



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.2019 Patentblatt 2019/34

(51) Int Cl.:
B42C 19/08 (2006.01) **B26D 7/06 (2006.01)**
B42C 9/02 (2006.01) **B26D 7/01 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **19157659.4**

(22) Anmeldetag: **18.02.2019**

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

(72) Erfinder:
• **Gümmer, Andreas**
27308 Hohenaverbergen (DE)
• **Freier, Sebastian**
30455 Hannover (DE)

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

(30) Priorität: **19.02.2018 DE 102018103615**

(71) Anmelder: **Bundesdruckerei GmbH**
10969 Berlin (DE)

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

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) sowie ein Verfahren zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges zwecks Herstellung eines Buches (30), einer Broschüre oder dergleichen, insbesondere eines buchartigen Identifikationsdokumentes wie eines Passbuches, welches Buchseiten umfasst, die an einem Rücken (34) gebunden sind. Dabei umfasst die Vorrichtung ein Aufnahmeelement (12, 13) zur Aufnahme des Buches (30) in einer ersten Ebene, sowie eine Schnitteinheit zur Beaufschlagung des Buches mit einer Schnittkraft im Wesentlichen senkrecht zur Ebene. Weiterhin weist die Vorrichtung (10) mindestens eine erste Stützeinrichtung (20) mit mindestens einem ersten Stützelement (24) auf, das derart angeordnet oder anordbar ist, an wenigstens einem Bereich des Rückens (34) anzuliegen und derart bei Einwirkung der Schnittkraft (F1) auf das Buch (30) wenigstens einen Bereich des Rückens (34) mit einer der Schnittkraft im Wesentlichen entgegengerichteten Abstützkraft (F2) abzustützen. Mit anderen Worten bedeutet das, dass das Stützelement (24) derart ausgebildet ist, eine Anlagefläche winklig in Bezug zur Ebene über diese zu positionieren, die an den Rücken (34) des Buches anlegbar ist.

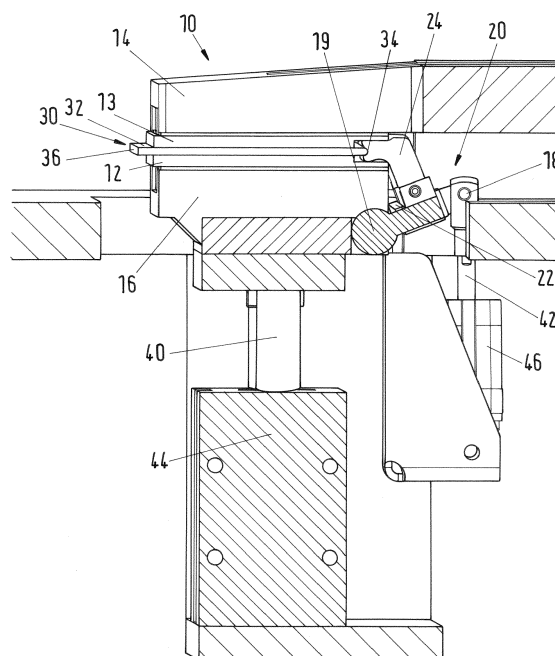


Fig.7

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 umfassen, der Deckel umfasst. In einem der letzten Herstellungsschritte des Buches wird das Buch 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 des Buches zwischen zwei Einspannungen. Dadurch wird das jeweilige Buch 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 miteinander verbindet. Üblicherweise hat ein derartiger Rücken eine zwischen den genannten Deckeln bzw. Seiten verlaufende konvexe Form. Er wird daher nicht durch das Pressen des Buches an den Deckeln bzw. den ersten und letzten Seiten 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, insbesondere an der Stelle, an der die seitlichen Begrenzung des Rückens in die seitliche Begrenzungskante eines angeschlossenen Deckels bzw. einer Deckseite übergeht. Diese 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. Mit den seitlichen Begrenzungen des Rückens sind die Bereiche gemeint, die den Rücken an dessen entlang seiner Längserstreckung gegenüberliegenden Seiten begrenzen.

[0005] 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 und qualitativ hochwertiger Weise einen Schnittvorgang an einem Buch ermöglichen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges nach Anspruch 1 und das Verfahren zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges nach Anspruch 7 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Vorrichtung sind in den Unteransprüchen 2 bis 6 angegeben. Vorteilhafte

Ausführungsformen des Verfahrens sind in den Unteransprüchen 8 bis 10 angegeben. Diese und weitere Ausführungsformen werden im Folgenden beschrieben.

[0007] Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges zwecks Herstellung eines Buches, welches Buchseiten umfasst, die an einem Rücken gebunden sind. Dabei weist die Vorrichtung ein Aufnahmeelement zur Aufnahme des Buches in einer ersten Ebene auf, sowie eine Schnitteinheit zur Beaufschlagung des Buches mit einer Schnittkraft im Wesentlichen senkrecht zur Ebene. Die Vorrichtung weist weiterhin mindestens eine erste Stützvorrichtung mit mindestens einem ersten Stützelement auf, das derart angeordnet oder anordbar ist, an wenigstens einem Bereich des Rückens anzuliegen und derart bei Einwirkung der Schnittkraft auf das Buch wenigstens einen Bereich des Rückens mit einer der Schnittkraft im Wesentlichen entgegen gerichteten Abstützkraft abzustützen, d.h., dass das Stützelement derart ausgebildet ist, eine Anlagefläche winklig in Bezug zur Ebene über diese zu positionieren, die an den Rücken des Buches anlegbar ist.

[0008] Unter einem Aufnahmeelement ist dabei z.B. eine Matrice zur pressenden und damit fixierenden Aufnahme des Buches beim Schnittvorgang zu verstehen.

[0009] Diese Ausführungsform der Vorrichtung ist von Vorteil, da sie ein Abstützen des Rückens ermöglicht und somit der Verformung des Rückens und der damit verbundenen Beschädigungen in Form leichter Ausrisse im Bereich des Rückens entgegenwirkt.

[0010] Nach einer weiteren Ausführungsform ist die Vorrichtung derart eingerichtet, dass das Stützelement derart eingerichtet und angeordnet oder anordbar ist, dass es bündig oder mit einem minimalen Abstand von maximal 1 mm, insbesondere maximal 0,5 mm, mit einer zweiten Ebene, in der die Schnittkraft auf das Buch aufgebracht wird, abschließt.

[0011] In der Ebene, in der die Schnittkraft auf das Buch aufgebracht wird, verläuft die Kante, die durch ein Trennverfahren, insbesondere durch Schneiden oder Fräsen, hergestellt wird. Mit anderen Worten ist der Abstand zwischen dem Stützelement und dem Schneidwerkzeug bzw. dessen Schneidkante, wenn es den Schnittvorgang vornimmt, gemeint.

[0012] An dieser Ausführungsform ist insbesondere von Vorteil, dass die Bereiche des Rückens abgestützt werden, die sich in der Nähe der Kanten befinden bzw. von den Kanten begrenzt sind, die durch den Schnittvorgang hergestellt werden.

[0013] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Vorrichtung eine entsprechend der ersten Stützvorrichtung ausgestaltete zweite Stützvorrichtung aufweist, deren Stützelemente derart ausgestaltet und angeordnet oder anordbar sind, dass mit ihnen bei Schnittpoperationen an den gegenüberliegenden Endbereichen des Rückens mindestens diese Endbereiche durch jeweils ein Stützelement abstützbar sind.

[0014] Das bedeutet, dass mindestens zwei Stützele-

mente derart ausgestaltet und angeordnet oder anordbar sind, dass mit ihnen bei Schnittooperationen an den gegenüberliegenden Endbereichen des Rückens mindestens diese Endbereiche durch jeweils ein Stützelement abstützbar sind, wobei die Stützelemente auf einer gemeinsamen Stützvorrichtung oder auf separaten Stützvorrichtungen angeordnet sind.

[0015] Dabei bezeichnen die Endbereiche des Rückens die Regionen des Rückens, die an die Kanten, die durch das Schnittverfahren hergestellt werden, angrenzen.

[0016] Bei dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform ist von Vorteil, dass gleichzeitig beide Endbereiche des Rückens abgestützt werden und der Beschnitt beider abgestützten Kanten möglich ist, ohne dass das Buch bewegt werden muss.

[0017] Die erfindungsgemäße Ausführungsform, in der mehrere Stützelemente vorhanden sind, ermöglicht ein effektives Abstützen mehrerer Bereiche des Rückens in einem Arbeitsschritt. Die erfindungsgemäße Ausführungsform, in der mehrere Stützelemente auf separaten Stützvorrichtungen angeordnet sind, ermöglicht eine zeitsparende Anordnung der einzelnen Stützelemente bezüglich des Rückens.

