

(19)



(11)

**EP 2 386 507 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
16.11.2011 Patentblatt 2011/46

(51) Int Cl.:  
**B65H 1/30** (2006.01) **B65H 9/10** (2006.01)  
**B42C 19/08** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11165055.2**

(22) Anmeldetag: **06.05.2011**

(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**

(71) Anmelder: **Müller Martini Holding AG**  
**6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder: **Müller, Hans**  
**97922, Lauda-Königshofen (DE)**

(30) Priorität: **12.05.2010 CH 7602010**

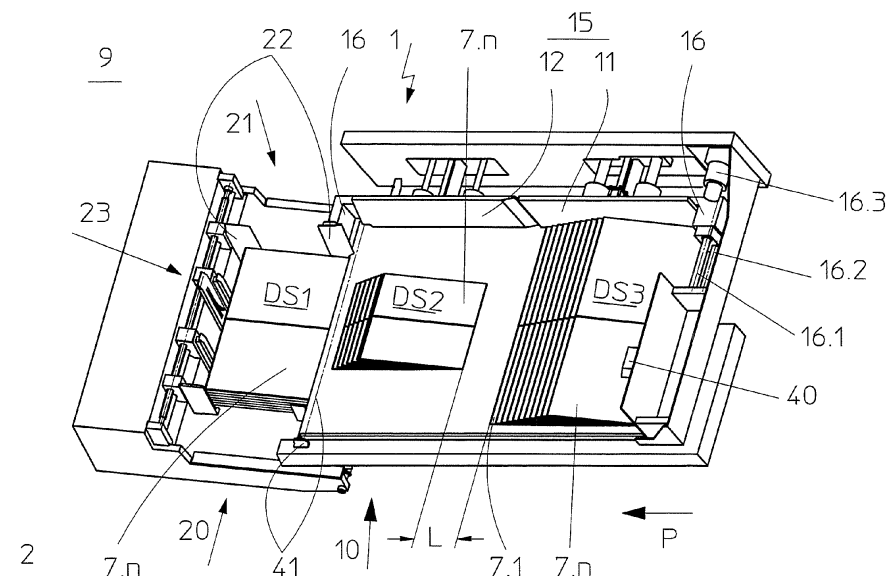
(54) **Buchdeckenleger zum Zuführen von Buchdecken zu einer Buchendfertigungsstrasse und Verfahren zum Anlegen eines Stapels mit Buchdecken sowie Buchendfertigungsstrasse**

(57) Die Erfindung betrifft einen Buchdeckenleger (1) zum Zuführen von Buchdecken (7.1 - 7.n) zu einer Produktionseinheit (5) einer Buchendfertigungsstraße (6) mit einer Führerseite (2) und einer Triebseite (9), durch welche die Buchdecken (7.1 - 7.n) in einer Produktionsrichtung (P) förderbar sind. Der Buchdeckenleger (1) weist auf

- a. eine Zuführeinrichtung (10), auf welche n Buchdecken (7.1 - 7.n) eines Formates einzeln, geschuppt und/oder als Stapel (7) auflegbar sind,
- b. ein Deckenmagazin (20) mit einem Stapelschacht (21) und
- c. eine Vereinzelungseinrichtung (23),

wobei die Zuführeinrichtung (10), das Deckenmagazin (20) und die Vereinzelungseinrichtung (23) integral oder aneinander anschließend ausgeführt sind. Die Zuführeinrichtung (10) weist auf der Führerseite (2) und/oder der Triebseite (9) eine in Segmente (11, 12) unterteilte Seitenführungseinrichtung (15) auf, wobei die Segmente (11, 12) in Produktionsrichtung (P) hintereinander angeordnet sind.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Anlegen eines Stapels (7) mit Buchdecken (7.1 - 7.n) auf den Buchdeckenleger (1) sowie eine Buchendfertigungsstraße (6) aufweisend den Buchdeckenleger (1).



Figur 2

EP 2 386 507 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Buchdeckenanleger zum Zuführen von Buchdecken zu einer Produktionseinheit einer Buchendfertigungsstraße nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren nach Anspruch 11 zum Anlegen eines Stapels mit Buchdecken auf einen solchen Buchdeckenanleger sowie eine Buchendfertigungsstraße nach Anspruch 15 mit einem solchen Buchdeckenanleger.

**[0002]** Bekannte Buchendfertigungsstraßen fügen taktweise nacheinander jeweils einen Buchblock und eine Buchdecke zu einem Buch zusammen. Die Buchdecke bezeichnet in einem allgemeinen Sinne denjenigen Teil des Buches, der sich um den Buchblock fügt und diesen schützt, unabhängig von der Konstruktion als Deckenband oder Band mit angesetzten Deckeln.

**[0003]** Eine sogenannte Einbanddecke besteht in der Regel aus zwei festen Deckeln aus Pappe, die durch einen Bezugsmaterial zusammengehalten werden. Auf diesem Nutzenmaterial ist mit etwas Abstand zu den Pappen auf jeder Seite ein sogenannter Schrenz als Rückeneinlage angebracht. Das Einbandmaterial ist meist Papier, kann aber auch aus anderen Materialien wie Leinen oder Leder bestehen. Zwischen den drei Teilen, d.h. den beiden Deckeln und dem Schrenz ist somit eine Art Gelenk für das fertige Buch gebildet.

