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

(11) **EP 2 412 497 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2012 Patentblatt 2012/05

(51) Int Cl.:
B26F 1/40 *(2006.01)* ***B23Q 3/155*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **11171823.5**

(22) Anmeldetag: **29.06.2011**

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

(30) Priorität: **29.07.2010 DE 102010032643**

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

(72) Erfinder: **Möhringer, Markus**
69469 Weinheim (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahen zum Wechseln des Oberwerkzeugs einer Stanzstation einer Bogenstanzmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Flachbett-Bogenstanz- und /oder -prägemaschine (100) und eine Vorrichtung (40) zum Wechseln des Oberwerkzeugs (30.1) der Stanz- und/oder Prägestation (2), wobei mittels der Vorrichtung (40) das Oberwerkzeug (30.1) in einer horizontalen Bereitstellebene (r) bereitstellbar ist, und wobei die Stanz- und/oder Prägestation (2) einen festen, unbeweglichen Untertisch (9) und einen hubbeweglichen, gegen den Untertisch (9) zustellbaren Obertisch (10) aufweist, wobei der Obertisch (10) über eine Einrichtung (30) zur Werkzeugaufnahme verfügt. Die Flachbett-Bogenstanz- und /oder -prägemaschine (100) besitzt erfindungsgemäß einen Höhenausgleichsantrieb (2.1; 42.1), um eine Höhendifferenz zwischen der Bereitstellebene (r) und dem Höhenniveau der Einrichtung zur Werkzeugaufnahme zu beseitigen und so einen einfachen und schnellen Werkzeugwechsel zu ermöglichen.

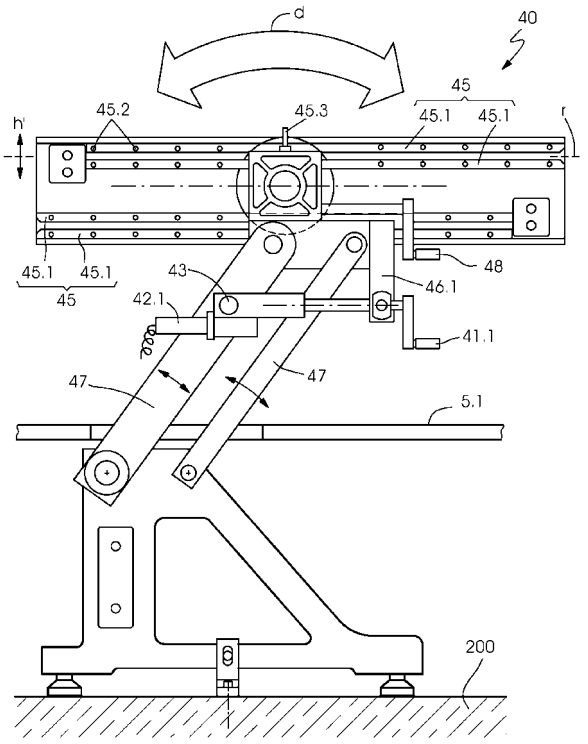


Fig.3

EP 2 412 497 A1

Beschreibung

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Flachbett-Bogenstanz- und/oder -prägemaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, eine Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs einer Stanz- und/oder -Prägestation gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 6, und ein Verfahren zum Wechseln eines Oberwerkzeugs gemäß Anspruch 10.

Stand der Technik

[0002] Als Stanzen wird das Schneiden mit in sich geschlossenen geometrischen Zuschnittsformen bezeichnet, die kreisförmig, oval oder mehreckig sowie Phantasieformen aller Art sein können. Auch die in der Druckweiterverarbeitung geübten Praktiken, wie Stanzen mit Locheisen, Eckenabstoßen und Registerstanzen werden zu diesem Bereich gezählt. Die Stanzung erfolgt gegen eine Stanzunterlage oder gegen Stempel, teilweise sind es auch Schervorgänge. Verpackungsmaterialien aus Papier, Karton, Pappe oder Wellpappe werden hauptsächlich im Bogenformat gestanzt. Beim Stanzvorgang können zusätzlich aber auch Rilllinien oder Blindprägungen in den Nutzen eingebracht werden. Dieser komplexe Prozess macht es unabdingbar, die Bogen einzeln zu stanzen. Da es sich bei den Endprodukten um anspruchsvolle Verpackungen hinsichtlich technischer und graphischer Ausführung handelt (etwa Verpackungen für Kosmetik, Zigaretten, Pharmazie, Lebensmittel, etc.), werden besondere Anforderungen nicht nur an die Verpackungsmaterialien selbst gestellt, sondern es sind für optimale Resultate auch Stanzwerkzeuge mit geringsten Toleranzen und äußerst präzise und zuverlässig arbeitende Stanzmaschinen erforderlich. Diesen Ansprüchen wird das Flachbettstanzen am besten gerecht. Dabei werden die gedruckten und auf einer Palette gestapelten Bogen der Stanzmaschine 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 fest gelagerten Untertisch und einem über einen Kniehebel oder Exzentergetriebe vertikal bewegbaren Obertisch positioniert.

[0003] In bekannten Bogenstanz- und Prägemaschinen, die zum Stanzen, Prägen, Ausbrechen, ggfs. Nutzentrennen und Ablegen von Bögen aus Papier, Pappe und der gleichen eingesetzt werden, ist es bekannt die Bögen mittels Greiferwagen durch die einzelnen Stationen der Maschine zu bewegen. Ein jeweiliger Greiferwagen besitzt eine Greiferbrücke, an der Greifer befestigt sind, die die Bögen an einem vorderen Ende ergreifen. Ein Greiferwagen besitzt weiterhin seitliche Fahrwagen, welche mit endlosen Ketten des Transportsystems verbunden sind und wodurch die Greiferwagen durch die Maschine bewegt werden. Durch diese Art der Bewegung der Bögen durch die Maschine wird ein kontinuierliches Arbeiten in den einzelnen hintereinander angeordneten Stationen der Maschine, insbesondere Stanz-, Ausbrech- und Nutzentrennstation, ermöglicht.

[0004] Eine derartige Flachbettstanze ist beispielsweise aus der DE 30 44 083 A1 bekannt. Die beiden Tische sind mit Schneid- und Rillwerkzeugen bzw. entsprechenden Gegenwerkzeugen bestückt, mit denen aus dem taktweise zwischen die Tischfläche geführten Bögen die Nutzen ausgestanzt und gleichzeitig die zum sauberen Falten notwendigen Rillen eingedrückt werden. In der nachfolgenden Ausbrecheinrichtung wird der Abfall über Ausbrechwerkzeuge maschinell entfernt. Je nach Ausstattung der Maschine können schließlich die gestanzten Nutzen in einer hierfür vorgesehenen Nutzentrenneinrichtung separiert werden.

[0005] Eine bekannte Flachbett-Bogenstanzmaschine, welche aus der DE-A-37 12 510 bekannt ist, ist zusätzlich mit einer Handhabungseinrichtung ausgestattet, um einer Bedienungsperson einen Werkzeugwechsel an den einzelnen Bearbeitungsstationen der Stanzmaschine zu erleichtern. Die Handhabungseinrichtung ist hier als halbautomatische Hebevorrichtung ausgestaltet, welche an dem Bedienungspodest der Maschine angeordnet und entlang von dieser verfahrbar ist. Die Bedienungsperson hat die Möglichkeit, die Handhabungseinrichtung an jeder der Bearbeitungsstationen zu positionieren und dann eine Hubgabel auszufahren, um ein Werkzeug zu greifen und zu positionieren. Der Handhabungseinrichtung ist ein Werkzeugmagazin zugeordnet, aus welchem die Werkzeuge entnommen bzw. in dem die nicht mehr benötigten Werkzeuge abgelegt werden können. Das Werkzeugmagazin ist zusammen mit der Handhabungseinrichtung verfahrbar und kann insbesondere aus dem Bedienungsbereich der Maschine heraus bewegt werden, wenn es nicht benötigt wird.

[0006] Die DE 694 02 653 T2 beschreibt ein Verfahren zum Austauschen von Stanzwerkzeugen in einer Tiegelstanze mit Hilfe eines verschiebbaren Wagens als auch den Aufbau dieses Wagens. Das Fahrgestell des Wagens befindet sich unterhalb eines Podestes auf der Bedienerseite der Tiegelstanze; oberhalb des Podestes befindet sich eine Einrichtung zur Aufnahme eines zu wechselnden Stanzwerkzeuges. Die Aufnahme ist drehbar gestaltet, sodass ein Stanzwerkzeug in einer horizontalen Position für den Werkzeugwechsel bereitgestellt werden kann. Durch die Verschieblichkeit des Wagens ist sichergestellt, dass der Wagen von einer äußersten Position am Rande des Podestes hin zu einer Übergabeposition direkt vor der Stanzstation der Tiegelstanze bewegt werden kann.

[0007] In der DE 695 06 031 T2 ist ebenfalls eine Vorrichtung zum Werkzeugwechsel einer Tiegelstanze offenbart. Im Gegensatz zur zuvor beschriebenen Vorrichtung ist diese auf dem Podest auf der Bedienerseite entlang der Tiegelstanze, d.h. parallel zu ihr, verschieblich. Die Werkzeugaufnahme der Vorrichtung ist derart ausgeführt, dass zeitgleich zwei Oberwerkzeuge in ihr auf-

genommen sein können. Durch eine Drehbewegung der Aufnahme wird eines der Werkzeuge in eine Übergabeposition verbracht, in welcher das Stanzwerkzeug in die Stanzstation der Tiegelstanze eingeschoben werden kann.