[0018] Nach einer weiteren Ausführungsform der Vorrichtungen ist das Stützelement derart eingerichtet und angeordnet oder anordbar, dass es formschlüssig den gesamten Rücken in mindestens einem jeweiligen Endbereich des Rückens umschließt.

[0019] Der hier umschlossene, gesamte Rücken ist dabei beschrieben durch die Dicke des Buches, die die Ausdehnung des Rückens zwischen den Deckeln bzw. den ersten und letzten Seiten des Buches definiert.

[0020] Bei dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform ist von Vorteil, dass derart ein gleichmäßiger Druck auf den gesamten Rücken ausgeübt werden kann und über die gesamte Dicke des Buches eine Fixierung des Rückens bewirkt wird, sodass über die gesamte Breite des Rückens ein Ausreißen verhindert bzw. verringert wird.

[0021] In den bisher beschriebenen Ausführungsformen der Vorrichtung ist es möglich, dass ein Stützelement an einem Teil des Rückens anliegt oder gepresst wird. Weiterhin ist möglich, dass ein Stützelement oder auch mehrere Stützelemente derart ausgebildet sind, dass es bzw. sie den Rücken über dessen gesamte Länge abstützt bzw. abstützen.

[0022] Diese Ausführungsformen haben den Vorteil, dass eine Abstützung entlang der gesamten Länge des Rückens erfolgt und dadurch eine besonders große Stabilität vermittelt.

[0023] Nach einer weiteren Ausführungsform ist die Vorrichtung derart ausgestaltet, dass die Stützvorrichtung pneumatisch angetrieben oder antreibbar ist, um das Stützelement an wenigstens einen Teil des Rückens anzulegen.

[0024] Der pneumatische Antrieb dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform ist von Vorteil, da bei pneumatis

tisch betriebenen Systemen die Abluft an die Umgebung abgegeben werden kann und daher die Vorrichtung keine Rückleitungen umfassen muss. Dies erleichtert die Wartung der Vorrichtung. Zudem lässt sich aufgrund des programmatischen Antriebes die auf den Rücken realisierte Andruckkraft sehr genau einstellen bzw. eine Überlast vermeiden. Des Weiteren sind aufgrund der verwendeten Pneumatik keine Verunreinigungen zu befürchten.

[0025] Eine weitere Ausführungsform sieht vor, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung zumindest ein Rotationsgelenk umfasst, an dem das Stützelement rotatorisch gelagert ist, um das Stützelement an wenigstens einen Teil des Rückens anzulegen.

[0026] Diese Ausführungsform ermöglicht ein Kippen der Stützelemente in Richtung des Rückens. Umfasst die Vorrichtung mehr als ein Stützelement, können die Stützelemente auf einem gemeinsamen Verbindungselement angeordnet sein, dass rotatorisch gelagert ist und ein gemeinsames Kippen der Stützelemente ermöglicht.

[0027] Bei dieser Ausführungsform ist von Vorteil, dass mit einer relativ kostengünstigen Einrichtung eine Bewegung der Stützelemente in Richtung des Rückens ermöglicht wird. Die Bewegung der Stützelemente in Richtung des Rückens wird durch ein Kippen ermöglicht, das durch eine senkrechte Bewegung eines Kolbens bewirkt wird.

[0028] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zur Durchführung wenigstens eines Schnitvorganges zwecks Herstellung eines Buches, welches Buchseiten umfasst, die an einem Rücken gebunden sind, bei dem ein Buch einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zugeführt wird, das Buch in oder auf dem Aufnahmeelement aufgenommen wird, das Buch in oder auf dem Aufnahmeelement fixiert wird und das Stützelement der Stützvorrichtung und das Buch dabei derart in Bezug zueinander positioniert werden, dass das Stützelement an zumindest einem Teil des Rückens des Buches anliegt. Das Buch wird mittels der Schnitteinheit mit wenigstens einer Schnitkraft im Wesentlichen senkrecht zur Ebene des Aufnahmeelements beaufschlagt, wobei das Stützelement entgegen der Wirkrichtung der Schnitkraft eine Abstützkraft auf wenigstens einen Bereich des Rückens auf das Buch ausübt.

[0029] Dabei wird ein Trennverfahren, insbesondere das Schneiden oder Fräsen, an mindestens einer der nicht gebundenen Seiten des Buches ausgeübt. Dabei wirkt eine von dem Stützelement ausgeübte Abstützkraft mit wenigstens einer Komponente senkrecht zur ersten Ebene und damit auch entgegen wenigstens einer Komponente der Schnitkraft.

[0030] Gemäß der Erfindung ist es sowohl möglich, dass sich das Stützelement in Richtung des Buches bewegt, als auch, dass das Buch in Richtung des Stützelementes bewegt wird.

[0031] Vorteilhaft bei dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform des Verfahrens ist, dass vor dem Schnitvorgang ein Stützelement und ein Rücken derart zueinander positioniert werden, dass das Stützelement am

Rücken anliegt und eine Kraft bewirkt, die der Schnittkraft entgegenwirkt und so einer Beschädigung im Bereich des Rückens entgegenwirken kann.

[0032] Nach einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens wird das Stützelement pneumatisch bewegt und derart mechanisch eine Andruckkraft auf wenigstens einen Bereich des Rückens bewirkt.

[0033] Dabei wirkt die vom Stützelement bewirkte Andruckkraft formschlüssig der Schnittkraft entgegen oder aber auch mit einer Komponente parallel zur Ebene der Aufnahmeeinrichtung zwecks kraftschlüssiger Fixierung des Rückenbereichs.

[0034] Gemäß einer Ausführungsform des Verfahrens wird der Schnittvorgang durch eine translatorische Bewegung eines Schneidelements oder durch eine rotatorische Bewegung eines Fräasers realisiert.

[0035] Beschädigungen des Rückens treten sowohl bei Beschnitt durch eine translatorisch bewegte Schneide als auch bei Beschnitt durch Fräsen auf. 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.

[0036] Nach einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens wird mit der Schnitteinrichtung ein Dreiseitenbeschnitt durchgeführt.

[0037] Dies bedeutet, dass in der Schnitteinrichtung alle drei ungebundenen Seiten des Buches beschnitten werden können, ohne dass die Positionierung des Buches zwischen den einzelnen Schnitten verändert werden muss. Dies verringert den Arbeitsaufwand.

[0038] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass sie ebenfalls in Schnitteinrichtungen genutzt werden kann, die keinen Dreiseitenbeschnitt ohne eine Umlagerung des Buches erlauben.

[0039] 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.

[0040] Im Folgenden werden weitere Aspekte der Erfindung anhand von Figuren beschrieben, aus denen weitere Ausführungsformen und Vorteile abgeleitet werden können.

Figur 1A zeigt eine perspektivische Darstellung einer Stützeinrichtung mit Stützelementen in einer Ausgangsposition.

Figur 1B zeigt eine perspektivische Darstellung einer Stützeinrichtung mit gekippten Stützelementen.

Figur 2 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Ausschnitts einer erfindungsgemäßen Schnitteinrichtung, mit einer unteren Einspannung in einer Ausgangsposition.

Figur 3 zeigt eine perspektivische, teilweise aufgeschnittene Ansicht eines Ausschnitts einer Schnitteinrichtung, mit einer unteren Einspannung in einer Ausgangsposition.

Figur 4 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Ausschnitts einer Schnitteinrichtung, mit einer unteren Einspannung in einer Position, in der ein Buch zwischen Einspannungen spannbare ist.

Figur 5 zeigt eine teilweise aufgeschnittene Ansicht eines Ausschnitts einer Schnitteinrichtung, wobei die untere Einspannung sich in einer derartigen Position befindet, dass ein Buch zwischen Einspannungen verspannt ist.

Figur 6 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Ausschnitts einer Schnitteinrichtung, mit einer unteren Einspannung in einer Position, in der ein Buch zwischen den Einspannungen spannbare ist, wobei die Stützelemente an dem Rücken des Buches anliegen.

Figur 7 zeigt eine perspektivische, teilweise aufgeschnittene Ansicht eines Ausschnitts einer Schnitteinrichtung, wobei sich die untere Einspannung in einer derartigen Position befindet, dass ein Buch zwischen den Einspannungen verspannt ist, wobei die Stützelemente an dem Rücken des Buches anliegen.

Figur 8 zeigt eine Vergrößerung eines Ausschnittes der Fig. 7, in der die Wirkweise der Erfindung dargestellt ist.

[0041] Zur Beschreibung der Figuren und Erklärung des Verfahrens werden die Figuren 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.