**[0004]** Zunächst werden die Buchblocks und die Buchdecken üblicherweise in separaten Maschinen hergestellt. In bekannten Buchendfertigungsstraßen durchläuft der Buchblock zu Beginn separat von der zugehörigen Buchdecke Bearbeitungsstationen wie Runden, Abpressen, Rückenbeleimen, Kapitalen etc. Die so genannte Hochzeit von Buchblock und Buchdecke findet anschließend in der Einhängemaschine statt, wobei die Einhängemaschine als eine Produktionseinheit der Buchendfertigungsstraße verstanden wird.

**[0005]** Aus der DE 94 03 531 U1 ist ein Buchdeckenanleger bekannt, der Buchdecken an eine Einhängemaschine andient. Die im Wesentlichen horizontal liegenden Buchdecken sind in einem Buchdeckenmagazin so aufgestapelt, dass eine jeweils unterste Buchdecke des Stapels eine wirksame Oberfläche fördernder Transportriemen gerade berührt. Bei taktweisem Antrieb eines solchen Riemenförderers wird die jeweils unterste Buchdecke von dem Stapel abgezogen und durch einen Durchtrittsspalt hindurch aus dem Buchdeckenmagazin heraustransportiert. Bei der Hartdeckenverarbeitung kann dieses bekannte Buchdeckenmagazin mit einer zusätzlich integrierten Schieberunterstützung betrieben werden.

**[0006]** Weitere Buchdeckenmagazine sind aus DE 36 14 216 C2 und DE 202 02 513 U1 bekannt.

**[0007]** Bekannte Buchdeckenmagazine stellen Fortführungen eines jeweiligen Magazinschachtes dar. Die Bevorratung der zu verarbeitenden Buchdecken wird durch solch ein Buchdeckenmagazin vergrößert. Die Buchdecken werden bevorzugt geschuppt auf das Buch-

deckenmagazin aufgelegt. Zur richtigen Positionierung der Buchdecken ist das Buchdeckenmagazin vorne, hinten und seitlich rechts und links mit Führungen versehen. Davon richten seitliche Begrenzungssteile eines Buchdeckenbandes die Buchdecken mittig zu dem Schrenz aus. Dazu ist eine rechte hintere Führung des Magazinschachtes mechanisch mit einer hinteren Seitenführung des Deckenbandmagazins verbunden. Die Verstellung dieser Seitenführung bzw. dieses seitlichen Deckenanschlages geschieht gemeinsamen mittels eines Verstellmotors. Eine Niveauekontrolle im Magazinschacht steuert den Antriebsmotor des Zuführbandes und sorgt für eine automatische Befüllung des Magazinschachtes mit Buchdecken.

**[0008]** In der Einhängemaschine angekommen, wird der Buchblock, wie beispielsweise aus EP 1 780 037 bekannt, auf einer Sattelplatte rittlings sitzend vertikal an einer Seitenbeleimung vorbeigeführt. Dabei werden zwei Vorsätze des Buchblockes beleimt. Über Zufuhrschienen und mittels eines Schiebers wird die Buchdecke oberhalb der Seitenbeleimung horizontal zugeführt und über dem ankommenden Buchblock positioniert. Anschließend übernimmt, wie beispielsweise aus EP 1 780 038 bekannt, ein Anreiber die Buchdecke und fügt diese passgenau mit dem Buchblock zusammen.

**[0009]** In bekannten Buchendfertigungsstraßen wird von einer Verarbeitung der Bücher als mittlere oder große Auflage ausgegangen. Für eine Serie von mehreren Buchblocks liegen folglich ebenso viele Buchdecken bereit. Auf eine Reihenfolge muss dabei nicht geachtet werden, weil innerhalb einer Auflage ein Buch zusammengesetzt ist, wie das andere.

**[0010]** Bei der Herstellung personalisierter Bücher, beispielsweise Fotobücher, ist sowohl der Buchblock als auch die Buchdecke ein Unikat. Beim Herstellen personalisierter Bücher oder Klein- und Kleinstauflagen im Allgemeinen ist eine eindeutige Identifikation der Buchdecke und des Buchblocks ein entscheidendes Kriterium. Zum reibungslosen Ablauf in der Maschine muss entweder die Buchdecke oder der Buchblock eine Steuerungsfunktion übernehmen. Ein Teil gibt demnach der Buchendfertigungsstraße vor, welcher andere Teil mit dem einen Teil zu verheiraten ist.

**[0011]** Daraus ergibt sich die Aufgabe, eine gezielte und flexible Eingliederung eines der Teile des Buches einer Klein- oder Kleinstauflage in eine Buchendfertigungsstraße und eine möglichst wirtschaftliche und sichere Zuweisung der zu verheiratenden Teile zu ermöglichen.