[0008] Diese bekannten Vorrichtungen zum Wechseln von Stanzwerkzeugen eignen sich für Bogenstanzmaschinen mit feststehendem Obertisch und hubbeweglichem Untertisch. Dadurch, dass der Obertisch auch als oberer Tiegel bezeichnet, in einer fixen, festgelegenen Position verbleibt, kann ein Stanzwerkzeug immer auf demselben Höhenniveau von dem Wagen bzw. der Vorrichtung zum Wechseln an die Stanzstation übergeben werden. Für die Verwendung in Bogenstanzmaschinen mit bewegtem Obertisch und feststehendem, unbewegten Untertisch sind die bekannten Wagen bzw. Vorrichtungen zum Wechseln jedoch weniger geeignet. Problematisch dabei ist, dass sich der Obertisch zum Zeitpunkt des Werkzeugwechsels auf einem beliebigen Höhenniveau befinden kann. Der Maschinenbediener muss daher zum Wechseln eines Werkzeugs dieses manuell von dem Wagen bzw. der Vorrichtung zum Wechseln auf dasjenige Höhenniveau anheben oder absenken, in welchem ein Einführen des Stanzwerkzeuges in die Stanzstation möglich ist.

Aufgabenstellung

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Stanz- und/oder -prägemaschine mit einer Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs einer Stanz- und/oder -Prägestation als auch ein Verfahren zum Wechseln eines Oberwerkzeugs zu beschreiben, durch welche ein einfaches und schnelles Wechseln des Oberwerkzeugs einer Stanz- und/oder - Prägestation mit bewegtem Obertisch ermöglicht.

[0010] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Flachbett-Bogenstanz- und/oder -prägemaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1, durch eine Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs einer Stanz- und/oder -Prägestation mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 6, als auch durch ein Verfahren zum Wechseln eines Oberwerkzeugs gemäß Anspruch 10.

[0011] Die erfindungsgemäße Flachbett-Bogenstanz- und/oder -prägemaschine, nachfolgend der Einfachheit halber als Stanzmaschine bezeichnet - dient dem Bearbeiten von Bogen aus Papier, Pappe, Kunststoff und dergleichen. Die Stanzmaschine besitzt einen Anleger zum Bereitstellen der Bogen, eine Stanz- und/oder -Prägestation zum Bearbeiten der Bogen als auch einen Ausleger, in welchem die bearbeiteten Bogen gesammelt werden. Die Stanzmaschine kann auch noch weitere Bearbeitungsstationen aufweisen, wie zum Beispiel eine Ausbrechstation oder eine Nutzentrennstation. Von einem Bogentransportsystem werden die Bogen vom Anleger bis zum Ausleger durch die Stanzmaschine transportiert. Die Stanz- und/oder -Prägestation besitzt einen festen, unbeweglichen Untertisch und einen hubbeweglichen gegen den Untertisch zustellbaren Obertisch. Der Obertisch verfügt dabei über eine Einrichtung zur Werkzeugaufnahme eines Oberwerkzeugs. Weiter besitzt die Stanzmaschine eine Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs der Stanz- und/oder -Prägestation, wobei mittels dieser Vorrichtung das Oberwerkzeug in einer im Wesentlichen horizontalen, d.h. waagrechten Bereitstellebene für den Werkzeugwechsel bereitgestellt wird. In vorteilhafter Weise verfügt die Stanzmaschine über einen Höhenausgleichsantrieb, um eine Höhendifferenz zwischen der Bereitstellebene der Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs und dem Höhenniveau der Einrichtung zur Werkzeugaufnahme zu minimieren und zu beseitigen; in anderen Worten: um die Höhendifferenz gegen Null zu reduzieren. Dies hat den Vorteil, dass das zu wechselnde Oberwerkzeug sich auf dem richtigen Höhenniveau befindet, um eine problemlose Übergabe des Oberwerkzeugs an die Stanz- und/oder -Prägestation sicher zu stellen: da vom Maschinenbediener beim Werkzeugwechsel keine Höhendifferenz überbrückt werden muss, ist zum einen ein schnellerer Werkzeugwechsel ermöglicht und zum anderen ist der Maschinenbediener einer geringeren körperlichen Belastung ausgesetzt.

[0012] In einer ersten Ausführungsvariante wird der Höhenausgleichsantrieb in vorteilhafter Weise durch einen steuerbaren Hubantrieb des Obertischs gebildet, insbesondere durch einen Direktantrieb. Dieser kann ausgeführt sein wie der in der DE 10 2008 011 051 A1 beschriebene Antrieb, auf welche hiermit vollinhaltlich Bezuge genommen und die zum Gegenstand dieser Beschreibung gemacht wird. Der Obertisch kann dabei von dem Hubantrieb derart exakt angehalten werden, dass sich die Einrichtung zur Werkzeugaufnahme, welche mit dem Obertisch verbunden ist, in der Bereitstellebene der Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs befindet. Sowohl die Einrichtung zur Werkzeugaufnahme als auch die Bereitstellebene befinden sich also auf demselben Höhenniveau.

[0013] In einer zweiten besonders vorteilhaften und daher bevorzugten Ausführungsvariante ist der Höhenausgleichsantrieb als separater, steuerbarer Antrieb ausgeführt. Dieser Antrieb ist Teil der Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs und ermöglicht es, die Bereitstellebene der Vorrichtung zum Wechseln derart anzuheben, dass sich die Bereitstellebene auf dem gleichen Höhenniveau wie die mit dem Obertisch verbundene Einrichtung zur Werkzeugaufnahme befindet. In einer vorteilhaften Weiterbildung ist der Höhenausgleichsantrieb mit einer Maschinensteuerung verbunden und die Stanz- und/oder -Prägestation verfügt über ein Erfassungsmittel zur Erfassung des Höhenniveaus der mit dem Obertisch verbundenen Einrichtung zur Werkzeugaufnahme. Das Erfassungsmittel kann dabei als Sensor ausgeführt sein: z.B. als optoelektronischer, potentiometrischer oder induktiver Sensor. Das von dem Erfassungsmittel generierte Signal, welches das Höhenniveau

der Einrichtung zur Werkzeugaufnahme charakterisiert, wird an die Maschinensteuerung geleitet, sodass dort zur Überbrückung der Höhendifferenz ein Soll-Hub der Bereitstellungsebene berechnet werden kann und der Antrieb der Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs zur Ausführung dieses Soll-Hubs entsprechend angesteuert wird.

[0014] In einer Weiterbildung ist die Einrichtung zur Werkzeugaufnahme zur Aufnahme eines Schließrahmens mit Stanzwerkzeug und die Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs zum Wechseln eines Schließrahmens mit Stanzwerkzeug ausgebildet. Es erfolgt also der Wechsel eines in einem Schließrahmen gehaltenen Stanzwerkzeugs. Im Gegensatz zu einem bloßen Wechsel des Stanzwerkzeugs, d.h. der Trägerplatte mit den Stanzmessern, wird eine Vorbereitung des Stanzwerkzeugs im Schließrahmen ermöglicht, während das Stanzwerkzeug in der Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs bereitgestellt ist. Dies ermöglicht in vorteilhafter Weise eine zusätzliche Zeitersparnis beim Einrichten eines Stanzwerkzeugs im Zuge eines Werkzeugwechsels.

[0015] Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs einer Stanz- und/oder -Prägestation einer Flachbett- Bogenstanz- und/oder -prägemaschine. Die Stanzmaschine kann dabei insbesondere, wie oben beschrieben, ausgeführt sein. Die Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs kann unmittelbar angrenzend an die Stanz- und/oder -Prägestation positioniert werden und besitzt eine Werkzeugaufnahme zum Aufnehmen und Bereitstellen des Oberwerkzeugs in einer im Wesentlichen horizontalen, d.h. waagrechten Bereitstellebene. Vorteilhafterweise weist die Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs einen steuerbaren Höhenausgleichsantrieb auf, zur Hubbewegung der Werkzeugaufnahme der Vorrichtung. Dies stellt sicher, dass eine Höhendifferenz zwischen dem Höhenniveau der Werkzeugaufnahme der Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs und dem Höhenniveau, in dem das Oberwerkzeug in die Stanz- und/oder - Prägestation eingeführt werden kann, aufgehoben werden kann.

[0016] In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist diese einen weiteren Antrieb auf, insbesondere einen Handantrieb, zum Verschwenken der Werkzeugaufnahme von der im Wesentlichen horizontalen Bereitstellebene in eine im Wesentlichen vertikale Parkposition. Der Einsatz des Handantriebs hat den Vorteil, dass bei entsprechender Übersetzung eine schnelle Schwenkbewegung ermöglicht wird und gleichzeitig ein Einklemmen oder Einquetschen des Maschinenbedieners durch die bewegte Werkzeugaufnahme verhindert wird. Während sich die Werkzeugaufnahme in ihrer vertikalen Parkposition befindet, kann eine sich bedienerseitig vor der Stanzmaschine befindliche Galerie bzw. ein Podest vom Maschinenbediener begangen werden, sprich: die Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs stellt kein Hindernis dar. Die Verschwenkbarkeit ermöglicht so in vorteilhafter Weise, dass die Galerie bzw. das Podest schmäler gebaut werden kann, wodurch Materialkosten eingespart werden und weshalb nur eine geringere Grundfläche zum Aufstellen der Stanzmaschine benötigt wird.

[0017] In einer zusätzlichen Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist deren Werkzeugaufnahme in vorteilhafter Weise parallel zueinander angeordnete Schienen auf, welche ein gleichzeitiges Aufnehmen von zwei Oberwerkzeugen in zueinander parallelen Ebenen ermöglicht. Die Werkzeugaufnahme ist drehbar gelagert und durch eine Drehbewegung um 180° können die zwei Oberwerkzeuge abwechselnd in die horizontale Bereitstellebene verbracht werden. Diese Ausführung der Werkzeugaufnahme ermöglicht ein besonders schnelles Auswechseln des Oberwerkzeugs.