[0042] Das Buch 30 wird mit Hilfe einer Übergabevorrichtung positionsgenau an einem oberen Aufnahmeelement 13 unterhalb der festen oberen Einspannung 14 positioniert und dort gehalten. Im Anschluss daran wird die verfahrbare untere Einspannung 16 pneumatisch senkrecht nach oben bewegt. Das Buch 30 wird zwischen der oberen Einspannung 14 und der unteren Einspannung 16 positionsgenau gepresst. Die Stützeinrichtung 20 wird derart pneumatisch betätigt, dass die Stützelemente 24 der Stützeinrichtung an den Rücken 34

des Buches angelegt werden und/oder gegen ihn drücken. Ist das Buch 30 derart verspannt, erfolgt der Schnittvorgang, insbesondere das Fräsen, der nicht gebundenen Seiten 36 des Buches.

[0043] Die Figuren 1A und 1B zeigen eine detaillierte perspektivische Darstellung einer Stützvorrichtung 20 zur Abstützung eines Rückens 34 eines Buches während eines Schnittvorganges zur Herstellung des Buches 30. Die Stützvorrichtung 20 umfasst zwei Stützelemente 24, die auf einem gemeinsamen Verbindungselement 22 einzeln angeordnet sind. Das Verbindungselement 22 ist über ein erstes Rotationsgelenk 19 schwenkbar mit einem Teil einer fahrbaren unteren Einspannung 17 verbunden. Über ein weiteres, zweites Rotationsgelenk 18 ist das Verbindungselement 22 schwenkbar mit einem ersten Kolben 42 verbunden. Der erste Kolben 42 ist in einem ersten Zylinder 46 angeordnet und pneumatisch antreibbar. Diese erfindungsgemäße Ausgestaltung ermöglicht ein Kippen eines Teils der Stützvorrichtung 20, insbesondere des Verbindungselementes 22 und infolgedessen der Stützelemente 24, um das erste Rotationsgelenk 19. Die Figur 1A zeigt eine erfindungsgemäße Ausführungsform mit eingefahrenem ersten Kolben 42, das bedeutet, dass sich der erste Kolben 42 in eingefahrener Position im ersten Zylinder 46 befindet. Die Stützelemente 24 befinden sich in ihrer Ausgangsposition. Die Figur 1B zeigt eine erfindungsgemäße Ausführungsform mit ausgefahrenem ersten Kolben 42, das bedeutet, dass der erste Kolben 42 innerhalb des ersten Zylinders 46 nach oben bewegt wurde. Das führt dazu, dass das Verbindungselement 22 am ersten Rotationsgelenk 19 geschwenkt und somit gekippt wird. Infolgedessen sind die Stützelemente 24 im Vergleich zur Ausgangsposition gekippt, sodass sie, wie unten noch ausgeführt wird, an den Rücken 34 eines Buches angelegt oder angedrückt werden können.

[0044] Die Figuren 2 bis 7 zeigen jeweils eine Darstellung, teilweise in perspektivischer Ausführung, teilweise als aufgeschnittene Ansicht, eines Ausschnitts einer Schnittvorrichtung 10 womit eine Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges zwecks Herstellung eines Buches 30 gemeint ist. Die Schnittvorrichtung 10 umfasst ein Gehäuse 1. Die Figuren 2 und 3 zeigen die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 mit einem Buch 30, das an der oberen Einspannung 14 positioniert ist und mit einer verfahrbaren unteren Einspannung 16, die sich in der Ausgangsposition befindet. Das Buch 30 kann hier zum Beispiel aufgrund eines pneumatisch erzeugten Unterdruckes an der oberen Einspannung 14 gehalten werden. Die Figuren 4 und 5 illustrieren, dass die verfahrbare untere Einspannung 16 hochgefahren wurde und das Buch 30 gepresst wird. Die Figuren 6 und 7 zeigen, wie die Stützelemente 24 an den Rücken 34 des Buches positioniert werden. Zur Übersichtlichkeit ist in den Figuren 2, 4 und 6 die feste obere Einspannung 14 nicht dargestellt.

[0045] In den Figuren 2 und 3 ist das Buch 30 bereits an der oberen Einspannung 14 positionsgenau platziert

und wird in dieser Position gehalten. Die verfahrbare untere Einspannung 16 befindet sich in ihrer Ausgangsposition, wobei sich der zweite Kolben 40 in der eingefahrenen Position im zweiten Zylinder 44 befindet. Die verfahrbare untere Einspannung 16 umfasst das Aufnahmeelement 12. Die Stützvorrichtung 20 ist an der fahrbaren unteren Einspannung 16 angeordnet, sodass sie sich ebenfalls in der unteren Position befindet. Die Stützvorrichtung 20 befindet sich in ihrer Ausgangsposition, in der sich der erste Kolben 42 in eingefahrener Position im ersten Zylinder 46 befindet.

[0046] Die Position des ersten Kolbens 42 und des zweiten Kolbens 40 ist in der teilweise angeschnittenen Darstellung der Vorrichtung in Fig. 3 dargestellt. In Fig. 2 ist besonders gut die Anordnung des ersten Kolbens 42, Verbindungselement 22 und den Stützelementen 24 veranschaulicht.

[0047] Die Figuren 4 und 5 zeigen, dass die verfahrbare untere Einspannung 16 pneumatisch bis zum Buch 30 bewegt wurde und dieses presst. Der zweite Kolben 40 befindet sich nicht mehr in der eingefahrenen Position im zweiten Zylinder 44, sondern wurde nach oben bewegt. Das Buch 30 ist zwischen oberer Einspannung 14 und unterer Einspannung 16 positionsgenau gepresst und somit verspannt. Die Stützvorrichtung 20 ist an der unteren Einspannung 16 angeordnet und gemeinsam mit der unteren Einspannung 16 bewegt worden. Der erste Kolben 42 wurde nicht bewegt und befindet sich noch in der eingefahrenen Position im ersten Zylinder 46. Die Stützvorrichtung 20 befindet sich in ihrer Ausgangsposition. Die Position des ersten Kolbens 42 und des zweiten Kolbens 40 ist insbesondere in Fig. 5 veranschaulicht.

[0048] Die Figuren 6 und 7 zeigen, wie ausgehend von der Position aus den Figuren 4 und 5, der erste Kolben 42 senkrecht nach oben bewegt wurde und sich infolgedessen die Stützelemente 24 der Stützvorrichtung 20 gegen den Rücken 34 des gepressten Buches 30 legen bzw. gegen ihn pressen.

[0049] Das Verbindungselement 22 ist derart angeordnet, dass es mittels des zweiten Rotationsgelenkes 18 mit dem ersten Kolben 42 verbunden ist. Des Weiteren ist das Verbindungselement 22 mittels des ersten Rotationsgelenkes 19 schwenkbar mit der unteren Einspannung 16 verbunden. Durch diese Anordnung ist das Verbindungselement 22 kippbar. Wird der erste Kolben 42 senkrecht nach oben bewegt, wird ebenfalls der Teil des Verbindungselementes 22 nach oben bewegt, der über das zweite Rotationsgelenk 18 mit dem ersten Kolben 42 verbunden ist. Das Verbindungselement 22 wird um das erste Rotationsgelenk 19 geschwenkt. Dies hat zur Folge, dass das Verbindungselement 22 gekippt wird, sich also aus seiner ursprünglichen Position bezüglich des Aufnahmeelements 12 und des Buches 30 bewegt. Dies führt dazu, dass die Stützelemente 24 ihre Position bezüglich des Rückens 34 des Buches ändern und gegen ihn angelegt sind und/oder gegen ihn pressen. In der erfindungsgemäßen Ausgestaltungsform liegen die beiden Stützelemente 24 jeweils an jeweils einem End-

bereich des Rückens 34 an und/oder werden gegen diese Bereiche gepresst. Die Stützelemente 24 sind derart ausgestaltet, dass sie sich jeweils an den Rücken 34 über seine gesamte Dicke anlegen können und/oder gepresst werden. Dies ist insbesondere in Fig. 7 illustriert. Diese Ausgestaltungsform der Erfindung darf nicht als Beschränkung der Erfindung auf diese Form angesehen werden. Die Erfindung umfasst ebenso Ausgestaltungsformen der Stützelemente 24, die sich lediglich an einen Teil des Rückens 34 des Buches legen und/oder gegen diesen gepresst werden, vorzugsweise auf der der Einleitung einer Schnittkraft F1 abgewandten Seite des Buches 30.