**[0012]** Weiterhin besteht die Aufgabe darin, ein Buchdeckenanleger der eingangs genannten Gattung zu schaffen, der mehrere Deckenformate gleichzeitig bevorratet, sodass die Buchdecken unterschiedlichen Formats wirtschaftlich nacheinander verarbeitet werden können. Wechsel auf die unterschiedlichen Formate sollen nach Möglichkeit automatisch ablaufen.

**[0013]** Die Aufgabe wird gelöst durch einen Buchdeckenanleger zum Zuführen von Buchdecken zu einer Pro-

duktionseinheit einer Buchendfertigungsstraße mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Verfahren nach Anspruch 11 zum Anlegen eines aus den Buchdecken bestehenden Stapels auf einen solchen Buchdeckenanleger sowie eine Buchendfertigungsstraße nach Anspruch 15 mit dem Buchdeckenanleger. Vorteilhaft Ausführungsformen sind in jeweiligen Unteransprüchen angegeben.

**[0014]** Der Buchdeckenanleger ist in eine Buchendfertigungsstraße integriert, wobei die Buchendfertigungsstraße seitlich eines Buchdeckenstromes eine Führerseite und eine Triebseite aufweist. Die Buchdecken sind als Buchdeckenstrom in einer Produktionsrichtung durch den Buchdeckenanleger förderbar. Der Buchdeckenanleger weist eine Zuführeinrichtung, ein Deckenmagazin und eine Vereinzelungseinrichtung auf. Auf die Zuführeinrichtung sind n Buchdecken einzeln, geschuppt und/oder als Stapel auflegbar.

**[0015]** Es handelt sich bei den Buchdecken eines Stapels um Buchdecken eines Formates. Das Deckenmagazin weist einen Stapelschacht auf, in dem die Buchdecken eines geschuppten Buchdeckenstromes vor ihrer Vereinzelung gesammelt werden können. Die Vereinzelungseinrichtung vereinzelt nach bekanntem Prinzip eine je Vereinzelungsschritt unterste Buchdecke aus dem Stapel und fördert sie gleichzeitig in Produktionsrichtung. Grundsätzlich sind verschiedenste bekannte Vereinzelungsprinzipien verwendbar. Die Zuführeinrichtung, das Deckenmagazin und die Vereinzelungseinrichtung sind integral oder aneinander anschließend ausgeführt.

**[0016]** Je nach Ausführung sind kompakte Bauweisen realisierbar wie auch Bauarten mit mehr Pufferungsmöglichkeiten für einzelne Buchdecken oder ganze Stapel.

**[0017]** Die Zuführeinrichtung weist auf der Führerseite und/oder der Triebseite eine in beliebig viele Segmente unterteilte Seitenführungseinrichtung auf. Die Segmente sind in Produktionsrichtung hintereinander angeordnet.

**[0018]** Ein solcher Deckenanleger ermöglicht eine Anpassung der Zuführeinrichtung je nach Format des an eines der Segmente angelegten Stapels. Der Deckenanleger ist automatisierbar.

**[0019]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform des Buchdeckenanlegers ist mindestens ein in Produktionsrichtung erstes Segment der Seitenführungseinrichtung quer zur Produktionsrichtung verschiebbar ausgebildet. Wird die Zuführeinrichtung entsprechend lang ausgebildet können mehrere quer zur Produktionsrichtung verstellbare Segmente eine Bevorratung mehrerer erfasster Stapel ermöglichen.

**[0020]** Eine Automatisierung bedeutet in diesem Fall, dass automatisch der Stapel eine seinem Format entsprechende Verschiebung des Segments vorgibt.

**[0021]** In Produktionsrichtung gesehen hintere Segmente weiterer vorteilhafter Ausführungsformen können pneumatisch nach hinten gefahren werden.

**[0022]** Da die ausgerichteten Buchdecken auf dem Buchdeckenmagazin sehr langsam zugeführt werden ist

ein seitliches Verschieben der Buchdecken ausgeschlossen.

**[0023]** Bei der Verarbeitung von Großauflagen werden herausgerückte Segmente wieder zurückgezogen, so dass die Segmente eine geschlossene Ebene bilden. Dies ist notwendig, da aufgrund einer Einmannbedienung und einer hohen Verarbeitungsgeschwindigkeit die gesamte Bandlänge zum Auflegen der Buchdecken eines Formats genutzt wird.

**[0024]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Buchdeckenanlegers ist mindestens ein in Produktionsrichtung gesehen letztes Segment der Seitenführungseinrichtung gemeinsam mit einem entsprechenden Seitenführungselement des Stapelschachts quer zur Produktionsrichtung verschiebbar. Bei einem derart ausgebildeten Buchdeckenanleger sind gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform die Segmente und das Seitenführungselement über eine Längsbasis mechanisch miteinander verbunden. Solche Buchdeckenanleger sind besonders kostengünstig und platzsparend zu gestalten.

**[0025]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Buchdeckenanlegers ist eines oder sind mehrere der Segmente jeweils mittels einer rotierbar in der Längsbasis gelagerten Spindel quer zur Produktionsrichtung gegen die Längsbasis verschiebbar. Die Spindel ist mittels eines Antriebs über ein Spindelgetriebe antreibbar.

**[0026]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Buchdeckenanlegers ist eines oder sind mehrere der Segmente mittels eines Hubzylinders quer zur Produktionsrichtung verschiebbar.