[0018] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Wechseln eines Oberwerkzeugs einer Stanz- und/oder -Prägestation mit einem hubbeweglichen Obertisch. Die Stanz- und/oder - Prägestation kann dabei insbesondere Teil einer wie oben beschriebenen Stanzmaschine sein. Das Verfahren umfasst dabei die nachfolgenden Schritte:

[0019] In einem ersten Schritt wird ein erstes Oberwerkzeug in einer Werkzeugaufnahme einer Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs in einer Bereitstellebene bereitgestellt. Die Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs kann dabei insbesondere, wie oben beschrieben, ausgeführt sein. In einem zweiten Schritt wird die Stanz- und/oder - Prägestation angehalten, d.h. die Hubbewegung des Obertischs wird ausgesetzt. Sobald der Obertisch zur Ruhe gekommen ist, wird in einem nächsten Schritt der Höhenunterschied zwischen dem Höhenniveau des Obertischs, genauer dem Höhenniveau der Werkzeugaufnahme des Obertischs, und der Bereitstellebene der Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs bestimmt. Daraufhin wird entweder der Obertisch oder die Bereitstellebene um den bestimmten Höhenunterschied vertikal bewegt und der Höhenunterschied dadurch ausgeglichen. In einem nächsten Schritt kann dann die Übergabe eines zweiten Oberwerkzeugs aus der Stanz- und/oder -Prägestation in die Werkzeugaufnahme der Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs erfolgen. Um den Werkzeugwechsel abzuschließen, wird in einem letzten Schritt das erste Oberwerkzeug von der Werkzeugaufnahme der Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs in die Stanz- und/oder -Prägestation übergeben.

[0020] In einer vorteilhaften und daher besonders bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Höhenunterschied zwischen dem Höhenniveau des Obertischs und der Bereitstellebene dadurch bestimmt, dass das Höhenniveau des Obertischs erfasst, insbesondere gemessen, wird und durch Differenzbildung mit dem bekannten Höhenniveau der Bereitstellebene der Höhenunterschied berechnet wird. Im nachfolgenden Schritt führt dann die Bereitstellebene eine Hubbewegung um den berechneten Höhenunter-

schied aus. Im Zuge des eigentlichen Werkzeugwechsels, d.h. nach der Übergabe des zweiten Oberwerkzeugs von der Stanz- und/oder -Prägestation an die Werkzeugaufnahme wird die Werkzeugaufnahme um 180° gedreht, um das in die Stanz- und/oder -Prägestation zu verbringende erste Oberwerkzeug in die Bereitstellebene zu verbringen und so eine Übergabe in die Stanz- und/oder -Prägestation zu ermöglichen.

[0021] Die beschriebene Erfindung und die beschriebenen vorteilhaften Weiterbildungen der Erfindung stellen auch in beliebiger Kombination miteinander vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung dar.

[0022] Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen verwiesen.

Ausführungsbeispiel

[0023] Die Erfindung soll an Hand eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert werden. Es zeigen in schematischer Darstellung

- Fig. 1 eine Flachbett-Bogenstanz- und/oder -prägemaschine in einer ersten Ausführungsvariante
- Fig. 2 eine Flachbett-Bogenstanz- und/oder -prägemaschine in einer zweiten Ausführungsvariante
- Fig. 3 eine Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeuges
- Fig. 4 eine seitliche Ansicht der Vorrichtung aus Fig. 3
- Fig. 5 die Wegschwenkbarkeit der Werkzeugaufnahme
- Fig. 6 eine Detailansicht der Vorrichtung aus Fig. 3
- Fig. 7 ein Anwendungsbeispiel der Vorrichtung aus Fig. 3
- Fig. 8 eine alternative Ausführungsvariante der Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs

[0024] In Figur 1 ist der prinzipielle Aufbau einer Bogenstanz- und -prägemaschine 100 zum Stanzen, Ausbrechen, Nutzentrennen und Ablegen von Bögen aus Papier, Pappe und dergleichen dargestellt. Die Stanz- und Prägemaschine 100 besitzt einen Anleger 1, eine Stanzstation 2, eine Ausbrechstation 3 und einen Ausleger 4, die von einem gemeinsamen Maschinengehäuse 5 getragen und umschlossen werden. Von einer Seite, der sogenannten Bedienerseite, sind die Bearbeitungsstationen 2, 3, 4 über einen begehbaren Podest 5.1 zugänglich; auf der gegenüberliegenden Seite, der sogenannten Antriebsseite, befindet sich der Antriebsstrang der Bogenstanz- und -prägemaschine 100.

[0025] Die Bögen 6 werden durch einen Anleger 1 von einem Stapel vereinzelt, dem Bogentransportsystem 7 zugeführt und von an Greiferbrücken eines Greiferwagens 8 befestigten Greifern an ihrer Vorderkante ergriffen und in Bogentransportrichtung B intermittierend durch die verschiedenen Stationen 2, 3 und 4 der Stanz- und Prägemaschine 100 hindurchgezogen.

Das Bogentransportsystem 7 besitzt mehrere Greiferwagen 8, sodass mehrere Bögen 6 gleichzeitig in den verschiedenen Stationen 2, 3 und 4 bearbeitet werden können. Die Greiferwagen 8 können von einem Kettenantrieb oder in einer alternativen Ausführungsform durch einen elektromagnetischen Linearantrieb mit Wanderfeldmotoren angetrieben werden.

[0026] Die Stanzstation 2 besteht aus einem unteren Tiegel, einem sog. Untertisch 9, und einem oberen Tiegel, einem sog. Obertisch 10. Der Obertisch 10 ist vertikal hin- und herbewegbar h gelagert und mit einem Werkzeug 30 mit Stanz- und Rillmessern versehen. Angetrieben wird der Obertisch 10 durch einen Antrieb 2.1. Dieser ermöglicht es, dass der Obertisch 10 so angehalten bzw. positioniert wird, dass sich die Einrichtung zur Werkzeugaufnahme 30 genau auf der Referenzhöhe r einer vor der Stanzstation 2 angebrachten Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs 40 befindet. Die Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs 40 ist in Fig. 1 nicht dargestellt, kann jedoch wie in Fig. 5 dargestellt ausgeführt sein. Der Untertisch 9 ist fest im Maschinengestell 5 gelagert und mit einer Gegenplatte 20 zu den Stanz- und Rillmessern versehen. Beim Prägen kommen an Stelle der Stanz- und Rillwerkzeuge Prägewerkzeuge, insbesondere in Form sogenannter Prägeklischees, zum Einsatz.

[0027] Der Greiferwagen 8 transportiert den Bogen 6 von der Stanz- und Prägestation 2 in die nachfolgende Ausbrechstation 3, die mit Ausbrechwerkzeugen ausgestattet ist. In der Ausbrechstation 3 werden mit Hilfe der Ausbrechwerkzeuge die nicht benötigten Abfallstücke aus dem Bogen 6 nach unten herausgestoßen, wodurch die Abfallstücke 11 in einen unter der Station eingeschobenen wagenartigen Behälter 12 fallen.

[0028] Von der Ausbrechstation 3 gelangt der Bogen 6 in den Ausleger 4, wo der Bogen 6 entweder nur einfach abgelegt wird, oder aber gleichzeitig eine Trennung der einzelnen Nutzen eines jeweiligen Bogens 6 erfolgt. Der Ausleger 4 kann auch eine Palette 13 enthalten, auf der die einzelnen Bögen 6 in Form eines Stapels 14 aufgestapelt werden, so dass nach Erreichen einer bestimmten Stapelhöhe die Palette 13 mit dem Bogenstapel 14 aus dem Bereich der Stanz- und Prägemaschine 100 weggefahren werden kann.

[0029] Die Stanzmaschine 100 gemäß Fig. 2 unterscheidet sich nur in der Ausbildung der Stanzstation 2 von der Stanzmaschine 100 gemäß Fig. 1: Im Bereich des Obertischs 10 der Stanzstation 2 ist ein Sensor 17 angeordnet, welcher das Höhenniveau des Obertischs 10, bzw. genauer: das Höhenniveau der Einrichtung zur Werkzeugaufnahme 30 erfasst. Das gemessene Signal wird an eine Maschinensteuerung 15 weitergeleitet. Dort wird der Höhenunterschied zwischen dem gemessenen Höhenniveau und der Referenzhöhe r einer vor der Stanzstation 2 angebrachten Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs 40 (Schließrahmenwechsler) berechnet. Die Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerk-

zeugs 40 ist in Fig. 1 nicht dargestellt, kann jedoch wie in den Fig. 3 und 4 dargestellt ausgeführt sein. Ein Höhenausgleichsantrieb 42.1 der Vorrichtung 40 erhält von der Maschinensteuerung 15 einen Steuerimpuls, um die Bereitstellebene r des Schließrahmenwechslers (Referenzhöhe) anzuheben.

[0030] Figur 3 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung 40 zum Wechseln des Oberwerkzeugs: die Vorrichtung 40 steht auf dem Maschinenfundament 200 und besitzt Arme 47, welche durch einen vor einer Bogenstanzmaschine 100 angebrachten Podest 5.1, auch als Galerie bezeichnet, hindurch ragen. An den oberen Enden der Arme 47 besitzt die Vorrichtung 40 zwei Werkzeugaufnahmen 45. Eine jeweilige Werkzeugaufnahme 45 wird dabei durch Schienen 45.1 gebildet, in welche ein in Fig. 3 nicht dargestelltes Oberwerkzeug eingeschoben werden kann. Eine jeweilige Schiene 45.1 weit eine Mehrzahl von Rollen 45.2 auf, auf welchen ein nicht dargestelltes Oberwerkzeug reibungsarm bewegt werden kann. Die obere Werkzeugaufnahme 45 liegt in einer Bereitstellebene r, aus welcher ein nicht dargestelltes Oberwerkzeug an eine Stanz- und/oder -Prägestation 2 einer Stanzmaschine 100 übergeben werden kann. Um die untere Werkzeugaufnahme 45 und ein sich in dieser Werkzeugaufnahme befindliches Oberwerkzeug in die Bereitstellebene r zu verbringen, wird die Einheit aus den beiden Werkzeugaufnahmen 45 um 180° gedreht, wie durch den Doppelpfeil d angedeutet. Um ein ungewolltes entgleiten eines Werkzeugs aus den Schienen 45.1 zu vermeiden, ist in jeder Werkzeugaufnahme 45 ein Sicherungselement, hier ausgeführt als Sicherungsstift 45.3, vorgesehen. Dieses ist von Hand betätigbar.

