

(19)



(11)

**EP 2 452 790 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**26.06.2013 Patentblatt 2013/26**

(51) Int Cl.:  
**B26D 7/18** (2006.01)  
**B26F 1/40** (2006.01)  
**B26D 7/06** (2006.01)

**B26D 7/26** (2006.01)  
**B65H 29/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11185786.8**

(22) Anmeldetag: **19.10.2011**

(54) **Bearbeitungsstation für eine Stanzmaschine und Verfahren zur Probebogenauslage**

Processing station for a stamping machine and method for removing a test blank

Station de traitement pour une estampilleuse et procédé de sortie de feuilles d'ébauche

(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: **12.11.2010 DE 102010051239**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.05.2012 Patentblatt 2012/20**

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen AG**  
**69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Pisarski, Rafael**  
**69226 Nussloch (DE)**  
• **Wyes, Jürgen**  
**41749 Viersen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 914 050 DE-A1-102005 060 263**

**EP 2 452 790 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 Ablage- und Nutzentrennstation gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, eine Bogenstanz- und/oder -prägemaschine gemäß Anspruch 9 und ein Verfahren zum Ablegen von Zwischenbögen gemäß Anspruch 10.

### Stand der Technik

**[0002]** Als Stanzen wird das Schneiden mit in sich geschlossenen geometrischen Zuschnittsformen bezeichnet, die kreisförmig, oval oder mehrrecksförmig 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, der US 7,658,378 B2 und der EP 1 914 050 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]** Um die Qualität des Stanzvorgangs beurteilen zu können, benötigt der Maschinenbediener einen sogenannten Probebogen. Bei diesem Probebogen soll zwar die Stanzung erfolgt sein, es soll jedoch zumindest keine Trennung in einzelne Nutzen stattgefunden haben. Gegebenenfalls soll auch der Ausbrechvorgang, in welchem Abfälle aus dem gestanzten Bogen ausgebrochen werden, unterbunden werden. Dies ermöglicht es dem Maschinenbediener, anhand eines ganzen, kompletten Bogens alle Stanzzinien zu beurteilen.

**[0006]** Um einen Probebogen zu erhalten, muss bei den oben beschriebenen Stanzmaschinen die Stanzmaschine kurzzeitig abgeschaltet werden. So wird es ermöglicht, einen gestanzten Bogen zu entnehmen, bevor dieser nachfolgend in der Ausbrechstation und der Nutzentrennstation weiter bearbeitet wird.

**[0007]** Nachteilig an diesem Vorgehen ist, dass durch das Abschalten und das nachfolgende Hochfahren der Stanzmaschine deren Produktivität verringert wird.

**[0008]** Auch bekannt sind andere Bauformen von Stanzmaschinen, insbesondere hergestellt durch die Firma Bobst, welche es gestatten, einen Probebogen zu entnehmen, ohne die Stanzmaschine anhalten zu müssen. Dies wird dadurch ermöglicht, dass der Antrieb der Ausbrechstation als auch der Nutzentrennstation kurzfristig vom Hauptantrieb der Bearbeitungsstationen abgekoppelt wird.

**[0009]** Nachteilig an diesem Vorgehen ist, dass durch das Abkoppeln der Massen der Antriebe von Nutzentrennstation und Ausbrechstation ein Momentenstoß in das Hauptantriebssystem eingeleitet wird, was eine Schwingungsanregung des Hauptantriebssystems bewirkt.

**[0010]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Bearbeitungsstation und eine Stanzmaschine mit einer solchen Bearbeitungsstation zu schaffen, welche zum Entnehmen eines Probebogens weder abgeschaltet werden muss, noch einen Schwingungseintrag durch Auskoppeln einzelner Antriebsstränge erfährt. Weitere Aufgabe ist es, ein Verfahren zum Ausschleusen und Ablegen eines Probebogens zu beschreiben, welches die zuvor beschriebenen Nachteile des Standes der Technik vermeidet.

**[0011]** Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Bearbeitungsstation mit den kennzeichnenden Merkmalen von

Anspruch 1, durch eine Bogenstanz- und/oder -prägemaschine gemäß Anspruch 9 und durch ein Verfahren zum Ausschleusen und Ablegen von Probefbogen gemäß Anspruch 10.

**[0012]** Die erfindungsgemäße Bearbeitungsstation für eine Flachbett-Bogenstanz- und/oder -prägemaschine besitzt ein Bogentransportsystem zum Transportieren der Bogen durch die Bearbeitungsstation als auch ein hubbewegtes Oberwerkzeug, welches mit einem Unterwerkzeug zusammenwirkt. Das Unterwerkzeug kann dabei insbesondere ortsfest sein. Handelt es sich bei der Bearbeitungsstation um eine Ausbrechstation zum Ausbrechen von Abfällen aus Bogen, so sind Oberwerkzeug und Unterwerkzeug als Ausbrechwerkzeug ausgeführt. Handelt es sich bei der Bearbeitungsstation um eine Nutzentrenn- und Ablagestation zum Ablegen von einzelnen Nutzen eines Bogens auf einem Stapel, so sind Oberwerkzeug und Unterwerkzeug als Nutzentrennwerkzeug ausgeführt. Erfindungsgemäß besitzt das Oberwerkzeug eine Werkzeugaufnahme und ein Hubwerkzeug, welches von der Werkzeugaufnahme gehalten wird. Der Abstand zwischen dem Hubwerkzeug und der Werkzeugaufnahme ist dabei veränderlich. Diese Abstandsänderung geschieht in einer besonders vorteilhaften und daher bevorzugten Ausführungsform durch eine Hubbewegung, insbesondere eine reine Vertikalbewegung, des Hubwerkzeugs. In anderen Worten: Das Hubwerkzeug wird angehoben.

**[0013]** Dadurch wird in vorteilhafter Weise ermöglicht, dass auch dann, wenn ein Probefbogen entnommen werden soll, der Antrieb der Bearbeitungsstation mit dem Hauptantrieb aller Bearbeitungsstationen der Stanzmaschine gekoppelt bleiben kann. Genau zu dem Zeitpunkt, zu dem ein Bogen, welcher als Probefbogen ausgelegt werden soll, die Bearbeitungsstation passiert, wird der Abstand zwischen dem Hubwerkzeug und der Werkzeugaufnahme soweit durch eine Hubbewegung reduziert, dass das Hubwerkzeug im Zuge seines normalen Arbeitstaktes keine Bearbeitung des Probefbogens bewirkt und der Probefbogen unterhalb des Hubwerkzeugs unbearbeitet passieren kann. So wird erreicht, dass ein Probefbogen zwar keine Bearbeitung durch Oberwerkzeug und Unterwerkzeug erfährt, dabei die Flachbett-Bogenstanz- und/oder Prägemaschine als übergeordnetes System der Bearbeitungsstation jedoch nicht abgeschaltet werden muss.