**[0027]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Buchdeckenanlegers sind die Spindel und der Hubzylinder in Serie aneinander gekoppelt.

**[0028]** Bei einem Buchdeckenanleger nach einer der vorteilhaften Ausführungsformen mit mindestens einem quer zur Produktionsrichtung verschiebbaren Segment, ist dieses Segment parallel zur Produktionsrichtung ausgerichtet und mittels Führungselementen, insbesondere mittels einer gepaarten Teleskopführung, die zur Produktionsrichtung parallele Ausrichtung beibehaltend, quer zur Produktionsrichtung verschiebbar.

**[0029]** Eine Deckenzufuhr kann bei weiteren vorteilhaften Ausführungsformen durch Einzelbänder mit jeweils separatem Antrieb individuell gestaltet sein. Verstelleinrichtungen und Führungen der Segmente weiterer vorteilhafter Ausführungsformen sind stationär angebracht.

**[0030]** Ein Buchdeckenanleger gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist mindestens einen Sensor zum Erkennen und Auslesen einer Kennung einer beliebigen Buchdecke oder des Stapels auf. Ein erster solcher Sensor ist an dem in Produktionsrichtung dem Stapelschacht abgewandten Ende der Zuführeinrichtung angeordnet.

**[0031]** Bei einem Buchdeckenanleger gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist nachfolgend

der Zuführeinrichtung oder an dem in Produktionsrichtung dem Stapelschacht zugewandten Ende der Zuführeinrichtung ein Signalgeber angeordnet. Der Signalgeber ist zum Erkennen einer Lücke zwischen aufgelegten Buchdecken geeignet.

**[0032]** Das Verfahren zum Anlegen eines Stapels mit Buchdecken auf einen der vorbeschriebenen Buchdeckenanleger weist folgende Verfahrensschritte auf:

- a. Erkennen und Lesen einer Kennung eines erfassten Stapels,
- b. Aufrufen von Deckeninformationen zu dem erfassten Stapel,
- c. Ausrichten des ersten Segments in Abhängigkeit einer über die Kennung gewonnenen Formatinformation,
- d. Auflegen des erfassten Stapels bestehend aus n Buchdecken auf die Zuführeinrichtung an das erste Segment und
- e. Fördern des ersten Stapels in Produktionsrichtung.

**[0033]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens folgen die Verfahrensschritte in einer Sequenz a - b - c - d - e aufeinander.

**[0034]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens wiederholen sich die Verfahrensschritte als Sequenzen. Sequenz für Sequenz werden mehrere erfasste Stapel nacheinander auf die Zuführeinrichtung aufgelegt. Dadurch kommt es zu einem sequenziellen, formatabhängigen Ausrichten des ersten Segments.

**[0035]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens wird das erste Segment bei dessen Ausrichten mittels eines Hubzylinders und/oder einer Spindel in eine Zielposition verschoben.

**[0036]** Vorteilhaft weist eine Buchendfertigungsstraße einen der vorbeschriebenen Buchdeckenanleger auf.

**[0037]** Nachstehend wird die Erfindung anhand von Figuren näher erläutert. Es zeigen

Figur 1 eine Prinzipskizze zur Verdeutlichung einer Übergabe von Buchdecken an einen Buchdeckenanleger einer Buchendfertigungsstraße, wobei die Bereitstellung der Buchdecken extern der Buchendfertigungsstraße erfolgt;

Figur 2 eine perspektivische Darstellung des Buchdeckenanlegers aus Figur 1, wobei der Buchdeckenanleger nach Aufgabe von kleinformatigen Buchdecken zuletzt mit großformatigen Buchdecken bestückt ist;

Figur 3 eine perspektivische Darstellung des Buchdeckenanlegers aus Figur 1, wobei dieser nach Aufgabe von großformatigen Buchdecken zuletzt mit kleinformatigen Buchdek-

5

Figur 4

10

Figur 5A

15

20

Figur 5B

25

Figur 5C

30

35

Figur 6A

40

Figur 6B

45

50

Figur 7

55

ken bestückt und zu deren Führung mittels einer Seitenführungseinrichtung ein erstes Segment der Seitenführungseinrichtung quer zur Produktionsrichtung eingerückt ist;

eine perspektivische Darstellung des Buchdeckenanlegers aus Figur 1, wobei dieser mit großformatigen Buchdecken einer Großauflage bestückt ist;

einen Axialschnitt durch eine durch die Produktionsrichtung und die Spindelachse aufgespannte Ebene durch eine Seitenführungseinrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel des Buchdeckenanlegers aus den Figuren 1 bis 4, mit einer angetriebenen Spindel und einem Hubzylinder zum Verstellen des ersten Segments quer zur Produktionsrichtung;

den Axialschnitt durch eine Seitenführungseinrichtung aus der Figur 5A mit einem Durchbruch durch die Spindel, sodass der darunterliegende Hubzylinder besser sichtbar ist;