Die Werkzeugaufnahme 45 ist in ihrem Höhenniveau veränderlich. Durch den Motor 42.1, welcher als Höhenausgleichsantrieb wirkt, kann eine Hubbewegung h' der Werkzeugaufnahme 45 bewirkt werden. Der Motor 42.1 ist dabei mit einer Maschinensteuerung 15 verbunden und wird von dieser angesteuert (siehe Fig. 2).

[0031] Zur Verdeutlichung des Aufbaus der Vorrichtung 40 zum Wechseln des Oberwerkzeugs ist diese in Fig. 4 in einer seitlichen Ansicht dargestellt.

[0032] Der Hubmechanismus zur Durchführung der Hubbewegung h' der Werkzeugaufnahme 45 ergibt sich aus der Zusammenschau der Figuren 3 und 6. Die in Fig. 6 dargestellte Einheit aus Motor 42.1, den Elementen zur Übertragung der Drehbewegung 42.2, 44.1, 44.2, 44.3, 41.2 ist im Drehpunkt 43 drehbeweglich an einem Arm 47 gelagert. Zur Durchführung einer Hubbewegung h' der Werkzeugaufnahme 45 erfährt der Motor 42.1 als Höhenausgleichsantrieb einen Steuerimpuls von der Maschinensteuerung 15. Die Drehbewegung des Motors 42.1 wird über ein Stirnrad 42.2 auf eine Gewindehülse 44.1 übertragen. Der mit einem Gewinde versehene Kopf des Verschiebeelements 46.2 wandelt diese Drehbewegung in eine Verschiebebewegung des Verschiebeelements 46.2. Durch die in einem Langloch 44.2 geführte Verdrehsicherung 44.3 wird dabei ein Mitdrehen der Hauptspindel 41.2 und der daran befestigten Handkurbel 41.1 verhindert. Die Verschiebung des Verschiebeelements 46.2 bewirkt eine Abstandsänderung der Führung 46.1 vom Drehpunkt 43 und damit eine Schwenkbewegung der parallelen Arme 47, was in einer Hubbewegung h' der Werkzeugaufnahme 45 resultiert. Soll das Höhenniveau der Werkzeugaufnahme 45 schnell verändert werden, so lassen sich große Hubbewegungen h' durch Betätigung der Handkurbel 41.1 und Drehen der Hauptspindel 41.2 bewirken.

[0033] Nachdem ein Schließrahmen mit Stanzwerkzeug 30.1 aus der Werkzeugaufnahme 45 der Vorrichtung 40 zum Wechseln des Oberwerkzeugs in der Bereitstellebene r in die Stanzstation 2 einer Bogenstanzmaschine 100 eingeführt wurde, kann wie in Fig. 5 dargestellt, die Vorrichtung 40 mit ihrer Werkzeugaufnahme 45 wie durch den Doppelpfeil s angedeutet, verschwenkt werden. Dadurch wird erreicht, dass der Podest 5.1 von einem Maschinenbediener frei begehbar wird und die Vorrichtung 40 kein Hindernis auf dem Podest 5.1 darstellt.

[0034] Fig. 7 zeigt eine vorteilhafte zusätzliche Anwendung der Vorrichtung 40 zum Wechseln des Oberwerkzeugs. Beim Wechseln eines Schließrahmens 31 mit Oberwerkzeug wird dieser von aus der Stanzstation 2 herausragenden Armen 2.2 übernommen. Um den Schließrahmen 31 gegen ungewollte Bewegung abzusichern hängt dieser mittels einer Öse in eine Vertiefung 2.3 des Werkzeugübernahmearms 2.2. Soll die Verschiebesicherung aufgehoben werden, so muss die Öse mit dem Schließrahmen 30.1 aus der Vertiefung 2.3 gehoben werden. Dieses Anheben kann durch die Vorrichtung 40 bewerkstelligt werden. Dazu weist die Vorrichtung 40 einen Betätigungsknopf 42.11 auf, um den Höhenausgleichsantrieb 42.1 zu aktivieren und so die Werkzeugaufnahme 45 anzuheben. Im Resultat wird dann der Schließrahmen 30.1 aus der Verschiebesicherung der Vertiefung 2.3 gelöst.

[0035] Fig. 8 zeigt eine alternative Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Vorrichtung 40 zum Wechseln des Oberwerkzeugs 10.1. Im Gegensatz zur zuvor beschriebenen Variante erfolgt die Hubbewegung h' der Werkzeugaufnahme 45 in abgewandelter Weise:

[0036] Am unteren Ende eines Arms 47 eines jeweiligen Paars von Armen 47 ist eine Rolle 51 angebracht. Die Rolle 51 liegt auf einer Abrollkurve 50 auf. Mittels eines Motors 52, welcher mit den Abrollkurven 50 gekoppelt ist, ist eine Höhenverstellung 53 der Abrollkurven 50 möglich und damit eine Hubbewegung h' der Werkzeugaufnahme. Eine Verschiebebewegung v der Werkzeugaufnahme 45, um diese in einer Parkposition zu verbringen, in welcher die Werkzeugaufnahme 45 nur wenig Platz beansprucht und das Podest 5.1 für den Maschinenbediener frei begehbar ist, wird durch ein Abrollen a der Rollen 51 auf den Kurven 50 erreicht. Dadurch werden die Arme 47 in eine im Wesentlichen vertikale Position verfahren. Die Abrollbewegung a kann vom Maschinenbediener einfach durch Handbetätigung ausgeführt werden. Wie durch den Doppelpfeil d angedeutet, kann

dann auch noch die Werkzeugaufnahme 45 selbst in eine vertikale Position verschwenkt werden.

Bezugszeichenliste

[0037]

1	Anleger
2	Stanz- und/oder Prägestation
2.1	Antrieb Obertisch / Höhenausgleichsantrieb
2.2	Werkzeugübernahmearm von Stanzstation
2.3	Vertiefung als Verschiebesicherung
3	Ausbrechstation
4	Ausleger, ggfs. mit Nutzentrennstation
5	Maschinengehäuse
5.1	Podest / Galerie
6	Bogen
7	Bogentransportsystem
8	Greiferwagen
9	Untertisch / unterer Tiegel
10	Obertisch / oberer Tiegel
10.1	Oberwerkzeug
11	Abfallstücke
12	Behälter
13	Palette
14	Auslagestapel
15	Steuerung mit Interface und Eingabegeräten / Maschinensteuerung
16	Zuführtisch mit einer Einheit zum Ausrichten der Bogen
17	Detektor Höhenniveau Obertisch (Sensor)
20	Unterwerkzeug
30	Einrichtung zur Werkzeugaufnahme eines Oberwerkzeugs (Stanzwerkzeug)
30.1	Schließrahmen mit Stanzwerkzeug
40	Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs (Schließrahmenwechsler)
41.1	Handkurbel
41.2	Hauptspindel
42.1	Motor / Höhenausgleichsantrieb
42.11	Betätigungsschalter für Motor
42.2	Stirnrad
43	Drehpunkt
44.1	Gewindehülse
44.2	Langloch
44.3	Verdrehsicherung
45	Werkzeugaufnahme
45.1	Führungsschiene mit Rollen
45.2	Rollen
45.3	Sicherungsstift
46	Führung
47	Arm
48	Handkurbel für Verschwenkbewegung
50	Abrollkurve
51	Rolle
52	Motor zur Höhenverstellung der Abrollkurven
53	Höhenverstellung
54	Anschlag
100	Flachbett-Bogenstanz- und/oder -prägemaschine (Stanzmaschine)
200	Fundament
a	Abrollbewegung
d	Drehbewegung
h	Hubbewegung Obertisch

h' Hubbewegung Werkzeugaufnahme mit Bereitstellebene

r Bereitstellebene/ Referenzhöhe Schließrahmenwechsler

s Schwenkbewegung

v Verschiebebewegung

B Bogentransportrichtung

E Bogentransportebene

Patentansprüche

1. Flachbett-Bogenstanz- und /oder -prägemaschine (100) zum Bearbeiten von Bogen (6) aus Papier, Pappe, Kunststoff und dergleichen
mit einem Anleger (1), einer Stanz- und/oder Prägestation (2), einem Ausleger (4) und einer Vorrichtung (40) zum Wechseln des Oberwerkzeugs (30.1) der Stanz- und/oder Prägestation (2), wobei mittels der Vorrichtung (40) das Oberwerkzeug (30.1) in einer im Wesentlichen horizontalen Bereitstellebene (r) bereitstellbar ist, und wobei die Stanz- und/oder Prägestation (2) einen festen, unbeweglichen Untertisch (9) und einen hubbeweglichen, gegen den Untertisch (9) zustellbaren Obertisch (10) aufweist, wobei der Obertisch (10) über eine Einrichtung (30) zur Werkzeugaufnahme verfügt,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Flachbett-Bogenstanz- und /oder -prägemaschine (100) einen Höhenausgleichsantrieb (2.1; 42.1) besitzt, um eine Höhendifferenz zwischen der Bereitstellebene (r) und dem Höhenniveau der Einrichtung zur Werkzeugaufnahme zu beseitigen.

2. Flachbett-Bogenstanz- und /oder -prägemaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Höhenausgleichsantrieb (2.1) durch einen steuerbaren Hubantrieb des Obertischs (10) gebildet wird und dass der Obertisch (10) von dem Hubantrieb (2.1) derart anhaltbar ist, dass sich die Einrichtung (30) zur Werkzeugaufnahme in der Bereitstellebene (r) der Vorrichtung (40) zum Wechseln des Oberwerkzeugs befindet.

3. Flachbett-Bogenstanz- und /oder -prägemaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Höhenausgleichsantrieb (42.1) als separater, steuerbarer Antrieb als Teil der Vorrichtung (40) zum Wechseln des Oberwerkzeugs ausgeführt ist und die Bereitstellebene (r) derart anhebbar (h') ist, dass sich die Bereitstellebene (r) auf gleichem Höhenniveau wie die Einrichtung (30) zur Werkzeugaufnahme der Stanz- und /oder Prägestation (2) befindet.