**[0014]** In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist das Hubwerkzeug durch mindestens einen Aktuator mit der Werkzeugaufnahme verbunden, wobei der mindestens eine Aktuator die Abstandsänderung bewirkt. Insbesondere können auch vier Aktuatoren vorgesehen sein, nämlich je ein Aktuator an einer jeweiligen Ecke des Hubwerkzeugs. In einer bevorzugten Ausführungsvariante ist der mindestens eine Aktuator als Pneumatikzylinder ausgeführt, da dieser zum einen kurze Schaltzeiten ermöglicht und zum anderen Schwingungen und Stöße während der Hubbewegungen des Oberwerkzeugs toleriert.

**[0015]** In einer vorteilhaften Weiterbildung besitzt die Bearbeitungsstation eine Probefbogenauslage, welche beispielsweise als Kassette oder Auffangschale ausgebildet sein kann. Diese kann insbesondere unterhalb des Bogentransportsystems der Bearbeitungsstation angeordnet sein, sodass ein jeweiliger Probefbogen von dem Bogentransportsystem bis zur Probefbogenauslage transportiert und dort freigegeben werden kann. Dies ermöglicht es dem Maschinenbediener in einfacher Art und Weise den Probefbogen zu entnehmen.

**[0016]** In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Bearbeitungsstation besitzt diese eine Steuereinheit, welche unter Nutzung einer vom Maschinenbediener vorgegebenen Anzahl von Probefbogen, der Bogentransportgeschwindigkeit und gegebenenfalls dem Maschinentakt den mindestens einen Aktuator ansteuert. So wird der mindestens eine Aktuator dann unter Berücksichtigung des Arbeitstaktes und der erforderlichen Stellgeschwindigkeit angesteuert, wenn ein Probefbogen die Bearbeitungsstation unbearbeitet passieren soll. Diese Steuereinheit kann dabei insbesondere auch in die Steuereinheit einer übergeordneten Stanzmaschine integriert sein.

**[0017]** Die Erfindung betrifft auch eine Bogenstanz- und/oder Prägemaschine zum Stanzen und/oder Prägen von Bogen aus Papier, Pappe, Kunststoff und dergleichen mit einem Bogentransportsystem, mit einem Anleger, mit einer Stanz- und/oder Prägestation und mindestens einer weiteren Bearbeitungsstation, insbesondere einer Ausbrechstation und einem Ausleger, wobei mindestens der Ausleger gemäß der vorstehenden Beschreibung der erfindungsgemäßen Bearbeitungsstation ausgeführt ist. Besonders vorteilhaft ist es jedoch, wenn sowohl Ausbrechstation als auch Ausleger die erfindungsgemäße Ausführungsform aufweisen, da so ein Probefbogen ausgelegt werden kann, welcher nur den Stanzvorgang im Sinne einer Bogenverarbeitung erfahren hat.

**[0018]** Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Ausschleusen und Ablegen von einem Probefbogen in einer Probefbogenauslage einer Bogenstanz- und/oder -prägemaschine, wobei diese insbesondere, wie obenstehend beschrieben ausgeführt ist, mit mindestens einer Stanzstation und mindestens einer weiteren Bearbeitungsstation, welche insbesondere wie obenstehend beschrieben ausgeführt ist, wobei das Verfahren die nachfolgenden Schritte aufweist:

**[0019]** In einem ersten Schritt wird ein Bogen in die Bogenstanzmaschine zugeführt, der Bogen wird mittels einer Transporteinrichtung durch die Maschine transportiert und es erfolgt eine Bearbeitung des Bogens mindestens durch die mindestens eine Stanzstation. In einem zweiten Schritt wird das Hubwerkzeug des Oberwerkzeugs mindestens einer der Bearbeitungsstationen, nämlich zumindest einer Nutzentrenn- und Ablagestation - auch als Ausleger bezeichnet- durch Anheben in eine Außerwirkungsstellung verbracht. Auch wenn das Oberwerkzeug seine arbeitstaktgemäße Hubbewegung

durchführt, bewirkt es in dieser Außerwirkungsstellung keine Bearbeitung des Probefogens. Deshalb kann der Probefogen in einem nächsten Schritt in die Probefogenauslage transportiert werden. Nachfolgend kann das Hubwerkzeug wieder in seine Arbeitsstellung abgesenkt werden, sodass nachfolgende Bogen wieder regulär durch das Hubwerkzeug bearbeitet werden.

**[0020]** Durch ein geringfügig modifiziertes Verfahren kann auch eine Mehrzahl von Probefögen ausgeschleust werden. Dazu werden nach dem Anheben und vor dem erneuten Absenken des Hubwerkzeugs mehrere Bögen in der Stanzstation bearbeitet und bis in die Probefogenauslage transportiert.

**[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 erfindungsgemäße Bogenstanz- und/oder -prägemaschine in einer Übersichtsdarstellung
- Fig. 2a eine Bearbeitungsstation zu einer ersten Momentaufnahme
- Fig. 2b die Bearbeitungsstation zu einer zweiten Momentaufnahme
- Fig. 3a eine erfindungsgemäße Bearbeitungsstation zu einer ersten Momentaufnahme
- Fig. 3b die erfindungsgemäße Bearbeitungsstation zu einer zweiten Momentaufnahme während dem Ausschleusen eines Probefogens

**[0024]** In Figur 1 ist der prinzipielle Aufbau einer Bogenstanz- und -prägemaschine 100 zum Stanzen, Ausbrechen, Nutzentrennen und Ablegen von Bögen aus Papier, Pappe, Kunststoff und dergleichen dargestellt. Die Stanz- und Prägemaschine 100 besitzt einen Anleger 1, eine Stanzstation 2, eine Ausbrechstation 3 und einen Ausleger 4 mit Ablage- und Nutzentrennstation, die von einem gemeinsamen Maschinengehäuse 5 getragen und umschlossen werden und von einem Haupt-Antrieb 17 angetrieben werden. Von einer Seite, der sogenannten Bedienerseite, sind die Bearbeitungsstationen 2, 3, 4 zugänglich; auf der gegenüberliegenden Seite, der sogenannten Antriebsseite, befindet sich der Antriebsstrang der Bogenstanz- und -prägemaschine 100. Eine Maschinensteuerung 15 steuert die Abläufe innerhalb der Stanzmaschine 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.