einen Axialschnitt durch die durch die Produktionsrichtung und die Spindelachse aufgespannte Ebene durch eine Seitenführungseinrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel des Buchdeckenanlegers, mit ausschließlich einer angetriebenen Spindel zum Verstellen des ersten Segments quer zur Produktionsrichtung und ohne Hubzylinder;

einen Axialschnitt A-A quer zur Durchflussrichtung durch die Seitenführungseinrichtung des Buchdeckenanlegers aus der Figur 3, mit maximal eingedrehter Spindel und maximal ausgefahrenem Hubzylinder;

einen weiteren Axialschnitt A-A quer zur Durchflussrichtung durch die Seitenführungseinrichtung des Buchdeckenanlegers aus der Figur 2, mit maximal herausgedrehter Spindel und maximal zurückgezogenem Hubzylinder; und

eine perspektivische Ansicht auf einen schematisch dargestellten Ausschnitt aus einer bekannten Buchendfertigungsstraße.

**[0038]** Die Figuren 1 bis 4 zeigen einen Buchdeckenanleger 1 zum Zuführen von n Buchdecken 7.1 - 7.n an eine mit einer Führerseite 2 und einer Triebseite 9 ausgestattete Produktionseinheit 5 einer Buchendfertigungsstraße 6 gemäß Figur 7. Auf der Triebseite 9 sind

üblicherweise Antriebe angeordnet, während auf der Führerseite 2 die Bedienung durch einen Maschinenführer erfolgt. Die Buchdecken 7.1 - 7.n sind in einer Produktionsrichtung P durch die Buchendfertigungsstraße 6 und den Buchdeckenanleger 1 förderbar. Die in Fig. 7 dargestellte, letzte Produktionseinheit der Buchendfertigungsstraße 6 ist eine Einhängemaschine.

**[0039]** Die bekannte Buchendfertigungsstraße 6 fördert zunächst in einer Buchblockförderrichtung F Buchblocks 3 ohne Buchdecken durch mehrere Produktionseinheiten. Vorzugsweise befinden sich in jeder der Produktionseinheiten 5 Buchblocks 3 ohne Buchdecken oder Buchblocks 4 mit Buchdecken 7.1 - 7.n. Parallel zur Förderrichtung F werden Buchdecken 7.1 - 7.n in Produktionsrichtung P zugeführt. Die Einhängemaschine weist einen Umlaufförderer 14 mit Sattelplatten 8 zum Transport von Buchblocks 3, 4 auf. Die Sattelplatten 8 fördern die noch nicht mit einer Buchdecke 7.1 - 7.n versehenen Buchblocks 3 in einer Vereinigungsrichtung E in einen Bereich unterhalb einer aktuell zugeführten Buchdecke 7.n-1, 7.n. Durch weiteres Bewegen des Umlaufförderers 14 bzw. der unterhalb der aktuell zugeführten Buchdecke 7.n-1, 7.n befindlichen Sattelplatte 8 in Vereinigungsrichtung, hebt der auf dieser Sattelplatte 8 befindliche Buchblock 3 die zugeführte Buchdecke 7.n-1 an. Ein nicht dargestellter Anreiber übernimmt die Buchdecke 7.n-1 und fügt diese passgenau mit dem Buchblock 3 zusammen, so dass ein Buchblock 4 mit Buchdecke entsteht.

**[0040]** Der Buchdeckenanleger 1 gemäß den Figuren 1 bis 4 weist in Produktionsrichtung P aufeinanderfolgend bzw. einander die Buchdecken 7.1 bis 7.n übergebend eine Zuführeinrichtung 10, ein Deckenmagazin 20 sowie eine Vereinzelungseinrichtung 23 auf. Die Buchdecken 7.1 - 7.n sind auf der Zuführeinrichtung 10 geschuppt in separaten Stapeln 7 verschiedener Aufträge DS1 bis DS7 aufgelegt.

**[0041]** In den Figuren 1 bis 3 befinden sich drei Aufträge DS1 bis DS3 bzw. DS4 bis DS6 auf dem jeweils dargestellten Buchdeckenanleger 1. Die Formate der Buchdecken 7.1 - 7.n jedes dieser Aufträge DS1 bis DS6 sind innerhalb eines Auftrags gleich. Solche Aufträge sind als Kleinauflagen zu verstehen. Im Extremfall besteht ein Stapel 7 aus nur einer Buchdecke 7.1. Dann würde von einer Kleinstauflage gesprochen.

**[0042]** Das Deckenmagazin 20 weist einen Stapelschacht 21 mit Seitenführungselementen 22 und nachgeschaltet hinter bzw. unter dem Stapelschacht 21 eine Vereinzelungseinrichtung 23 auf. Die Vereinzelungseinrichtung 23 gewährleistet eine Entnahme einer einzelnen untersten Buchdecke 7.1 - 7.n aus dem erfassten Stapel 7.

**[0043]** Der aus den Buchdecken 7.1 bis 7.n bestehende Stapel 7 wird als erfasster Stapel 7 bezeichnet, weil sämtliche Buchdeckeninformationen erfasst worden sind und die Buchdeckeninformationen mit einer Kennung je erfasstem Stapel 7 in einer internen Steuereinrichtung 24 und/oder einer externen Steuereinrichtung

130 abrufbar sind. Dabei kommunizieren die interne und die externe Steuereinrichtung 24, 130 per Datenübertragung S miteinander. Zum Erkennen und Auslesen der jeweiligen Kennung ist am stromaufwärtigen Ende der Zuführeinrichtung 10 ein Sensor 40 als Erkennungseinrichtung vorgesehen.