4. Flachbett-Bogenstanz- und /oder -prägemaschine nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Höhenausgleichsantrieb (42.1) mit einer Maschinensteuerung (15) verbunden ist, dass die Stanz- und /oder Prägestation (2) ein Erfassungsmittel (17), insbesondere einen Sensor, besitzt zur Erfassung des Höhenniveaus der Einrichtung (30) zur Werkzeugaufnahme und, dass
das Signal des Erfassungsmittels (17) an die Maschinensteuerung (15) geleitet wird, zur Berechnung eines Soll-Hubs der Bereitstellebene (r).

5. Flachbett-Bogenstanz- und /oder -prägemaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einrichtung (30) zur Werkzeugaufnahme zur Aufnahme eines Schließrahmens (30.1) mit Stanzwerkzeug und
die Vorrichtung (40) zum Wechseln des Oberwerkzeugs zum Wechseln eines Schließrahmens (30.1) mit Stanzwerkzeug ausgebildet ist.

6. Vorrichtung (40) zum Wechseln des Oberwerkzeugs einer Stanz- und/oder Prägestation (2) einer Flachbett-Bogenstanz- und /oder -prägemaschine (100), insbesondere nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei die Vorrichtung (40) zum Wechseln des Oberwerkzeugs unmittelbar angrenzend an eine Stanz- und /oder Prägestation (2) der Flachbett-Bogenstanz- und /oder -prägemaschine (100) positionierbar ist und eine Werkzeugaufnahme (45) zum Aufnehmen und Bereitstellen des Oberwerkzeugs (30.1) in einer im Wesentlichen horizontalen Bereitstellebene (r) besitzt
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (40) zum Wechseln des Oberwerkzeugs einen steuerbaren Höhenausgleichsantrieb (42.1) aufweist zur Hubbewegung (h') der Werkzeugaufnahme (45).

7. Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (40) zum Wechseln des Oberwerkzeugs einen weiteren Antrieb (41.1) aufweist, insbesondere einen Handantrieb, zum Verschwenken (s) der Werkzeugaufnahme (45) in eine im Wesentlichen vertikale Parkposition.

8. Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (40) zum Wechseln des Ober-

werkzeugs (10.1) eine Abrolleinrichtung (50, 51, 54) aufweist zum Verschieben der Werkzeugaufnahme (45) in eine Parkposition.

9. Vorrichtung zum Wechseln des Oberwerkzeugs nach Anspruch 6 oder 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Werkzeugaufnahme (45) parallel zueinander angeordnete Schienen (45.1) aufweist zur parallelen und gleichzeitigen Aufnahme von zwei Oberwerkzeugen (30.1) und dass die Werkzeugaufnahme (45) um 180° drehbar (d) ist.

10. Verfahren zum Wechseln eines Oberwerkzeugs (30.1) einer Stanz- und /oder Prägestation (2) mit einem hubbeweglichen Obertisch (10), insbesondere einer Flachbett-Bogenstanz- und /oder -prägemaschine (100) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, mit nachfolgenden Schritten:

a) Bereitstellen eines ersten Oberwerkzeugs (30.1) in einer Werkzeugaufnahme (45) einer Vorrichtung (40) zum Wechseln des Oberwerkzeugs, insbesondere nach einem der Ansprüche 6 bis 8
b) Anhalten der Stanz- und /oder Prägestation (2)
c) Bestimmen des Höhenunterschieds zwischen dem Höhenniveau des Obertischs und dem Höhenniveau der Bereitstellebene (r) der Vorrichtung (40) zum Wechseln des Oberwerkzeugs
d) Vertikalbewegung des Obertischs (10) oder der Bereitstellebene (r) um den bestimmten Höhenunterschied
e) Übergabe eines zweiten Oberwerkzeugs (30.1) von der Stanz- und /oder Prägestation (2) an die Werkzeugaufnahme (45) der Vorrichtung (40) zum Wechseln des Oberwerkzeugs
f) Übergabe des ersten Oberwerkzeugs (30.1) in einer Bereitstellebene (r) von der Werkzeugaufnahme (45) der Vorrichtung (40) zum Wechseln des Oberwerkzeugs an die Stanz- und /oder Prägestation (2)

11. Verfahren zum Wechseln eines Oberwerkzeugs (30.1) nach Anspruch 9, wobei die Flachbett-Bogenstanz- und /oder -prägemaschine (100) gemäß Anspruch 3 bis 5 und deren Vorrichtung (40) zum Wechseln eines Oberwerkzeugs gemäß Anspruch 6 bis 8 ausgeführt sind, wobei in Schritt c) das Höhenniveau des Obertischs (10) erfasst und damit der Höhenunterschied berechnet wird, wobei in Schritt d) die Bereitstellebene (r) eine Hubbewegung (h') ausführt und wobei zwischen Schritt e) und Schritt f) die Werkzeugaufnahme (45) um 180° gedreht (d) wird.