**[0026]** 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 Wandlerfeldmotoren angetrieben werden, wie beispielsweise in der DE 20 2007 012 349 U1 beschrieben.

**[0027]** 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 gelagert und mit Stanz- und Rillmessern versehen. Der Untertisch 9 ist fest im Maschinengestell gelagert und mit einer Gegenplatte zu den Stanz- und Rillmessern versehen. Alternativ kann auch der Obertisch 10 feststehend und der Untertisch 9 bewegt sein. Beim Prägen kommen an Stelle der Stanz- und Rillwerkzeuge Prägewerkzeuge, insbesondere in Form sogenannter Prägeklichees, zum Einsatz.

**[0028]** Der Greiferwagen 8 transportiert den Bogen 6 von der Stanz- und Prägestation 2 in die nachfolgende Ausbrechstation 3, die mit Ausbrechwerkzeugen 21, 23 ausgestattet ist. In der Ausbrechstation 3 werden mit Hilfe der Ausbrechwerkzeuge 21, 23 die nicht benötigten Abfallstücke 11 aus dem Bogen 6 nach unten herausgestoßen, wodurch die Abfallstücke 11 in einen unter der Station eingeschobenen wagenartigen Behälter 12 fallen.

**[0029]** Von der Ausbrechstation 3 gelangt der Bogen 6 in den Ausleger 4, wo der Bogen 6.1 entweder nur einfach abgelegt wird, oder aber gleichzeitig eine Trennung der einzelnen Nutzen 6.2 eines jeweiligen Bogens 6 erfolgt. Dazu besitzt der Ausleger 4 ein Nutzentrennwerkzeug 21, 23. Der Ausleger 4 kann auch eine Palette 13 enthalten, auf der die einzelnen Bögen 6 bzw. Nutzen 6.2 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.

**[0030]** Die Figuren 2a und 2b zeigen den Bearbeitungsvorgang eines Bogens 6 in einer Bearbeitungsstation 3, 4 am Beispiel der Nutzentrenn- und Ablagestation 4 in einer Detaildarstellung. Wie aus Fig. 2a ersichtlich, wurde ein Bogen 6 von dem Greiferwagen 8 des Bogentransportsystems 7 in Bogentransportrichtung B bis unterhalb des mit Stempeln 22 versehenen Oberwerkzeugs 21 transportiert. Unterhalb des Bogens 6 befindet sich ein Nutzentrenngitter als Unterwerkzeug 23, welches in einem Wechselrahmen 24 aufgenommen ist. Wie in Fig. 2b dargestellt, erfährt das Hubwerkzeug 21.1 eine Hubbewegung h, welche die einzelnen Nutzen 6.2 des Bo-

gens 6 voneinander trennt und auf einem Stapel 14 ablegt. Dazu tauchen die Stempel 22 des Nutzentrennwerkzeugs 21.1 mit einer Eintauchtiefe  $t$  in die Bogentransportebene E ein.

**[0031]** Soll nun ein Probebogen 6.1 die Bearbeitungsstation 3, 4 passieren ohne dass der Probebogen 6.1 eine Bearbeitung durch die Werkzeuge 21, 23 erfährt, so wird erfindungsgemäß sichergestellt, dass das Oberwerkzeug 21 während seiner taktgemäßen Hubbewegung  $h$  nicht in die Bogentransportebene E eintaucht. Dies wird anhand der Figuren 3a und 3b erläutert:

**[0032]** Wie in Fig. 3a dargestellt, weist das Oberwerkzeug 21 - hier am Beispiel eines Nutzentrennwerkzeugs dargestellt - eine Werkzeugaufnahme 21.2 auf, welche der Aufnahme des Hubwerkzeugs, nämlich des Nutzentrennwerkzeugs 21.1 dient. Das Nutzentrennwerkzeug 21.1 ist dabei durch Aktuatoren, welche als Pneumatikzylinder ausgeführt sind, mit der Werkzeugaufnahme 21.2 verbunden. Die Aktuatoren 26 können eine Verstellbewegung durchführen, welche eine Abstandsänderung  $a$  zwischen Werkzeugaufnahme 21.2 und Hubwerkzeug 21.1 bewirkt. Zur Bearbeitung eines hier nicht dargestellten Bogens 6 führt das Oberwerkzeug 21 eine Hubbewegung  $h$  durch. Geführt wird das Oberwerkzeug 21 während seiner Hubbewegung mittels Führungen 4.2. Die Hubbewegung  $h$  wird dem Oberwerkzeug 21 von einem Antrieb 4.1 aufgeprägt. Der Antrieb 4.1 kann dabei durch einen - hier nicht dargestellten - Getriebestrang mit dem Maschinenantrieb 17 der Bogenstanz- und prägemaschine 100 verbunden sein. Um die Bearbeitung eines Bogens 6 zu bewirken, hier dessen Nutzentrennung, führt das Oberwerkzeug 21 in jedem Maschinentakt einen Arbeitshub von der Größe  $H$  durch, wobei die Stempel 22 in die Bogentransportebene E eintauchen (Eintauchtiefe  $t$ ).

**[0033]** Wie in Fig. 3b dargestellt, befindet sich ein Probebogen 6.1 unterhalb des Oberwerkzeugs 21. Da dieser von den Werkzeugen 21, 23 nicht bearbeitet werden soll, sondern von dem Greiferwagen 8 des Bogentransportsystems 7, bis in die Probebogenauslage 25 weiter transportiert werden soll, wurde von den Aktuatoren 26 der Abstand zwischen der Werkzeugaufnahme 21.2 und dem Hubwerkzeug 21.1 wesentlich reduziert ( $a$ ). Während sich das Hubwerkzeug 21 in der Momentaufnahme von Fig. 3a in seinem höchsten Punkt befindet, befindet sich das Hubwerkzeug 21 in der Momentaufnahme von Fig. 3b in seinem tiefsten Punkt. Das heißt, es hat bereits seinen taktgemäßen Arbeitshub  $H$  ausgeführt und befindet sich trotzdem noch oberhalb des Probebogens 6.1, sodass sichergestellt ist, dass dieser vom Oberwerkzeug 21 nicht bearbeitet wird. Der Probebogen 6.1 kann daher, ohne eine Bearbeitung in der Bearbeitungsstation 3, 4 zu erfahren, weiter in die Probebogenauslage transportiert werden.