**[0044]** Die Zuführeinrichtung 10 weist auf der Triebseite 9 eine in zwei Segmente 11, 12 unterteilte Seitenführungseinrichtung 15 auf. Die Segmente 11, 12 sind in Produktionsrichtung P hintereinander angeordnet und quer zur Produktionsrichtung P verschiebbar ausgebildet.

**[0045]** Darüber hinaus ist auf der Triebseite 9 eine parallel zur Produktionsrichtung P ausgerichtete Längsbasis 16 angeordnet. Die Längsbasis 16 ist mechanisch mit einem der Seitenführungselemente 22 auf der Triebseite 9 des Stapelschachts 21 verbunden. Das Seitenführungselement 22 und die Längsbasis 16 sind mittels eines Motors 16.3 quer zu der Produktionsrichtung P verschiebbar. Über eine in Fig. 2 dargestellte, als Spindel ausgebildete Führung 16.2 und eine weitere Spindel 16.1 bewirkt der Motor 16.3 ein Verschieben der Längsbasis 16 auf ein Stapelmaß eines ersten Auftrags DS1. Die auf der Längsbasis 16 angeordneten Segmente 11, 12 fahren mit der Längsbasis 16 mit und können entsprechend einem zweiten Auftrag DS2 und einem dritten Auftrag DS3 eingestellt werden.

**[0046]** Das erste Segment 11 ist mittels einer rotierbar in der Längsbasis 16 gelagerten Spindel 30 quer zur Produktionsrichtung P gegen die Längsbasis 16 verschiebbar (Fig. 4). Das zweite Segment 12 ist mittels eines Hubzylinders 36 quer zur Produktionsrichtung P gegen die Längsbasis 16 verschiebbar (Fig. 3).

**[0047]** Die Figuren 5A, 5B, 5C, 6A und 6B zeigen die Spindel 30 in ihrer Einbausituation als vergrößerte Darstellung in einem Ausschnitt der Zuführeinrichtung 10. Dem ersten Segment 11 zugeordnet weist die Zuführeinrichtung 10 einen Antrieb 32 mit einer Antriebswelle 34 auf, wobei die Spindel 30 über ein Spindelgetriebe 33 mit dem Antrieb 32 verbunden ist. Die Antriebswelle 34 greift an ihrem freien Ende mit einem ersten Kegelrad 33.1 in ein zweites Kegelrad 33.2 des Spindelgetriebes 33, sodass es zu einer Rotation um eine zum Antrieb 32 querstehende Achse kommen kann. Das zweite Kegelrad 33.2 ist als ein Ende der Spindel 30 ausgebildet. Gemäß Figur 5C ist die Spindel 30 das einzige verstellende Element.

**[0048]** Das erste Segment 11 ist gemäß den Figuren 5A, 5B, 6A und 6B zusätzlich mittels eines Hubzylinders 36 quer zur Produktionsrichtung P verschiebbar. Die Spindel 30 und der Hubzylinder 36 sind über eine Montageplatte 18 in Serie aneinander gekoppelt. Die Spindel 30 kann durch Rotation die Montageplatte 18 gegenüber der Längsbasis 16 verfahren. Der unterhalb der Spindel 30 angeordnete Hubzylinder 36 verstellt das erste Segment 11 gegenüber der Montageplatte 18 (vgl. insbesondere Fig. 5B, 6A und 6B).

**[0049]** Die Figur 6A zeigt ein maximal ausgefahrenes

Segment 11. Dabei ist der Hubzylinder 36 als Vorstell-  
element vollständig ausgefahren. Die Spindel 30 muss  
zum Erreichen dieser Position des Segments 11 vollstän-  
dig zum Antrieb hin eingedreht sein. Die Figur 6B zeigt  
das andere Extrem eines maximal eingefahrenen Seg-  
ments 11.

**[0050]** Das quer zur Produktionsrichtung P verschieb-  
bare erste Segment 11 bleibt dabei parallel zur Produk-  
tionsrichtung P ausgerichtet. Das ist durch seitlich zur  
Spindel 30 angeordnete Führungselemente 35.1, 35.2  
sichergestellt. Bei den Führungselementen 35.1, 35.2  
handelt es sich um eine gepaarte Teleskopführung 35.  
In jeder Teleskopführung 35 ist zentral eine Stange 37  
angeordnet. Die Stange 37 ist stirnseitig gegen das erste  
Segment 11 verschraubt. Die Stange 37 ist in der Tele-  
skopführung 35 in Achsrichtung verschiebbar. Die Ver-  
schiebung wird durch den Zylinder 36 vorgenommen.