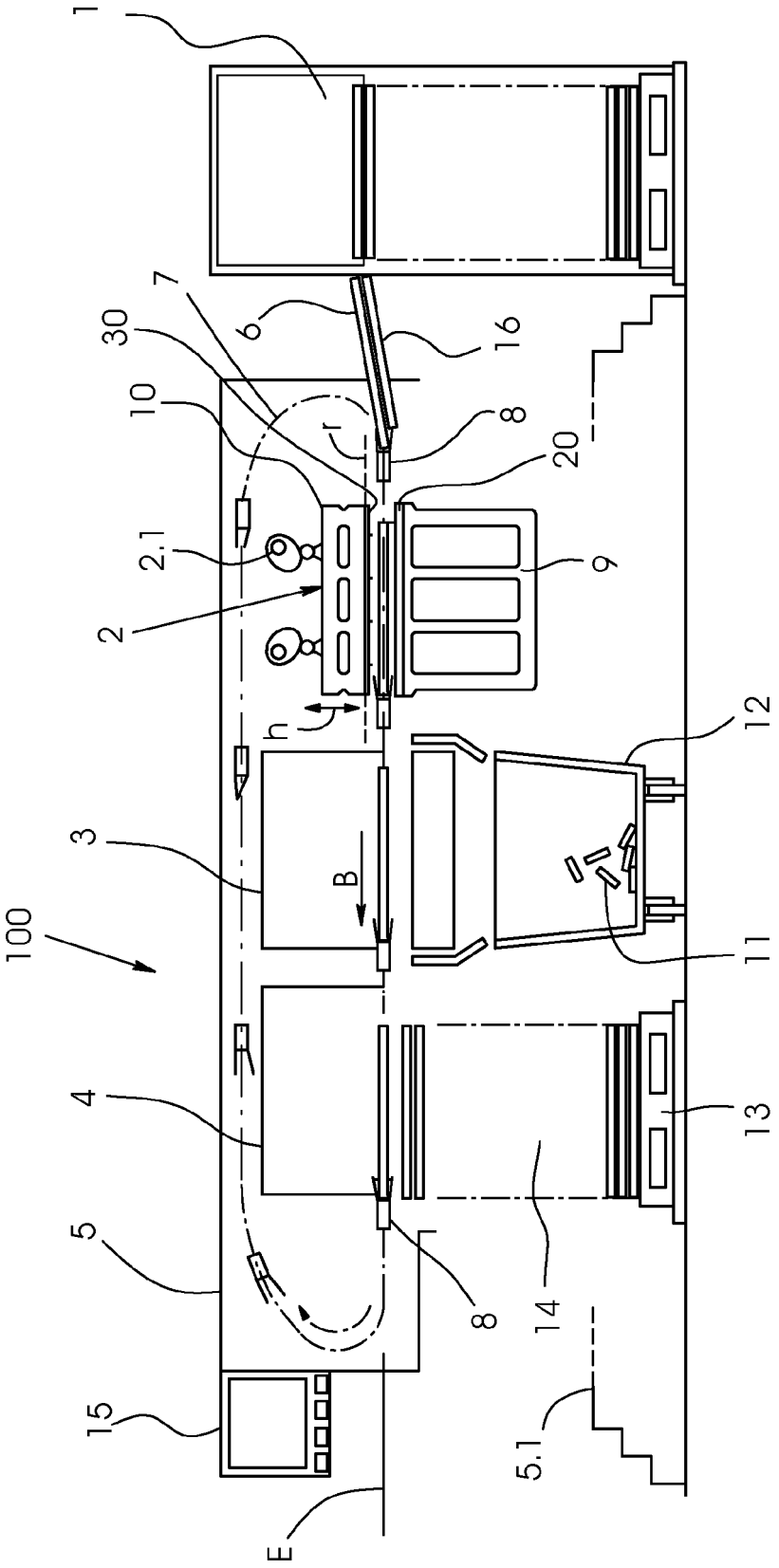


Fig.1

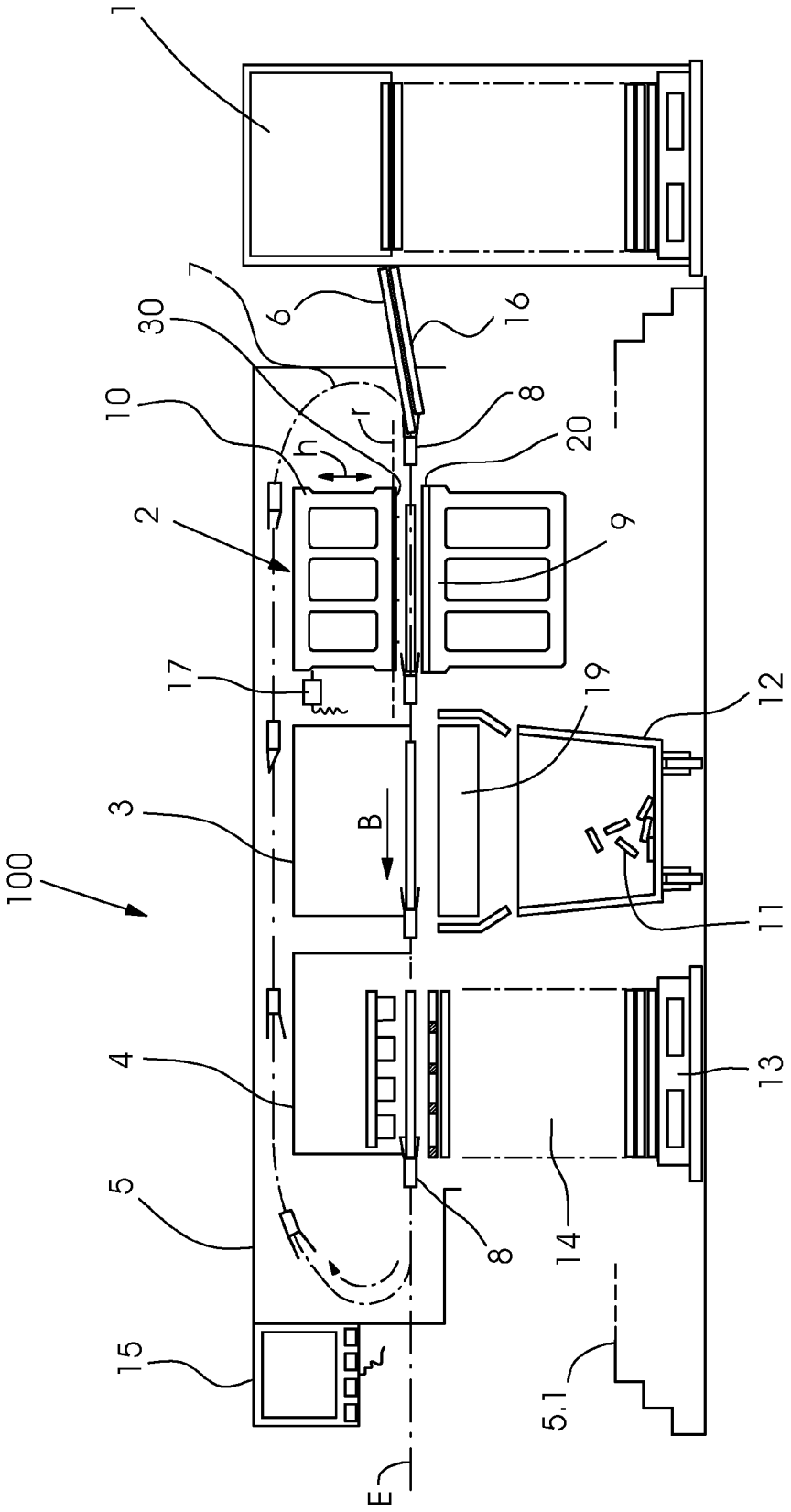


Fig.2