**[0034]** Eine Ausbrechstation 3 kann analog der in den Figuren 3a und 3b dargestellten Nutzentrenn- und Ablagestation 4 ausgebildet sein. In Ausbrechstationen verwendete Ausbrechwerkzeuge sind dem Fachmann hin-

länglich bekannt. Anstelle der Nutzentrennstempel 22 besitzt das Hubwerkzeug 21.1 des Ausbrechwerkzeugs Stempel zum Ausbrechen von Abfällen 11 aus dem Bogen 6. Entscheidend ist, dass der Abstand zwischen der Werkzeugaufnahme 21.2 und dem Ausbrechwerkzeug 21.1 verändert, sprich verringert, wird, sodass ein Probebogen 6.1 kein Ausbrechen seiner Abfallstücke 11 erfährt. Anstelle des Nutzentrenngitters kommt als Unterwerkzeug 24 ein Ausbrechbrett zum Einsatz. Zusätzlich kann noch ein unterhalb des Ausbrechbrettes liegendes, hubbewegtes Gegenwerkzeug mit Ausbrechstiften verwendet werden, wobei die Ausbrechstifte ein jeweiliges Abfallstück von unten greifen und dessen Abtransport sicherstellen. Um eine Beschädigung der Unterseite des Probebogens 6.1 durch die unteren Ausbrechstifte zu vermeiden, kann es erforderlich sein, das Gegenwerkzeug während der Probebogenauslage abzusenken. Dies kann vorteilhafter Weise analog dem obenstehend beschriebenen Anheben des Oberwerkzeuges geschehen.

#### Bezugszeichenliste

##### [0035]

1	Anleger
2	Stanz- und /oder Prägestation
3	Ausbrechstation
4	Ausleger
4.1	Antrieb
4.2	Führung Oberwerkzeug
5	Maschinengehäuse
6	Bogen
6.1	Probebogen
6.2	Nutzen
7	Bogentransportsystem
8	Greiferwagen
9	Untertisch
10	Obertisch
11	Abfallstücke
12	Wagen
13	Palette

14	Auslagestapel		
15	Steuerung mit Interface und Eingabegeräten		
16	Zuführtisch	5	
17	Maschinenantrieb		
19	Gegenwerkzeug (hubbewegte Ausbrechstifte)	10	
21	Oberwerkzeug mit Stempeln		
21.1	Nutzentrennwerkzeug oder Ausbrechwerkzeug (Hubwerkzeug)	15	
21.2	Werkzeugaufnahme		
22	Stempel		
23	Nutzentrenngitter oder Ausbrechbrett (Unterwerkzeug)	20	
24	Wechselrahmen zur Aufnahme von einem Nutzentrenngitter oder des Unterwerkzeugs mit Ausbrechbrett	25	
25	Probefogenauslage		
26	Aktuator (Pneumatikzylinder)	30	
100	Bogenstanz- und -prägemaschine		
B	Bogentransportrichtung		
E	Bogentransportebene	35	
H	Arbeitshub		
a	Abstandsänderung durch Hubbewegung	40	
h	Hubbewegung von Oberwerkzeug		
t	Eintauchtiefe	45	

#### Patentansprüche

1. Bearbeitungsstation (3, 4) für eine Flachbett-Bogenstanz- und/oder -prägemaschine (100) zum Ausbrechen von Abfällen (11) aus Bogen (6) oder zum Ablagen von einzelnen Nutzen (6.2) eines Bogens (6) auf einem Stapel (14) und von Probefogens (6.1), mit einem Bogentransportsystem (7), mit einem von einem Antrieb (4.1) hubbewegten Oberwerkzeug (21) und einem mit diesem zusammenwirkenden, Unterwerkzeug (23) zum Ausbrechen von Abfällen (11) oder zum Trennen der Nutzen (6.2), **dadurch gekennzeichnet,**
2. Bearbeitungsstation (3, 4) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Abstandsänderung durch eine Hubbewegung (a) des Hubwerkzeuges (21.1) bewirkt wird.
3. Bearbeitungsstation (3, 4) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Hubwerkzeug (21.1) durch mindestens einen Aktuator (26) mit der Werkzeugaufnahme (21.2) verbunden ist und der mindestens einen Aktuator (26) die Abstandsänderung (a) bewirkt.
4. Bearbeitungsstation (3, 4) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** es sich bei dem mindestens einen Aktuator um einen Pneumatikzylinder (26) handelt.
5. Bearbeitungsstation (3, 4) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Bearbeitungsstation (4) eine Probefogenauslage (25) aufweist.
6. Bearbeitungsstation (2, 3) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Bearbeitungsstation (3, 4) eine Steuereinheit (15) besitzt, wobei diese unter Nutzung einer vorgegebenen Anzahl von Probefogens (6.3), der Bogentransportgeschwindigkeit und/oder dem Maschinentakt den mindestens einen Aktuator (26) ansteuert.
7. Bearbeitungsstation (3, 4) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Bearbeitungsstation (3, 4) eine Ausbrechstation (3) ist mit einem Ausbrechwerkzeug (21, 23).
8. Bearbeitungsstation (3, 4) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Bearbeitungsstation (3, 4) eine Nutzentrenn- und Ablagestation (4) ist mit einem Nutzentrennwerkzeug (21, 23).
9. Bogenstanz- und/oder -prägemaschine (100) zum Stanzen und/oder Prägen von Bogen (6) aus Papier, Pappe, Kunststoff und dergleichen mit einem Bogentransportsystem (7), mit einem Anleger (1), einer Stanz- und/oder Prägestation (2), mindestens einer weiteren Bearbeitungsstation (3, 4) insbesondere ei-

ner Ausbrechstation (3) und einem Ausleger (4), wobei mindestens der Ausleger (4) nach einem der vorangehenden Ansprüche ausgeführt ist.