**[0051]** Der Buchdeckenleger 1 nach den Figuren 1  
bis 4 weist mindestens einen Sensor 40 zum Erkennen  
und Auslesen einer Kennung einer beliebigen Buchdecke  
7.1 - 7.n oder des Stapels 7 auf. Der Sensor 40 ist an  
dem in Produktionsrichtung P dem Stapelschacht 21 ab-  
gewandten Ende der Zuführeinrichtung 10 angeordnet.  
Nachfolgend oder an dem in Produktionsrichtung P dem  
Stapelschacht 21 zugewandten Ende der Zuführeinrich-  
tung 10 ist ein als Lichtschranke ausgeführter Signalge-  
ber 41 zum Erkennen einer Lücke L zwischen aufgeleg-  
ten Buchdecken 7.n; 7.1 angeordnet (Fig. 2, 3).

**[0052]** Über der Zuführeinrichtung 10 ist als Sensor 40  
ein Barcode-Lesegerät angebracht, das den aufgelegten  
Stapel 7 automatisch anhand seiner Kennung identifi-  
ziert und mit den Vorgaben der externen Steuereinrich-  
tung 130 abgleicht.

**[0053]** Die Daten der Stapel 7 werden vorangehend  
durch eine Erfassung erzeugt und automatisch an die  
Buchlinie übergeben. Die Erfassung ist nicht Gegen-  
stand der vorliegenden Erfindung.

**[0054]** Die Einhaltung der Reihenfolge der Buchdek-  
ken 7.1 bis 7.n des Stapels 7 wird nach der Übergabe  
auf die Zuführeinrichtung 10 mittels des Barcode-Lese-  
gerätes automatisch überprüft und mit den vorhandenen  
Daten abgeglichen. Durch die Vorgehensweise, dass auf  
vorhandene Daten zugegriffen wird, ist es möglich, dass  
bei einer anstehenden Formatänderung das erste Seg-  
ment 11 bereits voreingestellt ist.

**[0055]** Die Pufferung des Buchdeckenanlegers um-  
fasst bevorzugt mehrere Hundert Buchdecken und  
schafft so den notwendigen Produktionsvorlauf für die  
Buchblockherstellung.

**[0056]** Der neue sequenziell aufgeteilte und für das  
betreffende Format verstellbare Buchdeckenanleger 1  
ermöglicht die Verarbeitung von mehreren unterschied-  
lichen Stapeln 7 in der Buchendfertigungsstraße 6. Durch  
diese Gegebenheit ist es möglich dass die externe Steu-  
ereinrichtung 130, beispielsweise gemeinsam mit der per  
Datenübertragung S verbundenen internen Steuerein-  
richtung 24 der Buchendfertigungsstraße 6, an der Block-  
zufuhr mit einem Barcodeleser ausgestattet den Ab-

gleich und die Kontrolle der mit Barcode versehenen  
Buchblocks 3 übernimmt. Natürlich kann dies auch ohne  
eine interne Steuereinrichtung 24, d.h. lediglich mit der  
externen Steuereinrichtung 130 realisiert werden.

**[0057]** Je nach Ausstattung der Maschine befinden  
sich statt der bereits erwähnten 4 Buchblocks 8 oder 14  
Buchblocks in den Bearbeitungsstationen. Diese Tatsa-  
che macht es zwingend notwendig, dass sich die richtige  
Reihenfolge von Buchblock und Buchdecke in der Ma-  
schine befindet. Bei einem Mismatch von Buchblock  
und Buchdecke wird der entsprechende Buchblock vor  
dem Eintritt in die Buchendfertigungsstraße ausge-  
schleust. In der Buchendfertigungsstraße befinden sich  
so nur Buchblocks entsprechend der Vorgabe und der  
Reihenfolge gemäß der Anforderung der externen Steu-  
ereinrichtung 130 zu den Buchdecken im Deckenanle-  
ger.

**[0058]** Durch diese automatisierte Vorgehensweise  
und Datenübermittlung ist ein Mismatch nahezu ausge-  
schlossen. Tritt trotzdem ein solcher auf, so wird ein Pro-  
duktionsunterbruch erst nach mehreren Matchversu-  
chen vorgenommen. Die Gegenkontrolle der Buchdecke  
findet in der Deckenzufuhr statt. Ein Barcode-Lesegerät  
prüft zwei Takte vor dem Zusammenführen von Buch-  
block und Buchdecke die Daten der Buchdecke mit den  
Daten des bereitstehenden Buchblocks. Bei Mismatch  
hält die Buchendfertigungsstraße kontrolliert an, d. h. Be-  
arbeitungsschritte werden zu Ende geführt und der  
Deckentransport wird gestoppt, um die falsche Buchde-  
cke zu entnehmen. Von den vier sich in der Einhängema-  
schine befindenden Büchern werden drei fertig gestellt  
und aus der Buchendfertigungslinie gefahren. Der vierte  
Buchblock ohne Buchdecke erfährt keine Seitenbeleim-  
ung und wird in der Buchauslage entnommen.

**[0059]** Da der entnommene Buchblock nicht defekt ist,  
sondern nur keine Buchdecke aufweist, kann er einer  
späteren Verarbeitung mit der entsprechenden Buch-  
decke wieder zugeführt werden.