[0050] Die vorliegende Erfindung stellt eine wirtschaftlich interessante Vorrichtung 10 sowie ein entsprechendes Verfahren zur Durchführung eines Schnittvorganges zwecks Herstellung eines Buches 30 zur Verfügung, welches einen Schnittvorgang ermöglicht, der keine Beschädigungen im Bereich des Rückens 34 des Buches zur Folge hat. Insbesondere, aber nicht darauf beschränkt, ist diese Vorrichtung 10 für die Herstellung eines buchartigen Identifikationsdokumentes wie eines Passbuches konzipiert. Beim Beschnitt eines Buches 30 kann es insbesondere im Bereich des Rückens 34 zu fehlerhaften Schnittresultaten kommen. Zwar wird das Buch 30 durch das Pressen zwischen oberer Einspannung 14 und unterer Einspannung 16 positionsgenau fixiert, der Rücken 34 des Buches behält jedoch Spiel, da die Einspannungen diesen Bereich nicht abstützen. Beim Schnittprozess wird eine Kraft F1 auf den Rücken 34 des Buches ausgeübt. Diese sorgt für eine Verformung des Rückens 34. Der Beschnitt findet an dem verformten Rücken statt, so dass es zu fehlerhaften Schnittresultaten, insbesondere Ausrissen und/oder Ausfransungen im Bereich des Rückens 34, kommen kann.

[0051] In der Figur 8 ist eine Wirkweise der Erfindung illustriert. Eine Schnittkraft F1 wirkt senkrecht von oben auf das Buch 30. Die Stützelemente 24 stützen den Rücken 34. Sie bewirken eine Gegenkraft F2, die von dem Stützelement 24 von unten auf den Rücken des Buches 30, der Schnittkraft F1 entgegen gerichtet, wirkt. Mittels der erfindungsgemäßen Stützelemente 24 bleibt der Rücken 34 während des Schnittvorganges formstabil und es kommt zu keinen fehlerhaften Schnittresultaten im Bereich des Rückens 34, insbesondere Ausrissen und/oder Ausfransungen.

Bezugszeichenliste

1	Gehäuse
10	Schnittvorrichtung
12	unteres Aufnahmeelement
13	oberes Aufnahmeelement
14	obere Einspannung
16	untere Einspannung

(fortgesetzt)

17	Teilbereich der unteren Einspannung
18	zweites Rotationsgelenk
19	erstes Rotationsgelenk
20	Stützvorrichtung
22	Verbindungselement
24	Stützelement
30	Buch
32	Deckel
34	Rücken
36	ungebundene Seite
40	zweiter Kolben
42	erster Kolben
44	zweiter Zylinder
46	erster Zylinder
F1	Schnittkraft
F2	Gegenkraft

Patentansprüche

- Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges (10) zwecks Herstellung eines Buches (30), einer Broschüre oder dergleichen, insbesondere eines buchartigen Identifikationsdokumentes wie eines Passbuches, welches Buchseiten umfasst, die an einem Rücken (34) gebunden sind, wobei die Vorrichtung ein Aufnahmeelement (12, 13) zur Aufnahme des Buches (30) in einer ersten Ebene aufweist, sowie eine Schnitteinheit zur Beaufschlagung des Buches mit einer Schnittkraft im Wesentlichen senkrecht zur Ebene, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) weiterhin mindestens eine erste Stützvorrichtung (20) mit mindestens einem ersten Stützelement (24) aufweist, das derart angeordnet oder anordbar ist, an wenigstens einem Bereich des Rückens (34) anzuliegen und derart bei Einwirkung der Schnittkraft (F1) auf das Buch (30) wenigstens einen Bereich des Rückens (34) mit einer der Schnittkraft im Wesentlichen entgegen gerichteten Abstützkraft (F2) abzustützen, d.h., dass das Stützelement (24) derart ausgebildet ist, eine Anlagefläche winklig in Bezug zur Ebene über diese zu positionieren, die an den Rücken (34) des Buches anlegbar ist.
- Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges (10) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (24) derart eingerichtet und angeordnet oder anordbar ist,

dass es bündig oder mit einem minimalen Abstand von maximal 1 mm, insbesondere maximal 0,5 mm, mit einer zweiten Ebene, in der die Schnittkraft (F1) auf das Buch (30) aufgebracht wird, abschließt.

3. Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges (10) gemäß einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine entsprechend der ersten Stützvorrichtung (20) ausgestaltete zweite Stützvorrichtung (20) aufweist, deren Stützelemente (24) derart ausgestaltet und angeordnet oder anordbar sind, dass mit ihnen bei Schnittoperationen an den gegenüberliegenden Endbereichen des Rückens (34) mindestens diese Endbereiche durch jeweils ein Stützelement (24) abstützbar sind. 5
4. Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges (10) gemäß einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (24) derart eingerichtet und angeordnet oder anordbar ist, formschlüssig den gesamten Rücken (34) in mindestens einem jeweiligen Endbereich des Rückens (34) zu umschließen. 10
5. Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges (10) gemäß einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützvorrichtung (20) pneumatisch angetrieben oder antreibbar ist, um das Stützelement (24) an wenigstens einen Teil des Rückens (34) anzulegen. 15
6. Vorrichtung zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges (10) gemäß einem der Ansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zumindest ein Rotationsgelenk (19) umfasst, an dem das Stützelement (24) rotatorisch gelagert ist, um das Stützelement (19) an wenigstens einen Teil des Rückens (34) anzulegen. 20
7. Verfahren zur Durchführung wenigstens eines Schnittvorganges zwecks Herstellung eines Buches (30), einer Broschüre oder dergleichen, insbesondere eines buchartigen Identifikationsdokumentes wie eines Passbuches, welches Buchseiten umfasst, die an einem Rücken (34) gebunden sind, bei dem 25
- ein Buch (30) einer Vorrichtung (10) gemäß mindestens einem der Ansprüche 1-6 zugeführt wird, 30
- das Buch (30) in oder auf dem Aufnahmeelement (12, 13) aufgenommen wird, 35
- das Buch (30) in oder auf dem Aufnahmeelement (12, 13) fixiert wird, 40
- das Stützelement (24) der Stützvorrichtung (20) und das Buch (30) dabei derart in Bezug zueinander positioniert werden, dass das Stüt- 45

zelement (24) an zumindest einem Teil des Rückens (34) des Buches anliegt,

- das Buch (30) mittels der Schnitteinheit mit wenigstens einer Schnittkraft (F1) im Wesentlichen senkrecht zur Ebene des Aufnahmeelements (12, 13) beaufschlagt wird, wobei das Stützelement (24) entgegen der Wirkrichtung der Schnittkraft (F1) eine Abstützkraft (F2) auf wenigstens einen Bereich des Rückens (34) auf das Buch ausübt.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (24) pneumatisch bewegt wird und derart mechanisch eine Andruckkraft auf wenigstens einen Bereich des Rückens (34) bewirkt. 50
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnittvorgang durch eine translatorische Bewegung eines Schneidelements oder durch eine rotatorische Bewegung eines Fräasers realisiert wird. 55
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der Schnittvorrichtung (10) ein Dreiseitenschnitt durchgeführt wird.