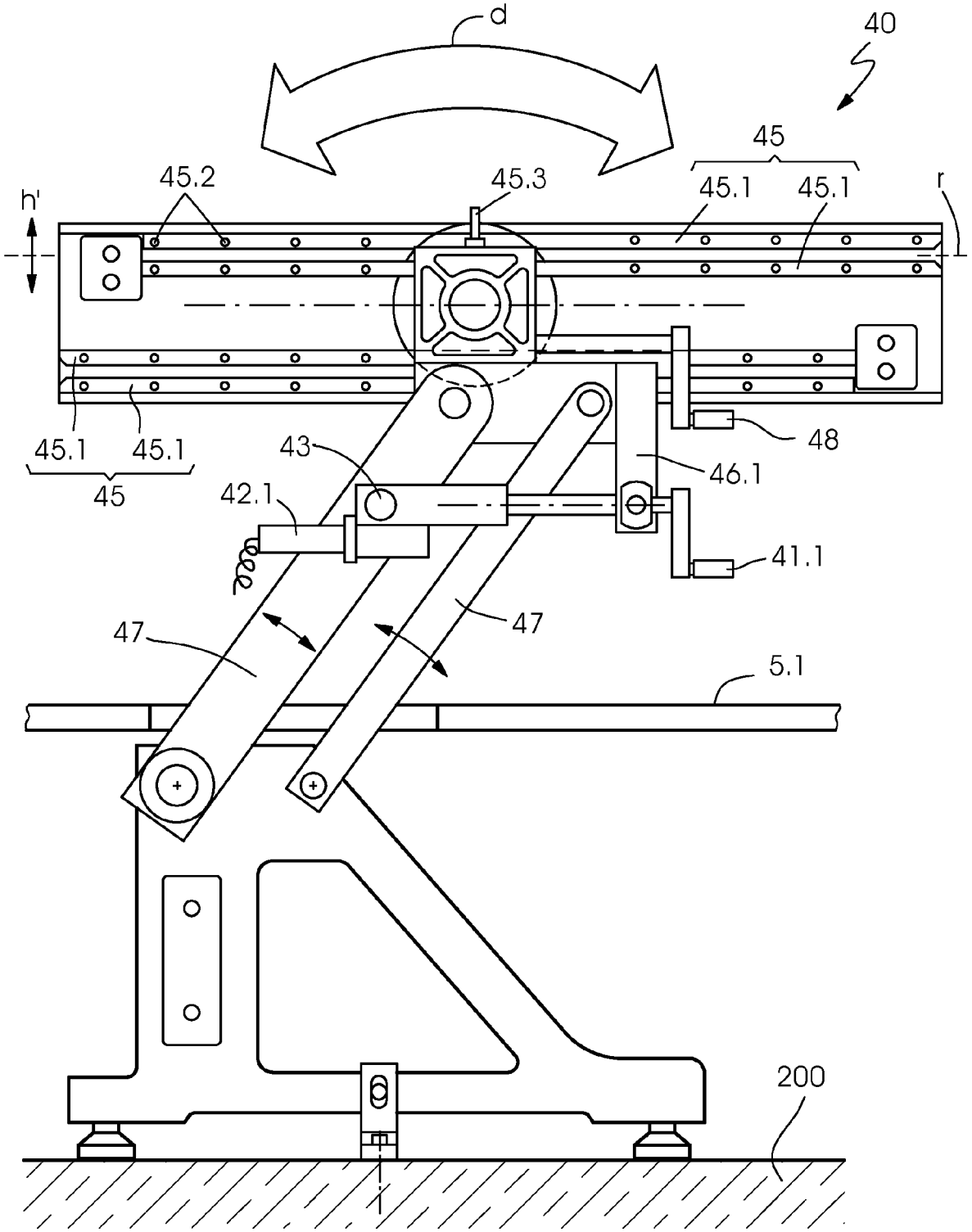


Fig.3

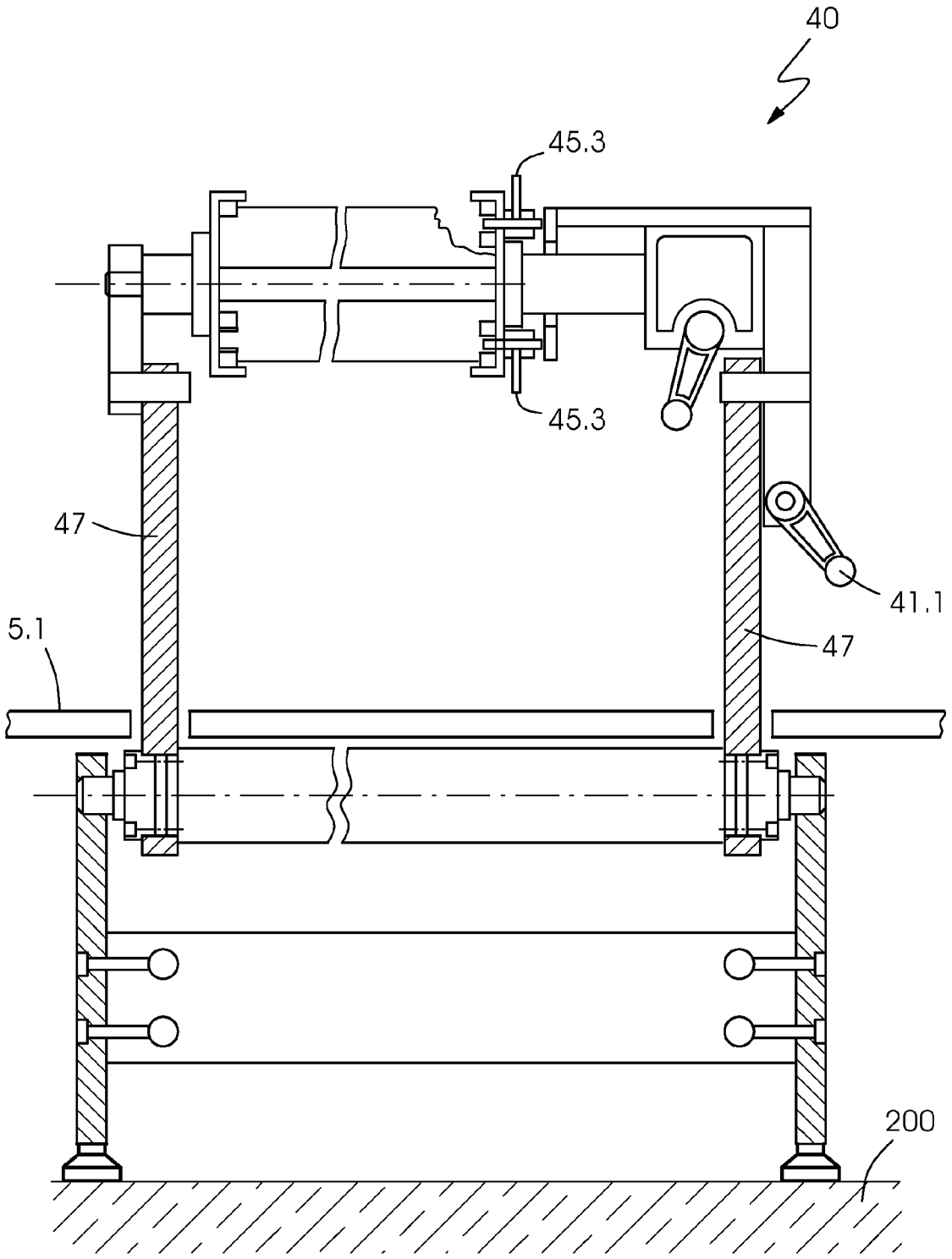
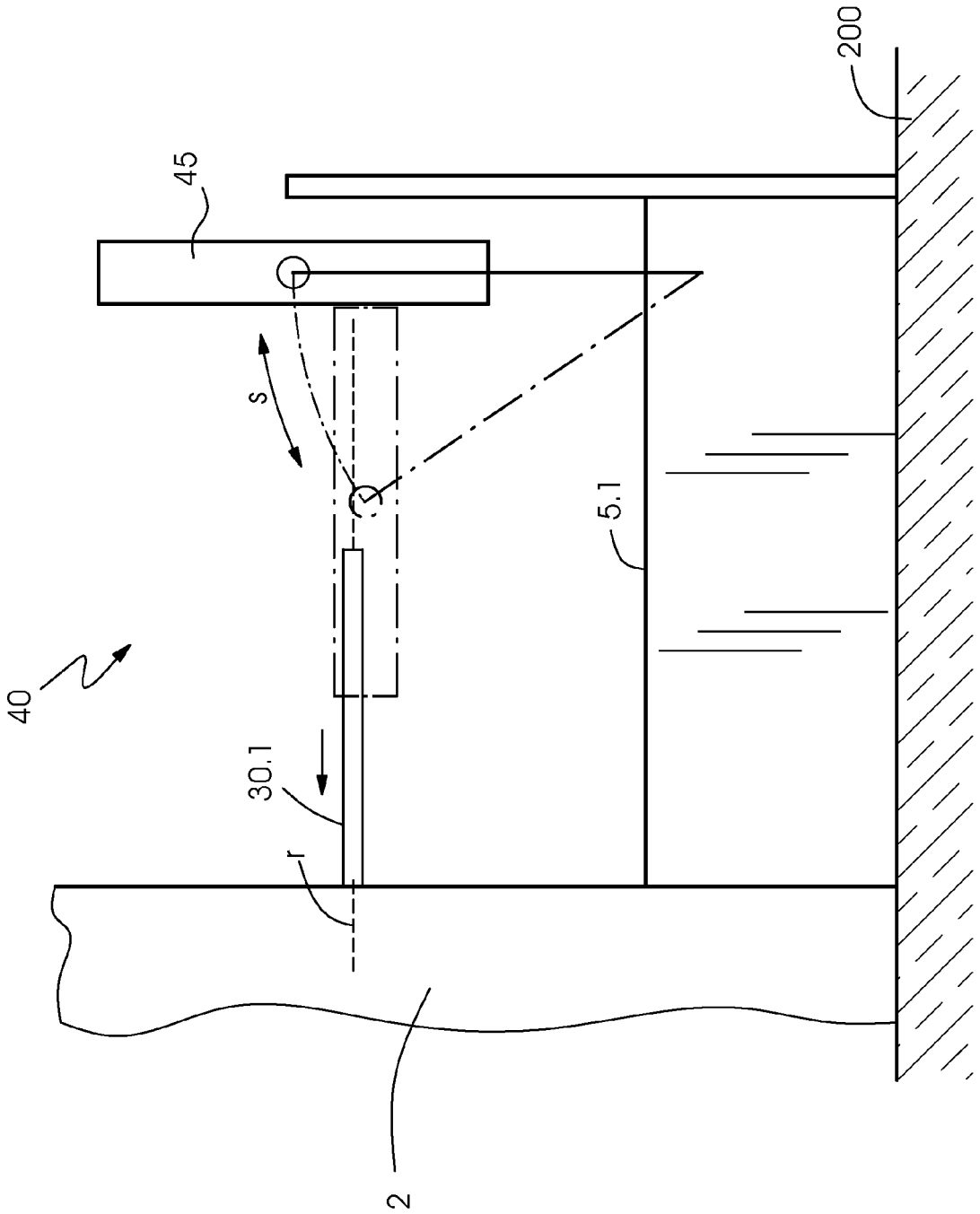


