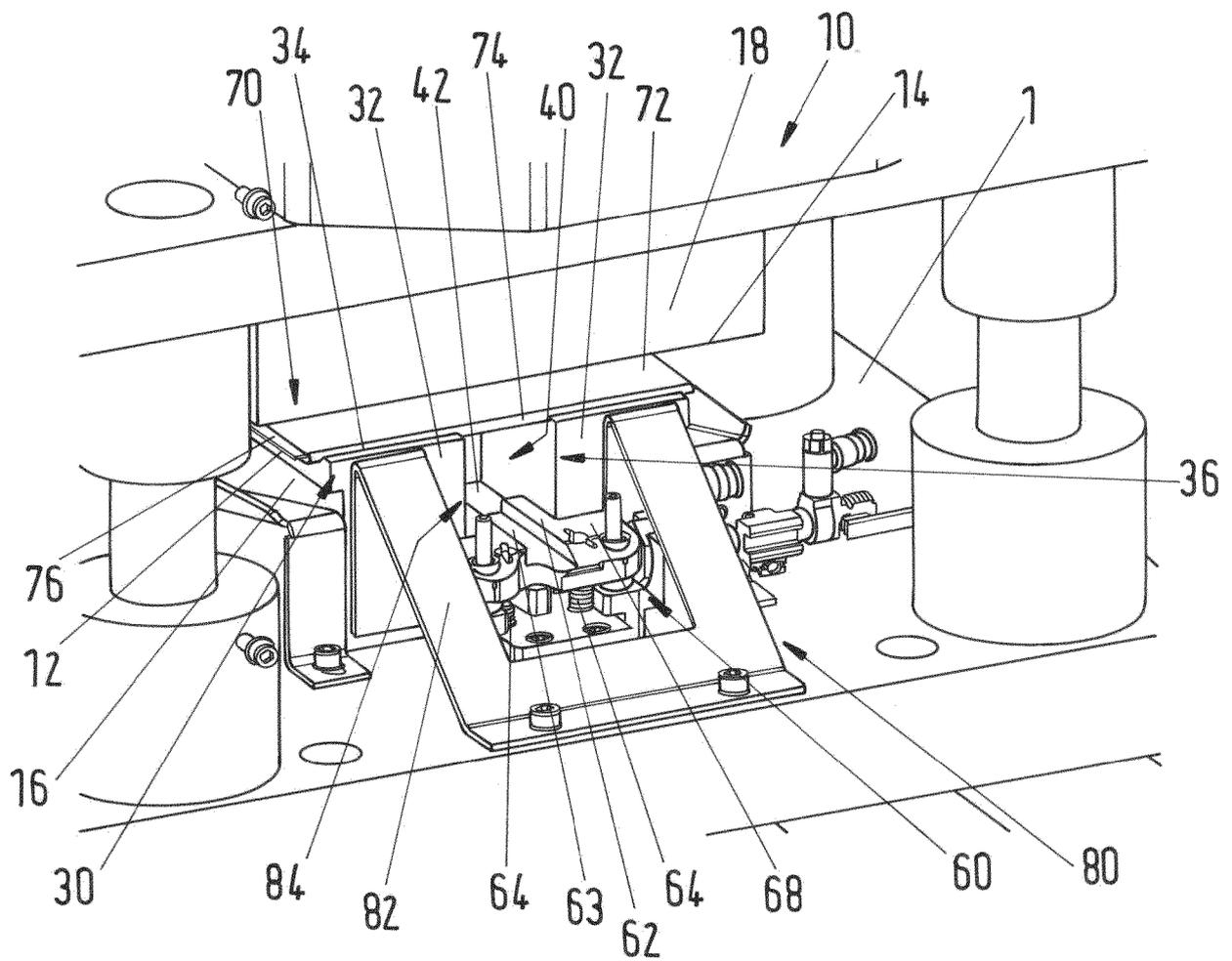


Fig.2

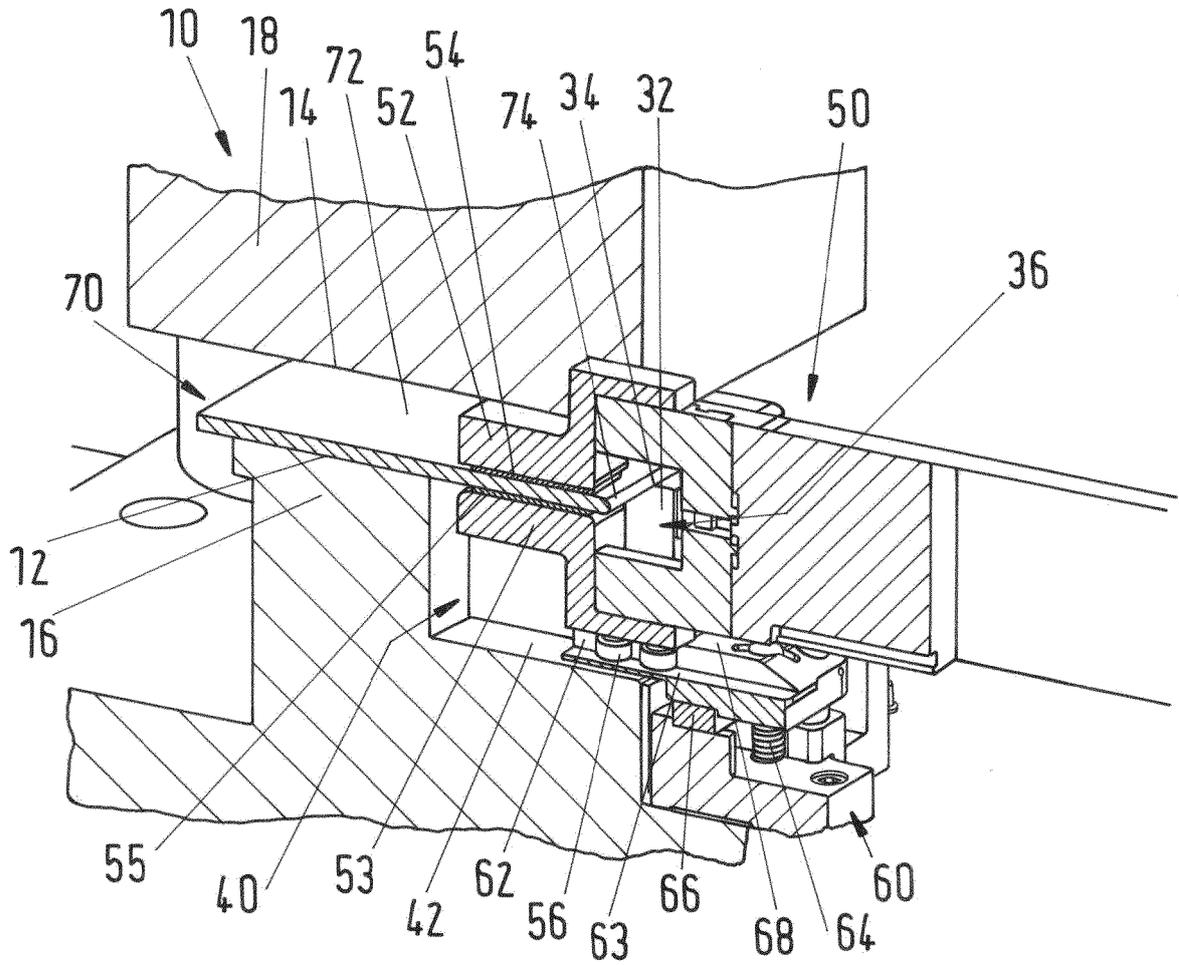


Fig.3

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

- US 3167987 A [0005]
- JP S62104894 U [0006]
- JP 3111720 U [0006]