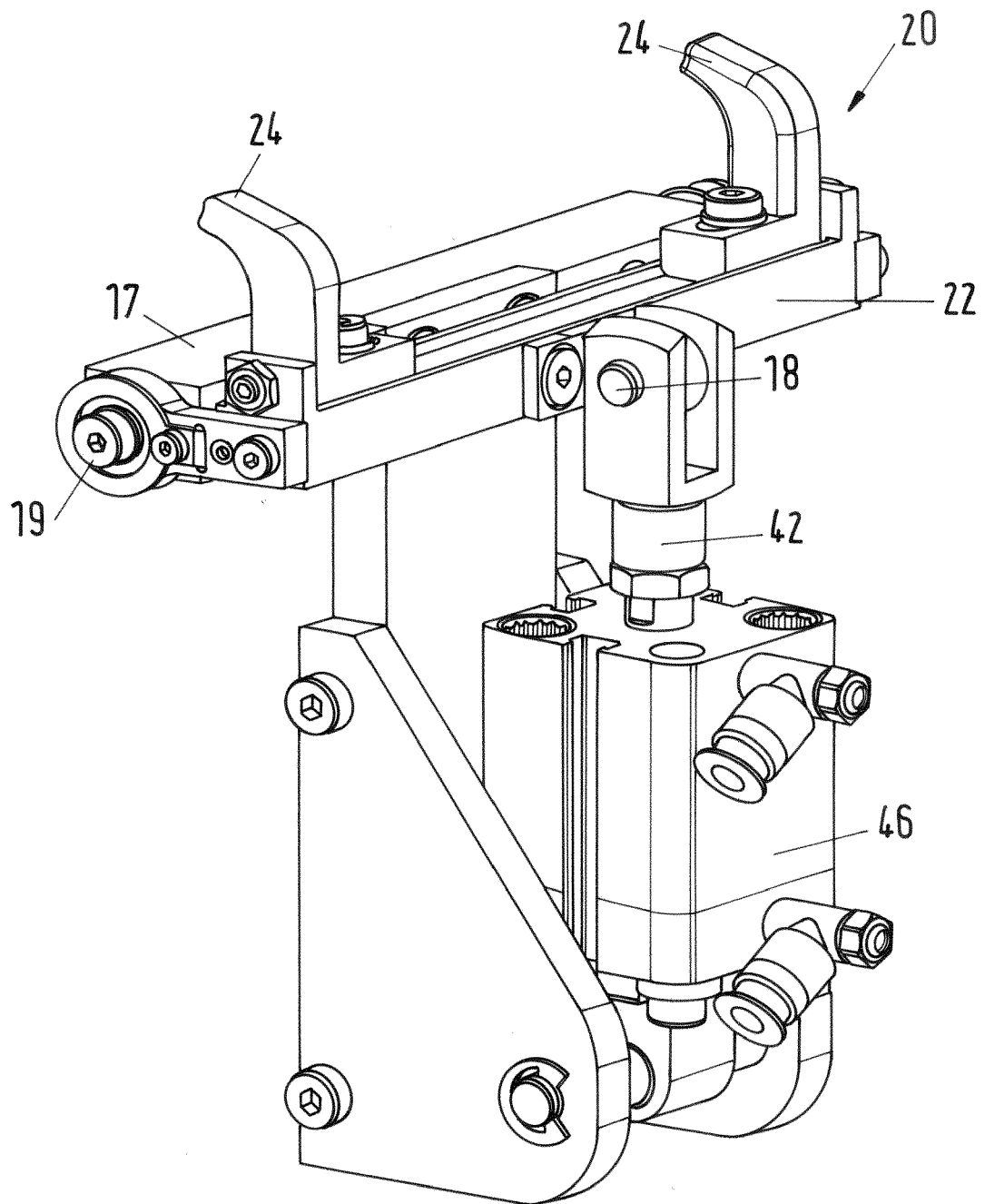


Fig.1a

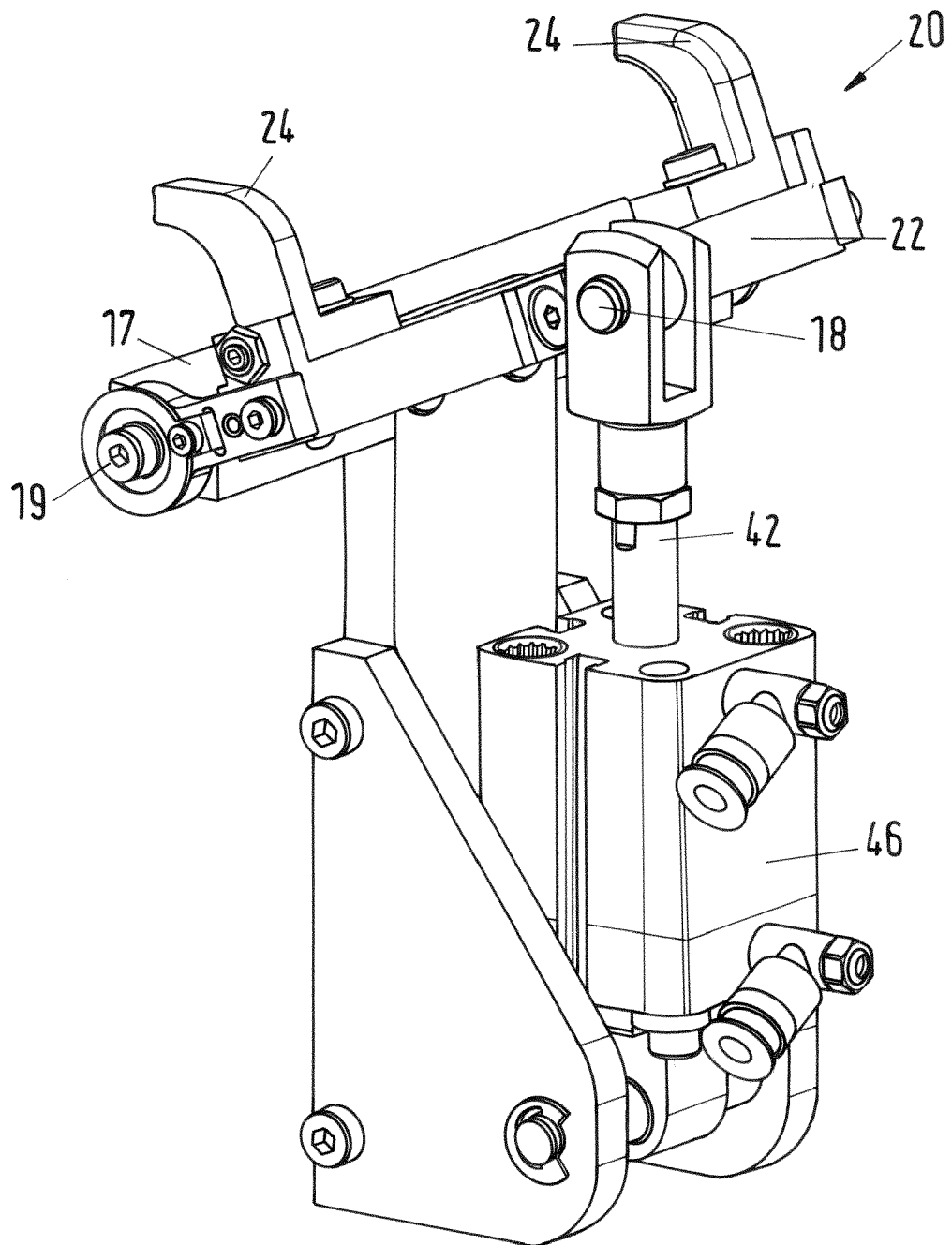


Fig.1b

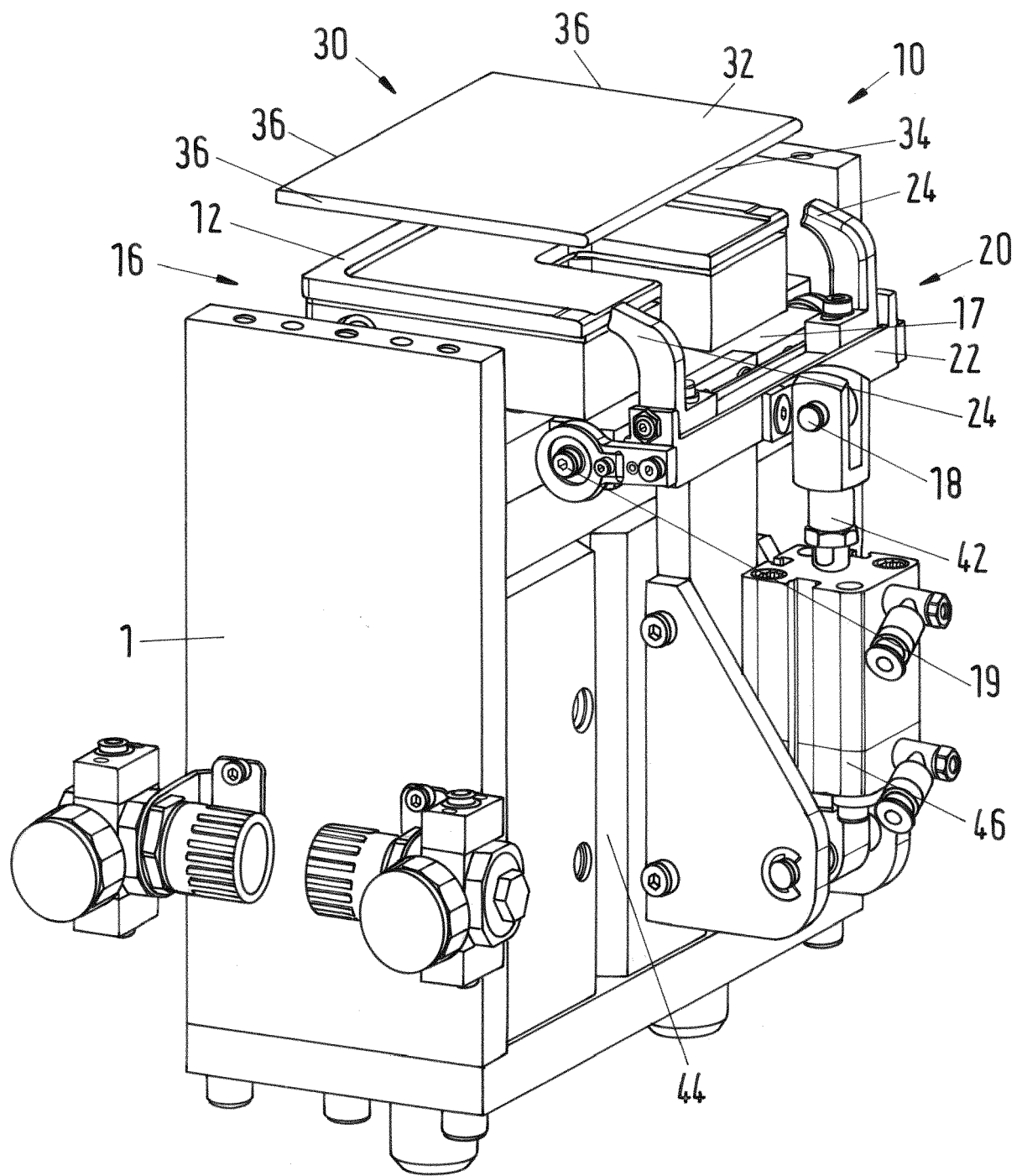


Fig.2

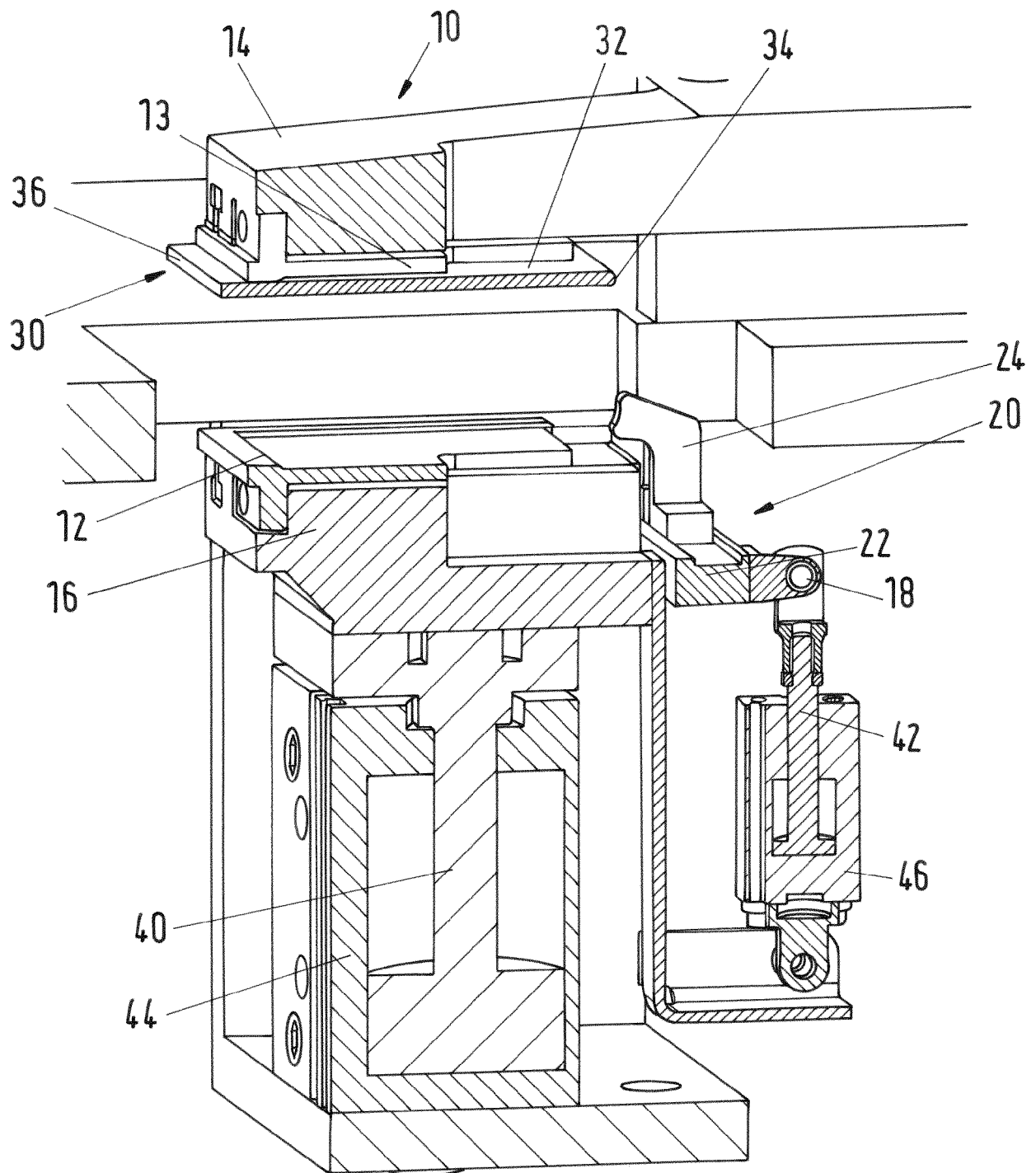


Fig.3

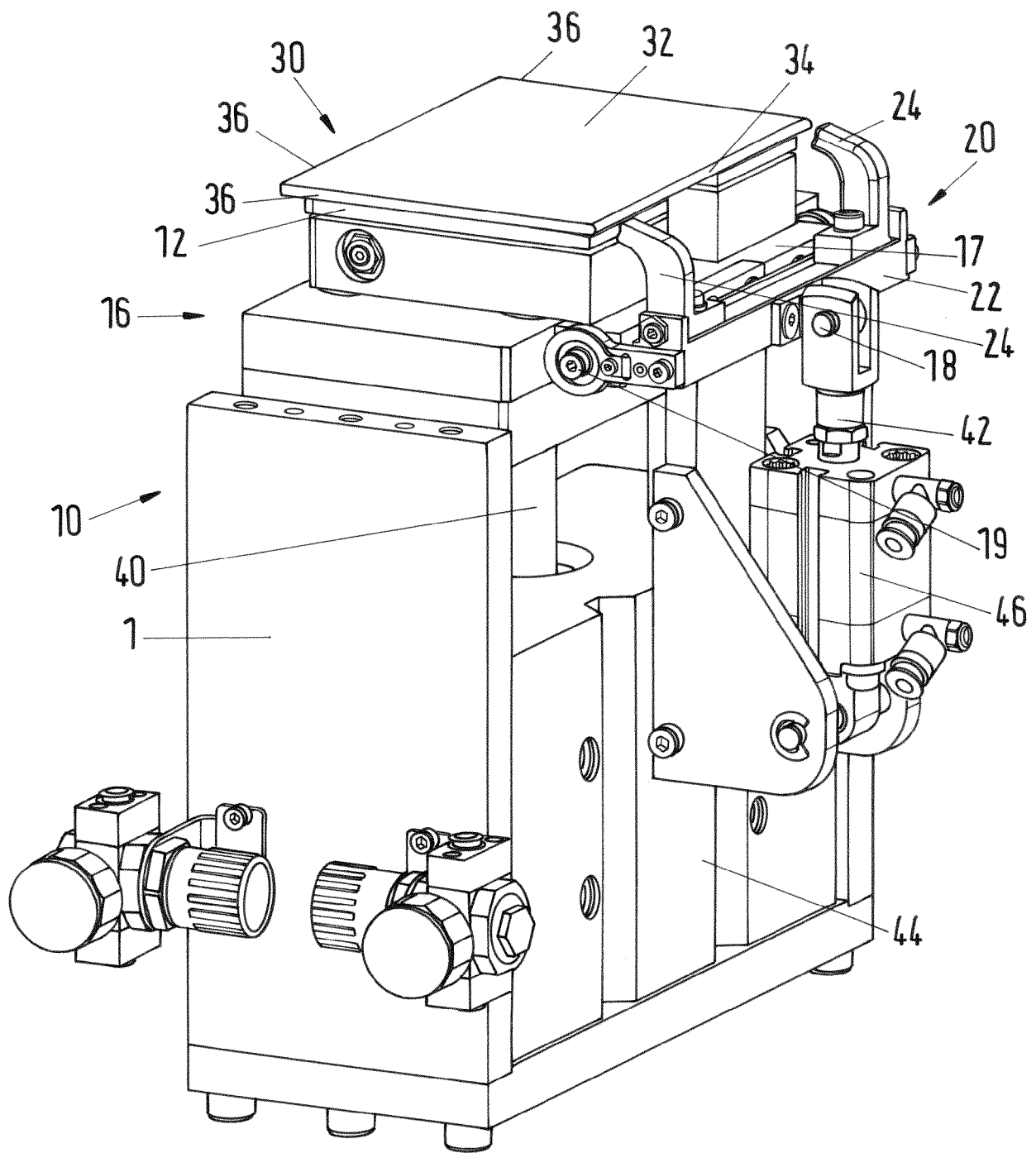


Fig.4

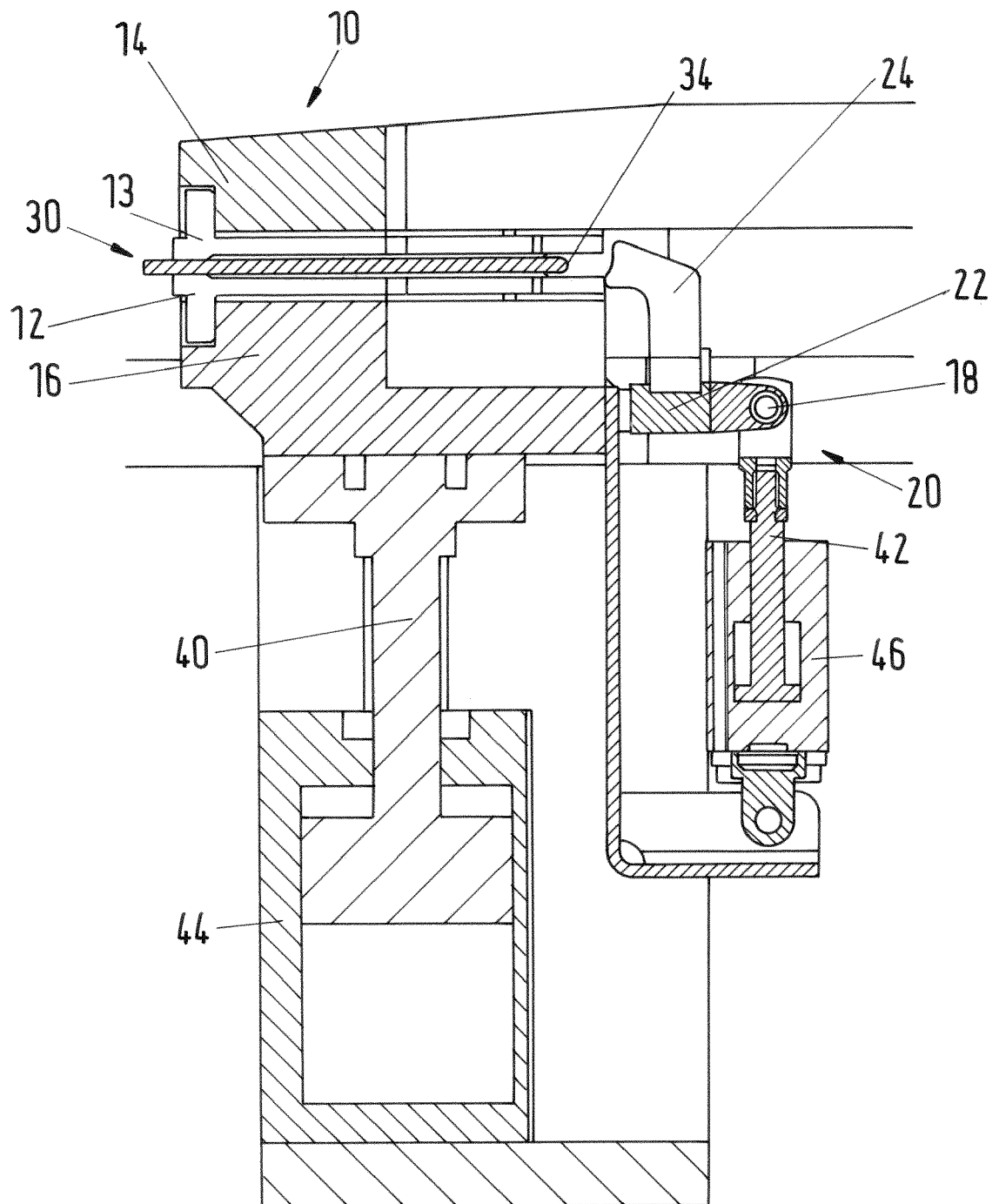


Fig.5

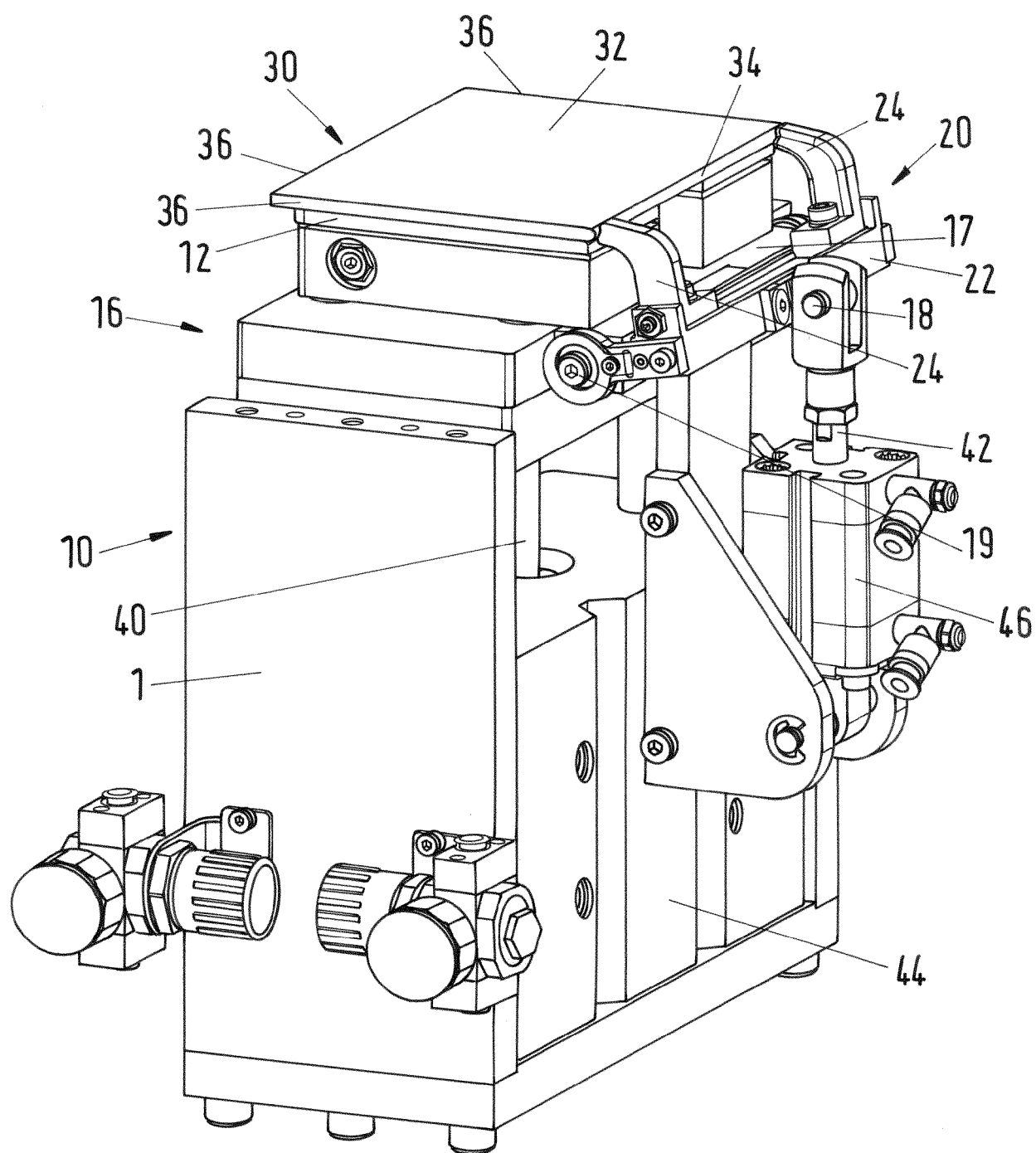


Fig.6

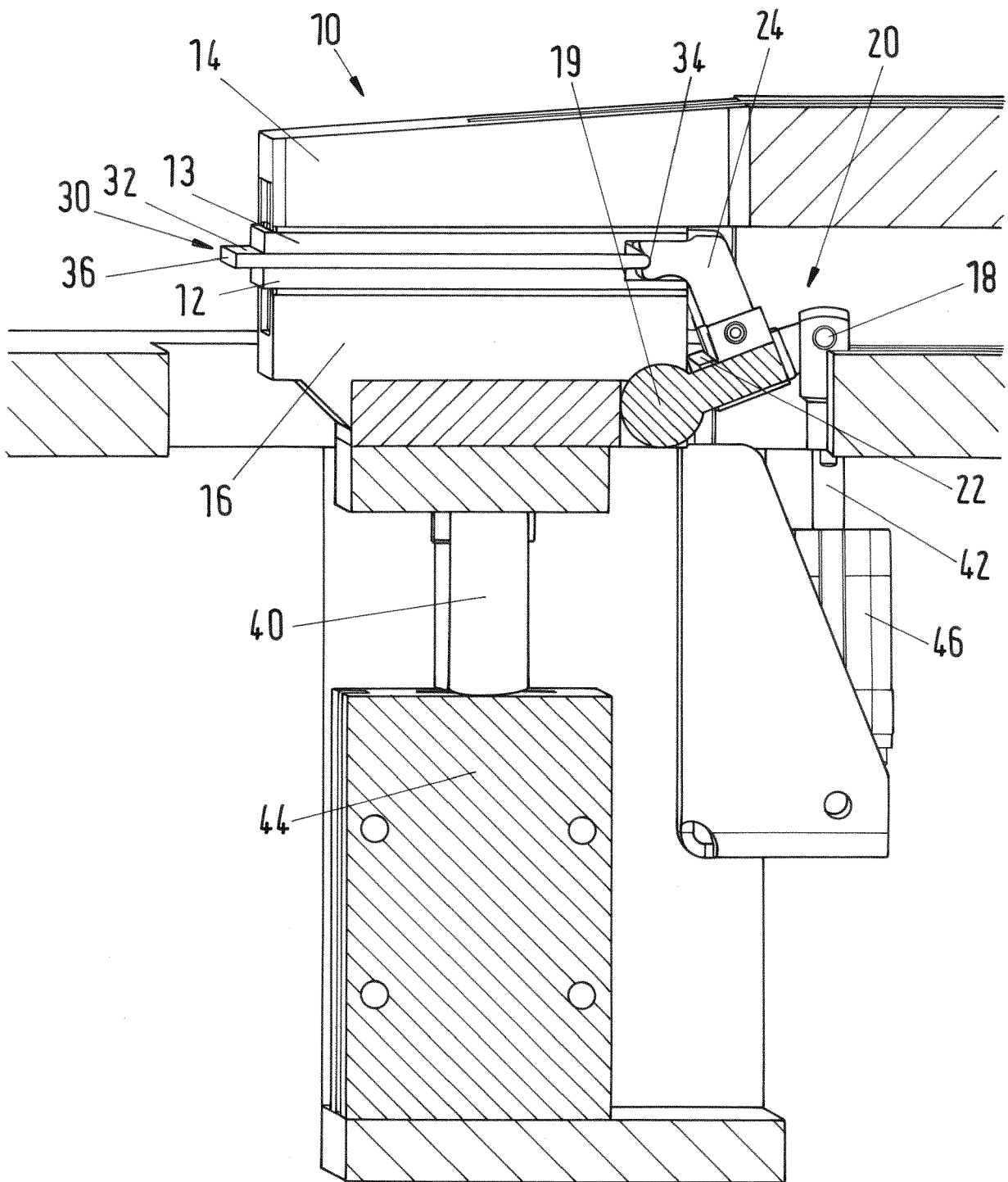


Fig.7

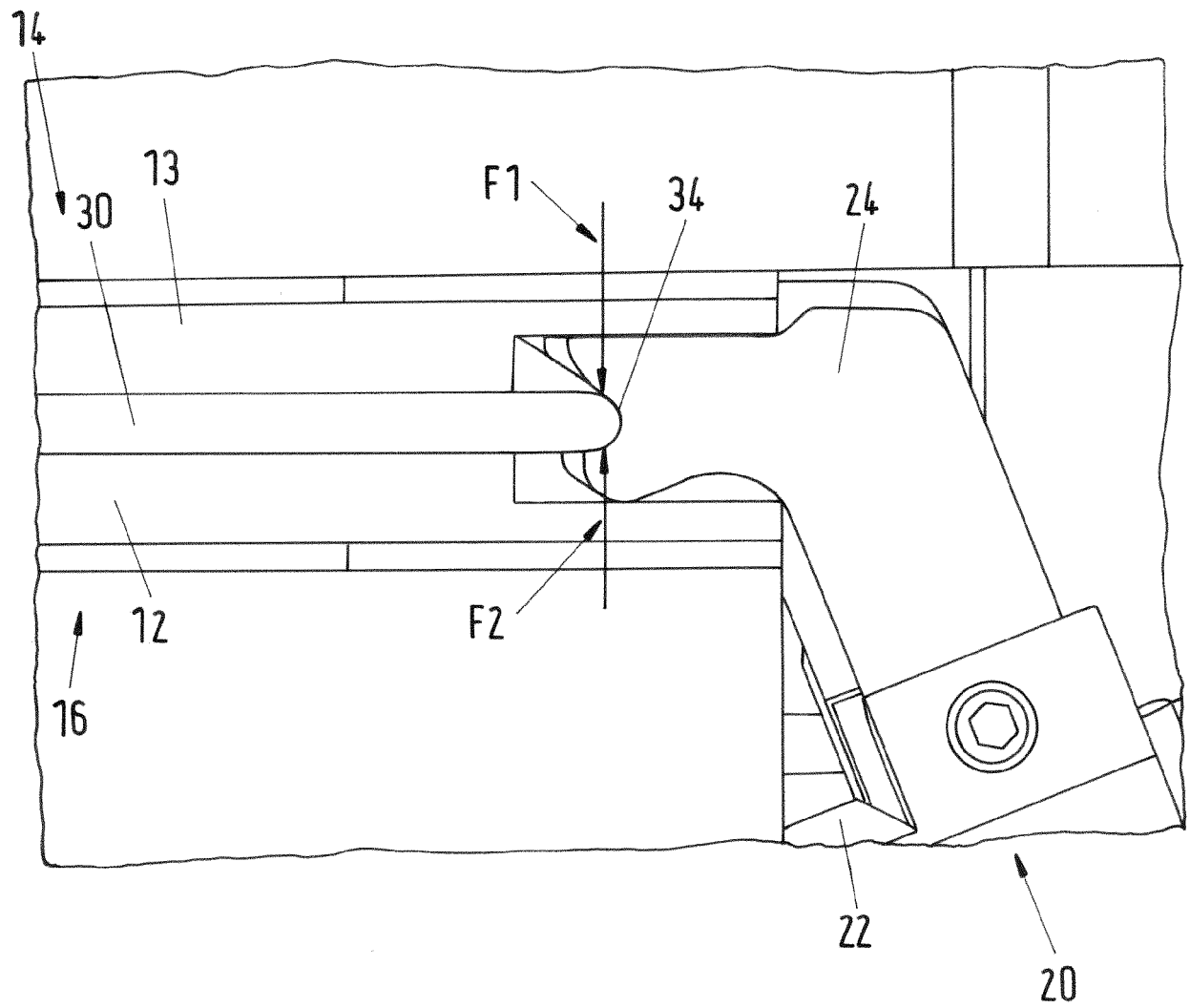