10. Verfahren zum Ausschleusen und Ablegen von mindestens einem Probefbogen (6.1) in einer Probefbogenauslage (25) einer Bogenstanz- und/oder -prägemaschine (100), insbesondere nach Anspruch 7, mit mindestens einer Stanzstation (2) und mindestens einer weiteren Bearbeitungsstation (3, 4), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** nachfolgende Schritte:

- a) Zuführen eines Bogens (6.1) in die Bogenstanz- und/oder -prägemaschine (100), Transport des Bogens (6.1) mittels einer Transporteinrichtung (7) und Bearbeitung des Bogens (6.1) mindestens **durch** die Stanzstation (2)
- b) Anheben des Hubwerkzeuges (21.1) des Oberwerkzeuges (21) mindestens einer der Bearbeitungsstationen (3, 4) in eine Außerwirkungs-Stellung
- c) Transport des Bogens (6.1) in eine Probefbogenauslage (25)
- d) Absenken des Hubwerkzeuges (21.1) mindestens einer der Bearbeitungsstationen (3, 4) in seine Arbeitsstellung

11. Verfahren nach Anspruch 10 zum Ausschleusen und Ablegen von einer Mehrzahl n von Probefbögen (6.1) **gekennzeichnet durch** nachfolgenden zusätzlichen Schritt c') zwischen den Schritten c) und d):

- c') Wiederholung der Schritte a) und c) mit n-1 weiteren Bogen (6.1)

## Claims

1. Processing station (3, 4) for a sheet-fed flat-bed diecutting and/or embossing/stamping machine (100) for stripping waste (11) off sheets (6) or for delivering individual blanks (6.2) of a sheet (6) on a stack (14) and for delivering sample sheets (6.1), including a sheet transporting system (7), an upper tool (21) driven to move up and down by a drive (4.1) and a lower tool (23) co-operating with the former to strip off waste (11) or to separate blanks (6.2), **characterized in that** the upper tool (21) includes a tool mount (21.2) and a lifting tool (21.1), wherein the distance between the lifting tool (21.1) and the tool mount (21.2) is changeable (a).
2. Processing station (3, 4) according to claim 1, **characterized in that** the distance change is effected by a lifting move-

ment (a) of the lifting tool (21.1).

3. Processing station (3, 4) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the lifting tool (21.1) is connected to the tool mount (21.2) by at least one actuator (26) and that the at least one actuator (26) effects the distance change (a).
4. Processing station (3, 4) according to claim 3, **characterized in that** the at least one actuator is a pneumatic cylinder (26).
5. Processing station (3, 4) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the processing station (4) has a sample sheet delivery (25).
6. Processing station (3, 4) according to one of claims 3 to 5, **characterized in that** the processing station (3, 4) includes a control unit (15), which controls the at least one actuator (26) making use of a predetermined number of sample sheets (6.3), the sheet transport speed and/or the machine cycle.
7. Processing station (3, 4) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the processing station (3, 4) is a stripping station (3) having a stripping tool (21,23).
8. Processing station (3, 4) according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the processing station (3, 4) is a blank separation and delivery station (4) including a blank separating tool (21, 23).
9. Sheet-fed diecutting and/or embossing/stamping machine (100) for diecutting and/or embossing/stamping sheets (6) of paper, cardboard, synthetic materials and the like, including a sheet transporting system (7), a delivery (1), a diecutting and/or embossing/stamping station (2), at least one further processing station (3, 4), in particular a stripping station (3) and a delivery (4), wherein at least the delivery (4) is designed in accordance with one of the preceding claims.
10. Method for ejecting and delivering at least one sample sheet (6.1) in a sample sheet delivery (25) of a sheet-fed diecutting and/or embossing/stamping machine (100), in particular according to Claim 7,

including at least one diecutting station (2) and at least one further processing station (3, 4), in particular according to one of claims 1 to 8, **characterized by** the following steps:

- a) feeding a sheet (6.1) into the sheet-fed diecutting and/or embossing/stamping machine (100), transporting the sheet (6.1) by means of a transport device (7) and processing the sheet (6.1) at least by means of the diecutting station (2)
- b) lifting the lifting tool (21.1) of the upper tool (21) of at least one of the processing stations (3, 4) into an ineffective position
- c) transporting the sheet (6.1) into a sample sheet delivery (25)
- d) lowering the lifting tool (21.1) of at least one of the processing stations (3,4) into its working position

11. Method according to claim 10 for ejecting and delivering a plurality n of sample sheets (6.1), **characterized by** the following additional step c') between steps c) and d):

- c') repeating steps a) and c) with n-1 further sheets (6.1)

#### Revendications

1. Station de traitement (3, 4) pour une machine à plat de gaufrage, et/ou de découpe de feuilles (100) pour l'éjection de déchets (11) de feuilles ou pour la dépose de poses individuels (6.2) d'une feuille (6) sur une pile (14) et de poses échantillon (6.1), comprenant un système de transport de feuilles (7), un outil supérieur (21) soulevé par un entraînement (4.1) et un outil inférieur (23) en coopération avec ce dernier pour l'éjection de déchets (11) ou pour la séparation de poses (6.2), **caractérisé en ce que** l'outil supérieur (21) présente un logement d'outil (21.2) et un outil de levage (21.1), la distance entre l'outil supérieur (21.1) et le logement d'outil (21.2) étant modifiable (a).
2. Station de traitement (3, 4) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la modification de la distance est provoquée par un mouvement de levage (a) de l'outil de levage (21.1).
3. Station de traitement (3, 4) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'outil de levage (21.1) est relié par au moins un actionneur (26) au logement d'outil (21.2) et au moins un actionneur (26) provoque la modification de dis-

tance (a).

4. Station de traitement (3, 4) selon la revendication 3, **caractérisée en ce qu'**au moins un actionneur est un vérin pneumatique (26).
5. Station de traitement (3, 4) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la station de traitement (4) est une la station de traitement (3, 4) est une sortie de feuille d'ébauche (25).
6. Station de traitement (2, 3) selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisée en ce que** la station de traitement (3, 4) possède une unité de commande (15), qui commande au moins un actionneur (26) en fonction de la vitesse de transport de feuilles et/ou de la cadence de la machine en utilisant un nombre prédéterminé de feuilles d'ébauche (6.3).
7. Station de traitement (3, 4) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la station de traitement (3, 4) est une station d'éjection (3) avec un outil d'éjection (21, 23).
8. Station de traitement (3, 4) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la station de traitement (3, 4) est une station de dépose et de séparation de pose (4) avec un outil de séparation de pose (21, 23).
9. Machine de gaufrage et/ou de découpe de feuilles (100) pour la découpe et/ou le gaufrage de feuilles (6) en papier, carton matière plastique et similaire comprenant un système de transport de feuilles (7), un margeur (1), une station de gaufrage et/ou de découpe (2), au moins une autre station de traitement (3, 4), en particulier une station d'éjection (3) et une sortie (4), au moins la sortie (4) étant réalisée selon l'une des revendications précédentes.
10. Procédé pour l'éjection et la dépose d'au moins une feuille d'ébauche (6.1) dans une sortie de feuille d'ébauche (25) d'une machine de gaufrage et/ou de découpe de feuilles (100), en particulier selon la revendication 7, avec au moins une station de découpe (2) et au moins une autre station de traitement (3, 4), en particulier selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé par** les étapes suivantes :
- a) amenée d'une feuille (6.1) dans la machine de gaufrage et/ou de découpe de feuilles (100), le transport de la feuille (6.1) au moyen d'un dispositif de transport (7) et le traitement de la feuille (6.1) au moins à travers la station de dé-

coupe (2)

b) soulèvement de l'outil de levage (21.1) de l'outil de supérieur (21) au moins d'une des stations de traitement (3, 4) dans une position d'inaction,

5

c) transport de la feuille (6.1) à une sortie de feuille d'ébauche (25)

d) abaissement de l'outil de levage (21.1) d'au moins une des stations de traitement (3, 4) dans sa position de travail.