Fig.4

Fig.5



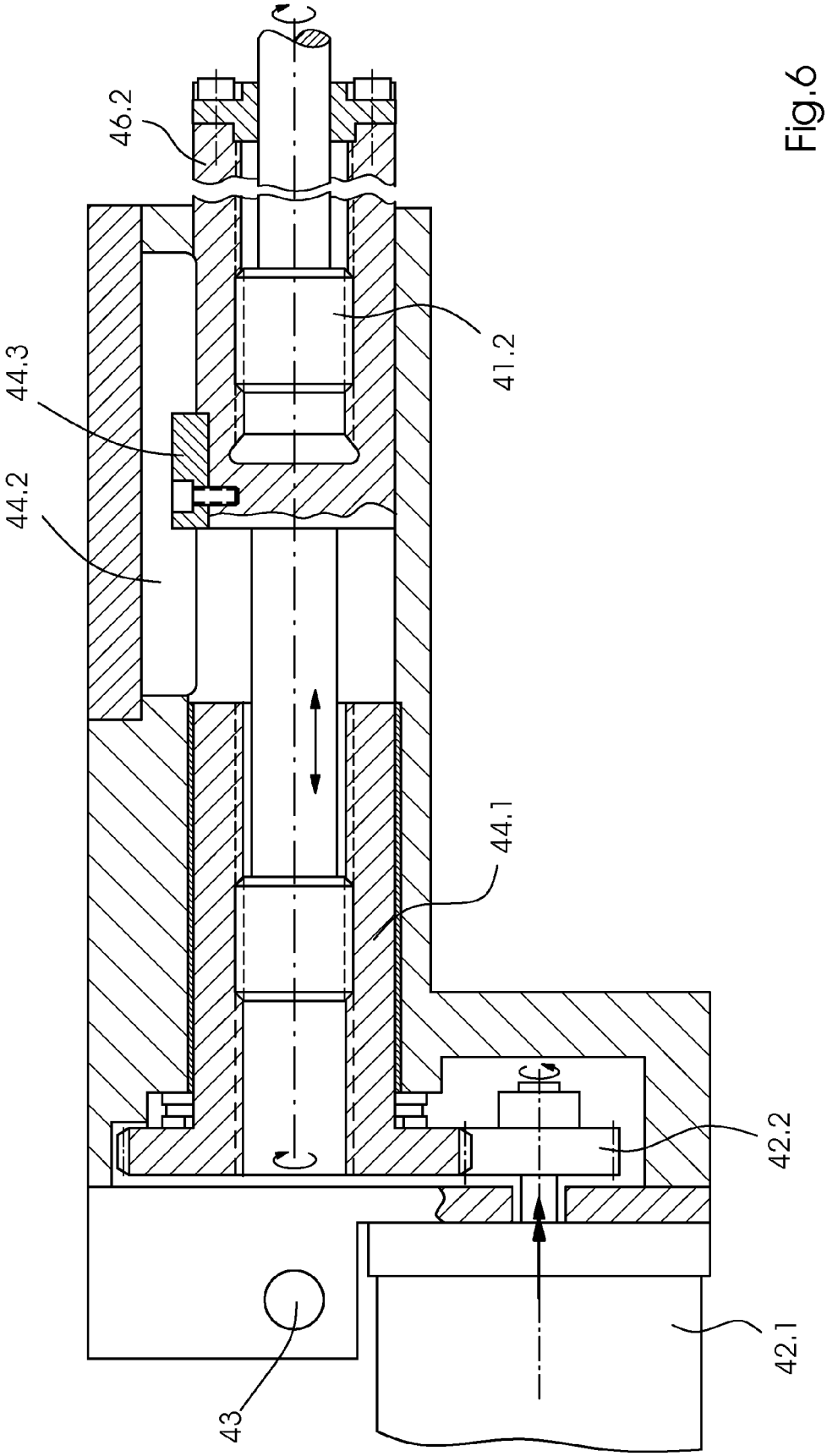


Fig.6

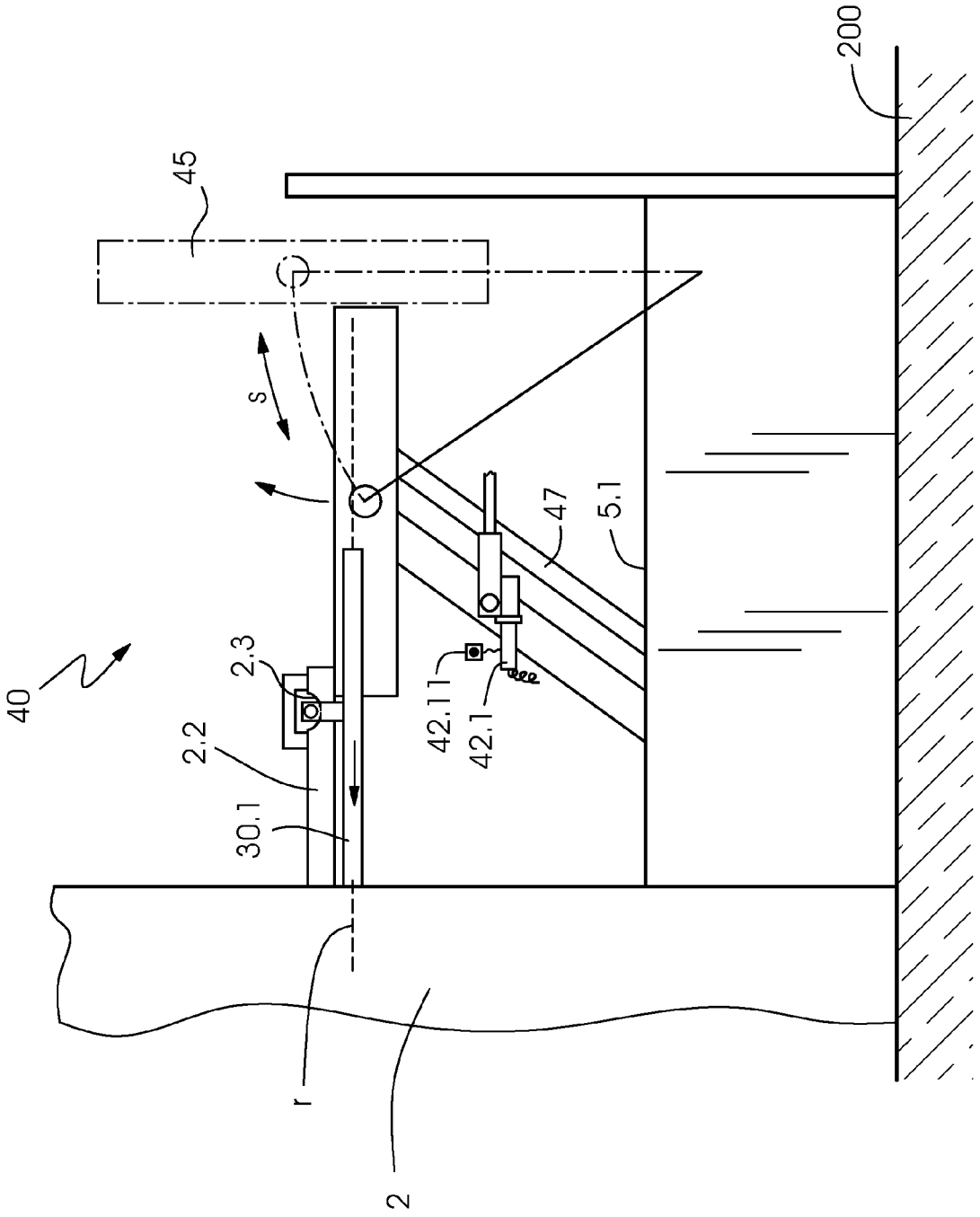


Fig.7

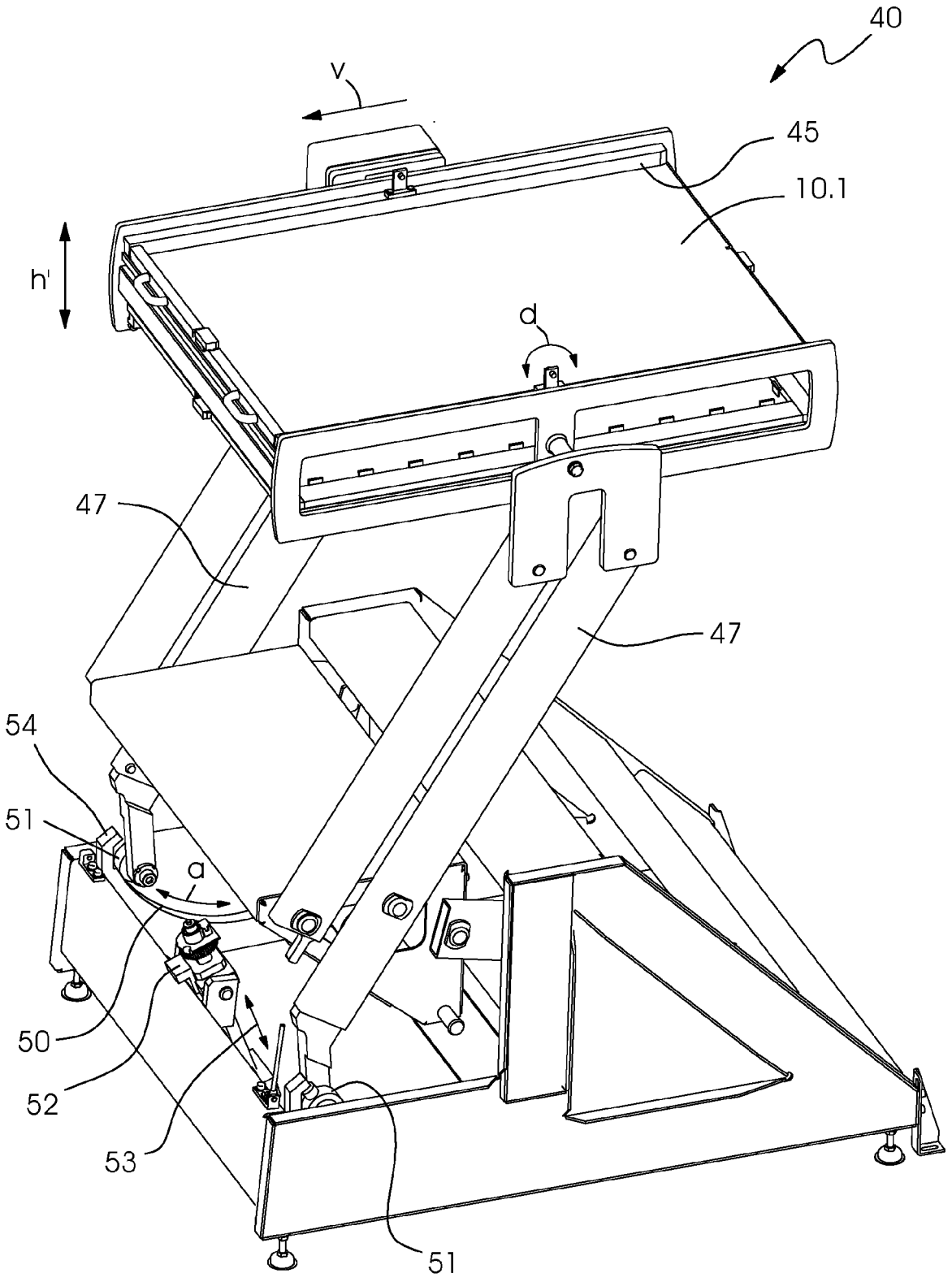


Fig.8

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 17 1823

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 10 2008 011051 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 27. August 2009 (2009-08-27)	1-5,10	INV. B26F1/40 B23Q3/155
A	* Zusammenfassung; Abbildungen *	11	

X	DE 199 04 888 C1 (THYSSEN KRUPP IND AG [DE]) 3. August 2000 (2000-08-03)	6-9	
Y	* das ganze Dokument *	1-5,10	
A		11	

X	DE 33 20 959 C1 (GUETHLE MASCHB K) 3. Januar 1985 (1985-01-03)	6-9	
Y	* das ganze Dokument *	1-5,10	
A		11	

X	JP 59 141333 A (TOSHIBA MACHINE CO LTD) 14. August 1984 (1984-08-14)	6-9	
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen *	1-5,10	

X	DE 37 12 510 A1 (BOBST SA [CH]) 15. Oktober 1987 (1987-10-15)	6-9	
Y	* das ganze Dokument *	1-5,10	
A		11	

A,D	DE 694 02 653 T2 (BOBST SA [CH]) 2. Oktober 1997 (1997-10-02) * das ganze Dokument *	1-11	

A	US 3 150 787 A (THEO PATRIGNANI) 29. September 1964 (1964-09-29) * Abbildungen *	1-11	

A	DE 20 2005 019797 U1 (STAEUBLI TEC SYSTEMS GMBH [DE]) 19. April 2007 (2007-04-19) * Zusammenfassung *	1-11	

A,D	DE 30 44 083 A1 (WUPA MASCHF GMBH & CO [DE]) 9. September 1982 (1982-09-09) * das ganze Dokument *	1,6,10	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B26F
B23Q
B30B
B21D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	22. November 2011	Canelas, Rui

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

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

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 11 17 1823

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.

22-11-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008011051 A1	27-08-2009	KEINE	
DE 19904888 C1	03-08-2000	KEINE	
DE 3320959 C1	03-01-1985	DE 3320959 C1	03-01-1985
		JP 60009530 A	18-01-1985
JP 59141333 A	14-08-1984	KEINE	
DE 3712510 A1	15-10-1987	CH 667420 A5	14-10-1988
		DE 3712510 A1	15-10-1987
		DE 8717649 U1	10-08-1989
		ES 2005152 A6	01-03-1989
		FR 2597023 A1	16-10-1987
		GB 2188861 A	14-10-1987
		IT 1208274 B	12-06-1989
		JP 1761820 C	28-05-1993
		JP 4042099 B	10-07-1992
		JP 62252622 A	04-11-1987
		SE 460835 B	27-11-1989
		SE 8701536 A	15-10-1987
		US 4741092 A	03-05-1988
DE 69402653 T2	02-10-1997	AT 151683 T	15-05-1997
		CA 2132483 A1	23-03-1995
		CH 689418 A5	15-04-1999
		DE 69402653 D1	22-05-1997
		DE 69402653 T2	02-10-1997
		DK 647510 T3	27-10-1997
		EP 0647510 A2	12-04-1995
		ES 2101414 T3	01-07-1997
		JP 7178698 A	18-07-1995
		US 5573488 A	12-11-1996
US 3150787 A	29-09-1964	KEINE	
DE 202005019797 U1	19-04-2007	KEINE	
DE 3044083 A1	09-09-1982	BR 8107608 A	17-08-1982
		CH 653945 A5	31-01-1986
		DE 3044083 A1	09-09-1982
		GB 2087783 A	03-06-1982
		JP 5046875 Y2	08-12-1993
		JP 57114396 A	16-07-1982
		JP 64020295 U	01-02-1989
		US 4485708 A	04-12-1984

EPO FORM P0461

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

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 11 17 1823

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.

22-11-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		US 4763551 A	16-08-1988
		US 4903560 A	27-02-1990

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3044083 A1 **[0004]**
- DE 3712510 A **[0005]**
- DE 69402653 T2 **[0006]**
- DE 69506031 T2 **[0007]**
- DE 102008011051 A1 **[0012]**