Fig.8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 15 7659

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 12 16 240 B (CHICAGO MACHINERY LAB INC) 12. Mai 1966 (1966-05-12)	1-3,6,7,9	INV. B42C19/08
Y	* Spalte 5, Zeile 64 - Spalte 7, Zeile 29; Abbildungen 6,7,10 *	4,5,8,10	B26D7/06 B42C9/02 B26D7/01

X	DE 11 20 423 B (ATLAS WERKE AG) 28. Dezember 1961 (1961-12-28)	1	
A	* Spalte 1, Zeile 52 - Spalte 4, Zeile 11; Abbildungen *	2-10	

Y	DE 10 2008 027131 A1 (PICANOL NV [BE]) 3. Dezember 2009 (2009-12-03)	4,5,8,10	
A	* Absatz [0095]; Abbildungen 11-22 *	1-3,6,7,9	

A	DE 24 26 599 A1 (POLYGRAPH LEIPZIG) 16. Januar 1975 (1975-01-16)	1-10	
	* Seite 4, Zeile 24 - Seite 5, Zeile 24; Abbildungen *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D B42C B26F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Juli 2019	Prüfer Zacchini, Daniela
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 15 7659

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-07-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1216240 B	12-05-1966	KEINE	
DE 1120423 B	28-12-1961	KEINE	
DE 102008027131 A1	03-12-2009	KEINE	
DE 2426599 A1	16-01-1975	CH 575811 A5	31-05-1976
		DD 104748 A1	20-03-1974
		DE 2426599 A1	16-01-1975
		SU 549336 A1	05-03-1977

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82