10

11. Procédé selon la revendication 10 pour l'éjection et la dépose d'un grand nombre n de feuilles d'ébauche (6.1), **caractérisé par** l'étape suivante supplémentaire c') entre les étapes c) et d) :

15

c') répétition des étapes a) et c) avec n-1 autres feuilles (6.1).

20

25

30

35

40

45

50

55

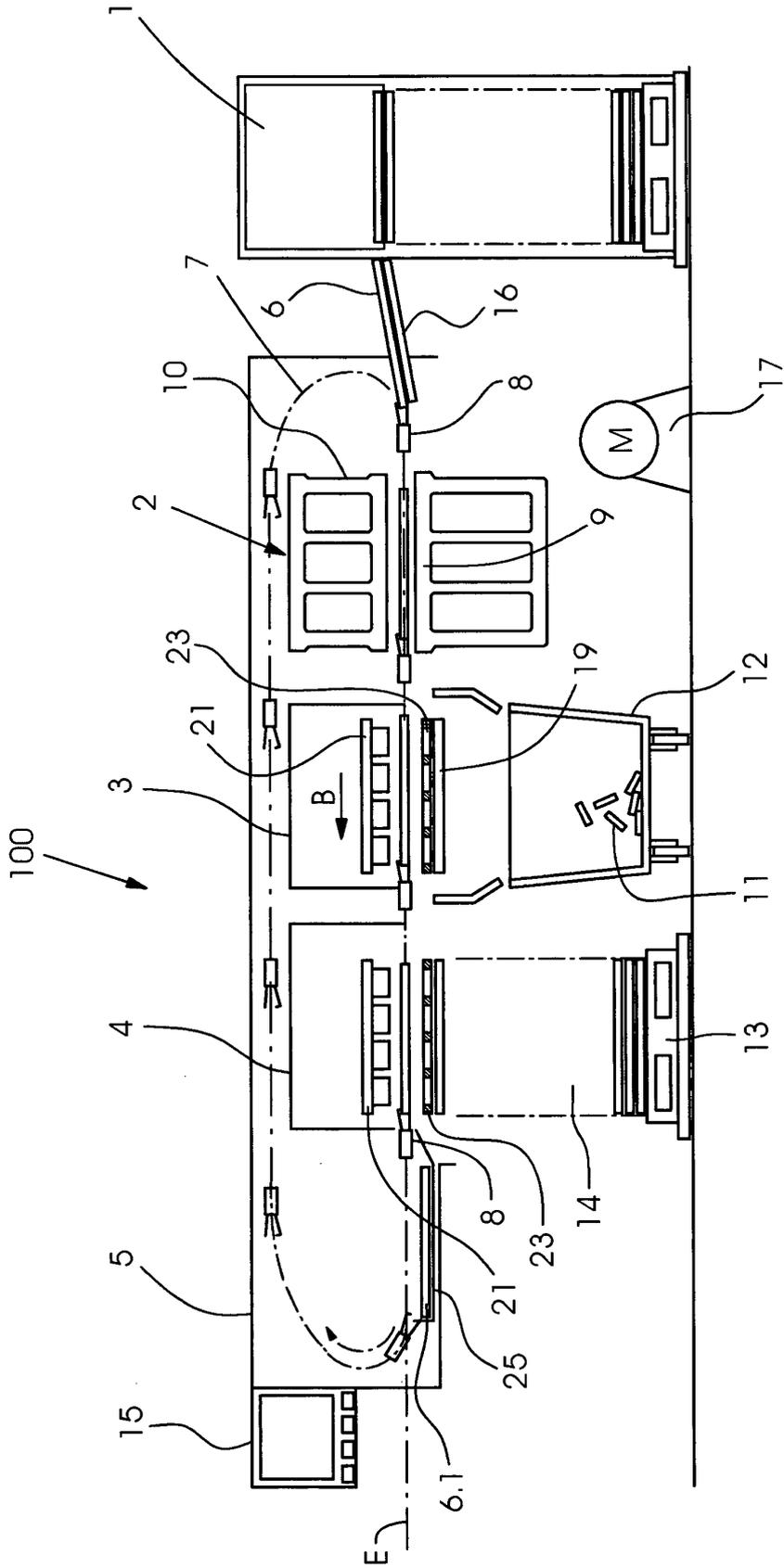


Fig.1

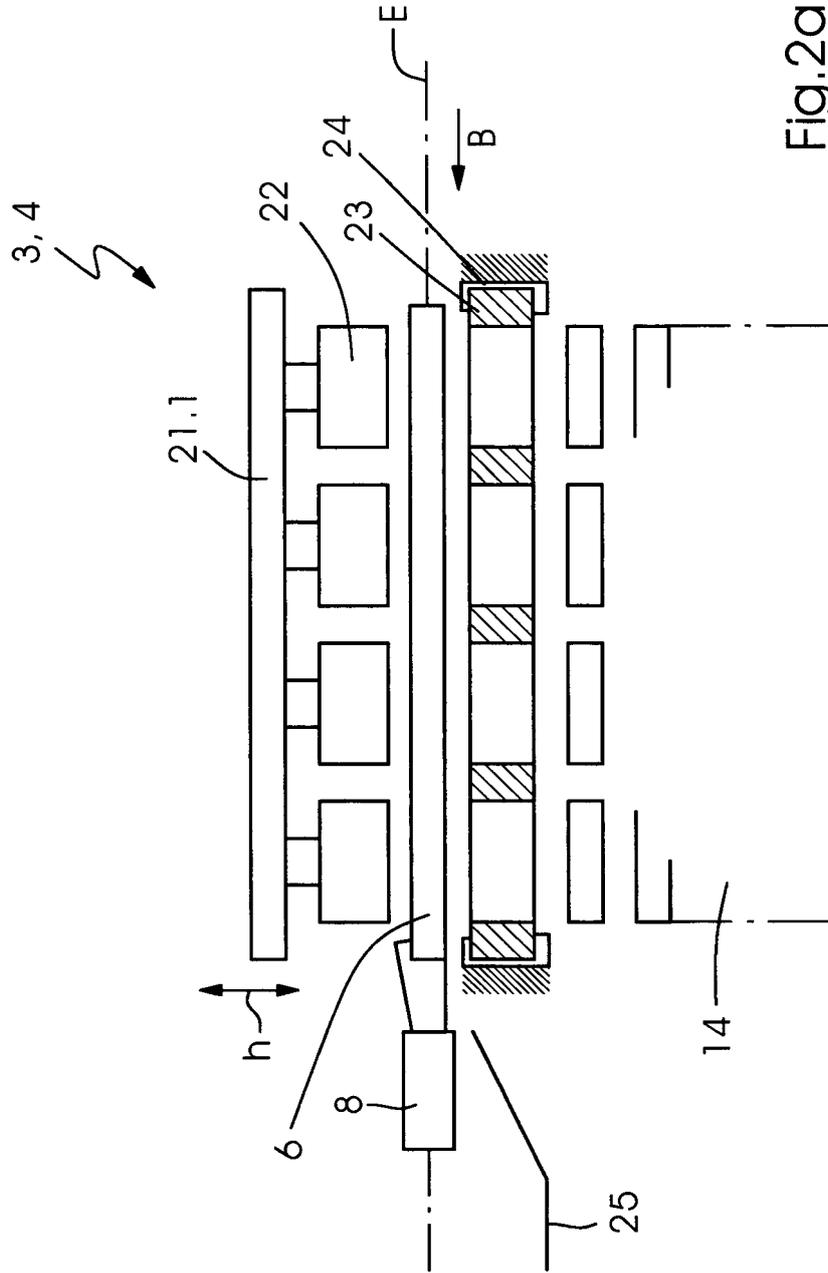


Fig.2a

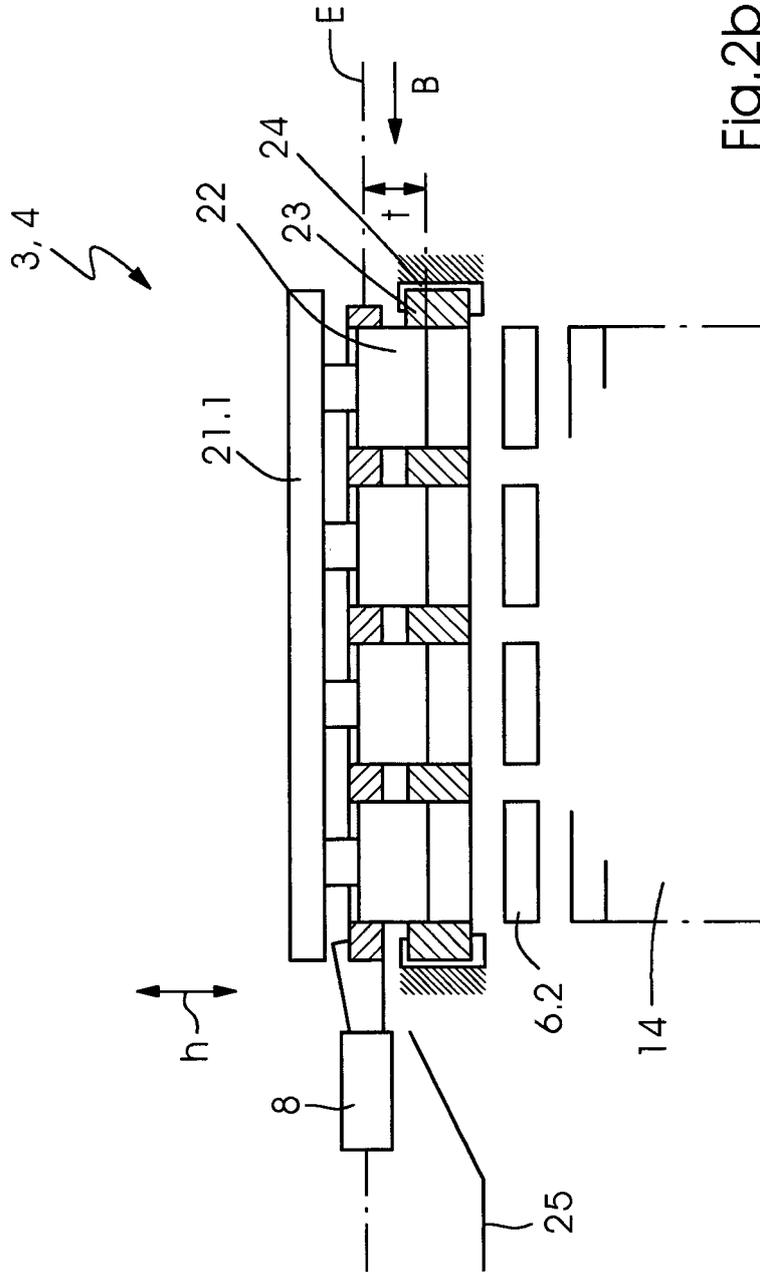


Fig. 2b

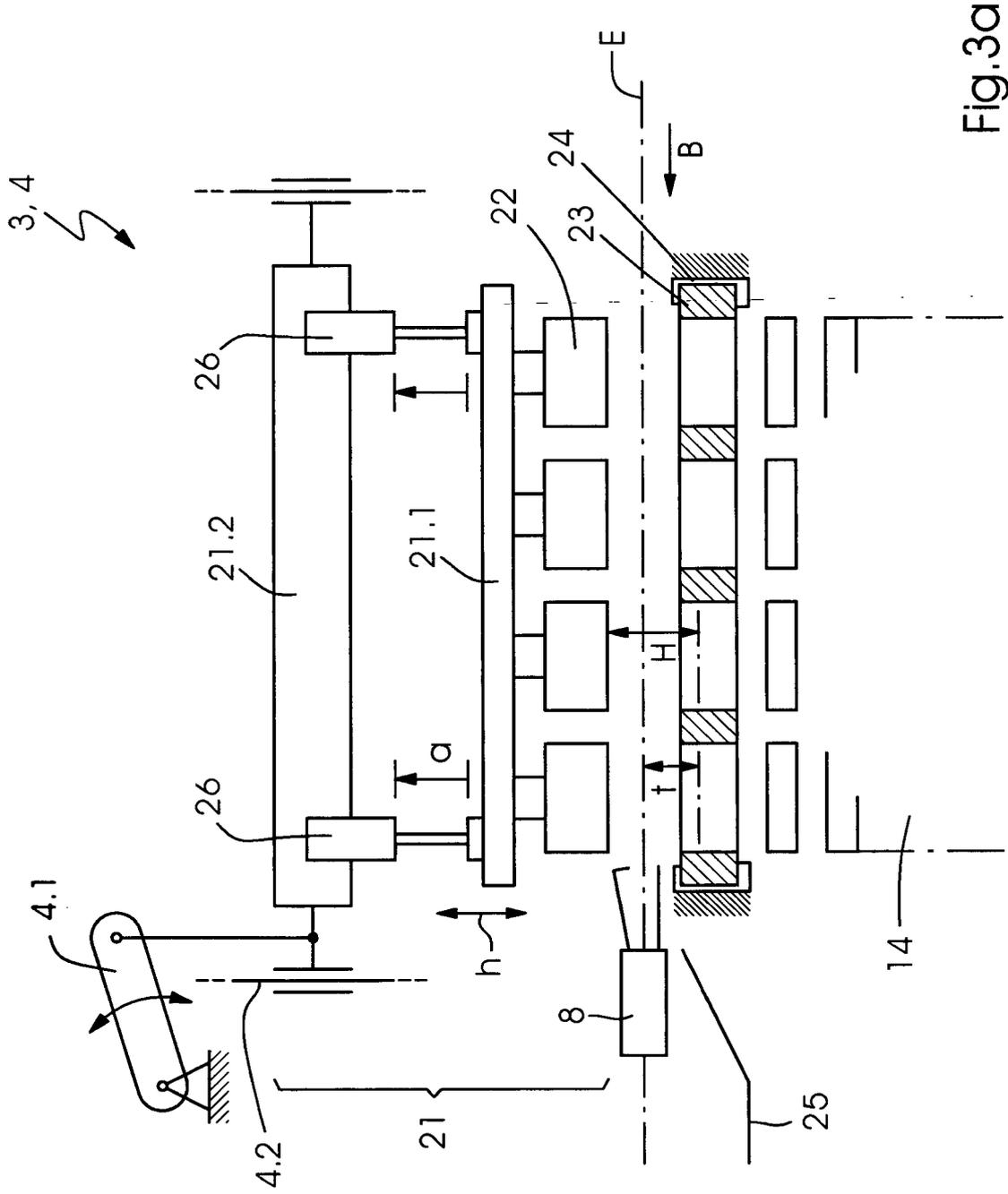


Fig.3a

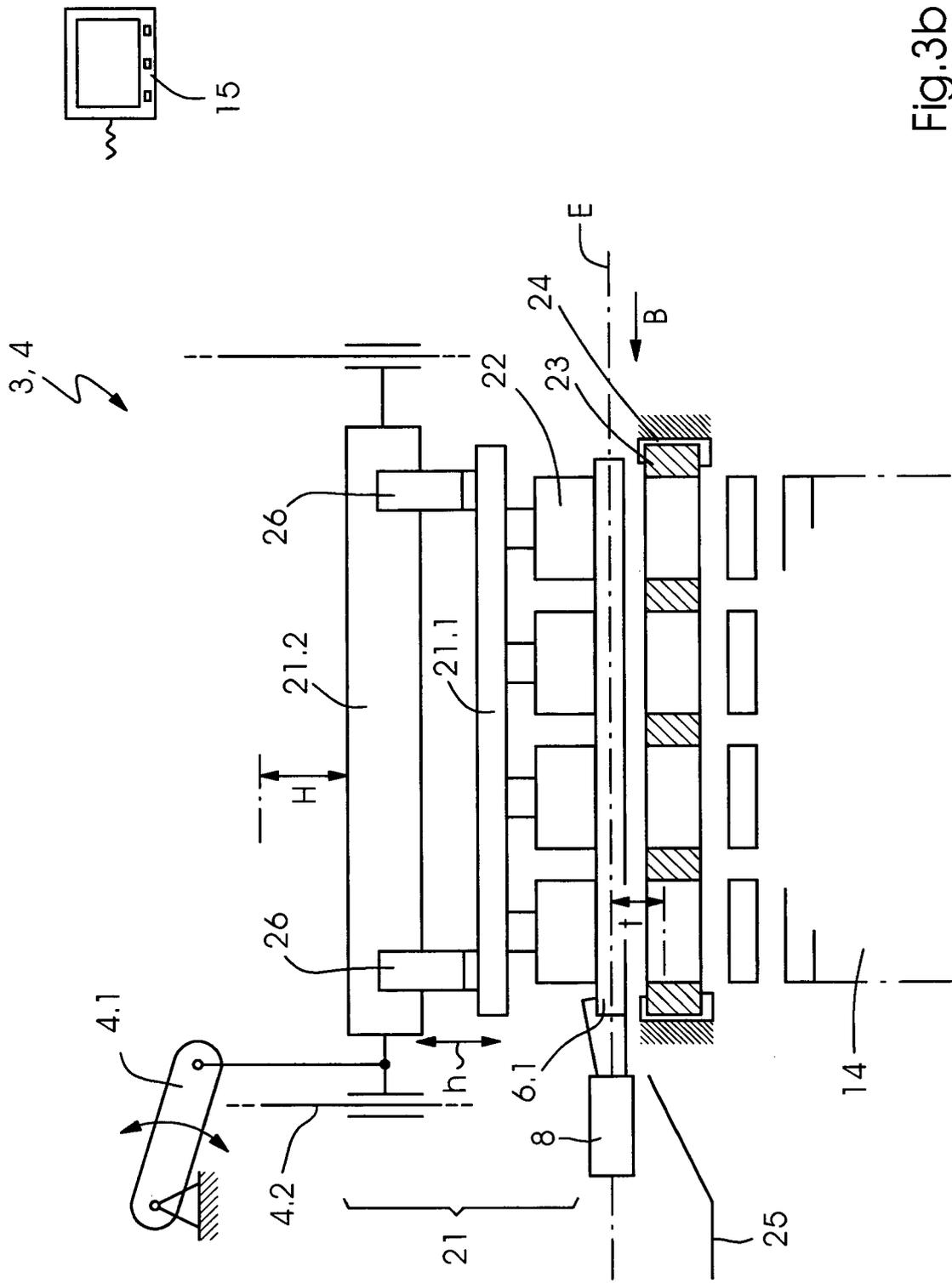


Fig.3b

**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]
- US 7658378 B2 [0004]
- EP 1914050 A1 [0004]
- DE 202007012349 U1 [0026]