## Patentansprüche

1. Buchdeckenanleger (1) zum Zuführen von Buchdek-  
ken (7.1 - 7.n) zu einer Produktionseinheit (5) einer  
Buchendfertigungsstraße (6) mit einer Führerseite  
(2) und einer Triebseite (9), durch welche die Buch-  
decken (7.1 - 7.n) in einer Produktionsrichtung (P)  
förderbar sind, wobei der Buchdeckenanleger (1)  
aufweist

- a. eine Zuführeinrichtung (10), auf welche n  
Buchdecken (7.1 - 7.n) eines Formates einzeln,  
geschuppt und/oder als Stapel (7) auflegbar  
sind,
- b. ein Deckenmagazin (20) mit einem Stapel-  
schacht (21) und
- c. eine Vereinzelungseinrichtung (23),

- wobei die Zuführeinrichtung (10), das Deckenmagazin (20) und die Vereinzelungseinrichtung (23) integral oder aneinander anschließend ausgeführt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführeinrichtung (10) auf der Führerseite (2) und/oder der Triebseite (9) eine in Segmente (11, 12) unterteilte Seitenführungseinrichtung (15) aufweist, wobei die Segmente (11, 12) in Produktionsrichtung (P) hintereinander angeordnet sind.
2. Buchdeckenanleger (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein in der Produktionsrichtung (P) erstes Segment (11) der Seitenführungseinrichtung (15) quer zur Produktionsrichtung (P) verschiebbar ausgebildet ist.
3. Buchdeckenanleger (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein in Produktionsrichtung (P) gesehen letztes Segment (12) der Seitenführungseinrichtung (15) gemeinsam mit einem entsprechenden Seitenführungselement (22) des Stapelschachts (21) quer zur Produktionsrichtung (P) verschiebbar ist.
4. Buchdeckenanleger (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmente (11, 12) und das Seitenführungselement (22) über eine Längsbasis (16) mechanisch miteinander verbunden sind.
5. Buchdeckenanleger (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines oder mehrere der Segmente (11, 12) jeweils mittels einer rotierbar in der Längsbasis (16) gelagerten Spindel (30) quer zur Produktionsrichtung (P) gegen die Längsbasis (16) verschiebbar ist, wobei die Spindel (30) mittels eines Antriebs (32) über ein Spindelgetriebe (33) antreibbar ist.
6. Buchdeckenanleger (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines oder mehrere der Segmente (11, 12) mittels eines Hubzylinders (36) quer zur Produktionsrichtung (P) verschiebbar ist.
7. Buchdeckenanleger nach den Ansprüchen 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindel (30) und der Hubzylinder (36) in Serie aneinander gekoppelt sind.
8. Buchdeckenanleger (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das quer zur Produktionsrichtung (P) verschiebbare Segment (11, 12) parallel zur Produktionsrichtung (P) ausgerichtet und mittels Führungselementen (35.1, 35.2), insbesondere mittels einer gepaarten Teleskopführung (35), die zur Produktionsrichtung (P) parallele Ausrichtung beibehaltend quer zur Produktionsrichtung (P) verschiebbar ist.
9. Buchdeckenanleger (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Buchdeckenanleger (1) mindestens einen Sensor (40) zum Erkennen und Auslesen einer Kennung einer beliebigen Buchdecke (7.1 - 7.n) oder des Stapels (7) aufweist, wobei ein erster Sensor (40) an dem in Produktionsrichtung (P) dem Stapelschacht (21) abgewandten Ende der Zuführeinrichtung (10) angeordnet ist.
10. Buchdeckenanleger (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nachfolgend der Zuführeinrichtung (10) oder an dem in Produktionsrichtung (P) dem Stapelschacht (21) zugewandten Ende der Zuführeinrichtung (10) ein Signalgeber (41) zum Erkennen einer Lücke (L) zwischen aufgelegten Buchdecken (7.1 - 7.n) angeordnet ist.
11. Verfahren zum Anlegen eines Stapels (7) mit Buchdecken (7.1 - 7.n) auf einen Buchdeckenanleger (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit den Verfahrensschritten
- Erkennen und Lesen einer Kennung eines erfassten Stapels (7),
  - Aufrufen von Deckeninformationen zu dem erfassten Stapel (7),
  - Ausrichten des ersten Segments (11) in Abhängigkeit einer über die Kennung gewonnenen Formatinformation,
  - Auflegen des erfassten Stapels (7) bestehend aus n Buchdecken (7.1 - 7.n) auf die Zuführeinrichtung (10) an das erste Segment (11),
  - Fördern des ersten Stapels in Produktionsrichtung (P).
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verfahrensschritte in einer Sequenz a - b - c - d - e aufeinander folgen.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Verfahrensschritte als Sequenzen wiederholen, wobei mehrere erfasste Stapel (7) Sequenz für Sequenz nacheinander auf die Zuführeinrichtung (10) aufgelegt werden, sodass es zu einem sequenziellen, formatabhängigen Ausrichten des ersten Segments (11) kommt.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Hubzylinder (36) und/oder eine Spindel (30) das erste Segment (11, 12) beim Ausrichten (c) in eine Zielposition verschiebt bzw. verschieben.
15. Buchendfertigungsstraße (6) mit einem Buchdeckenanleger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

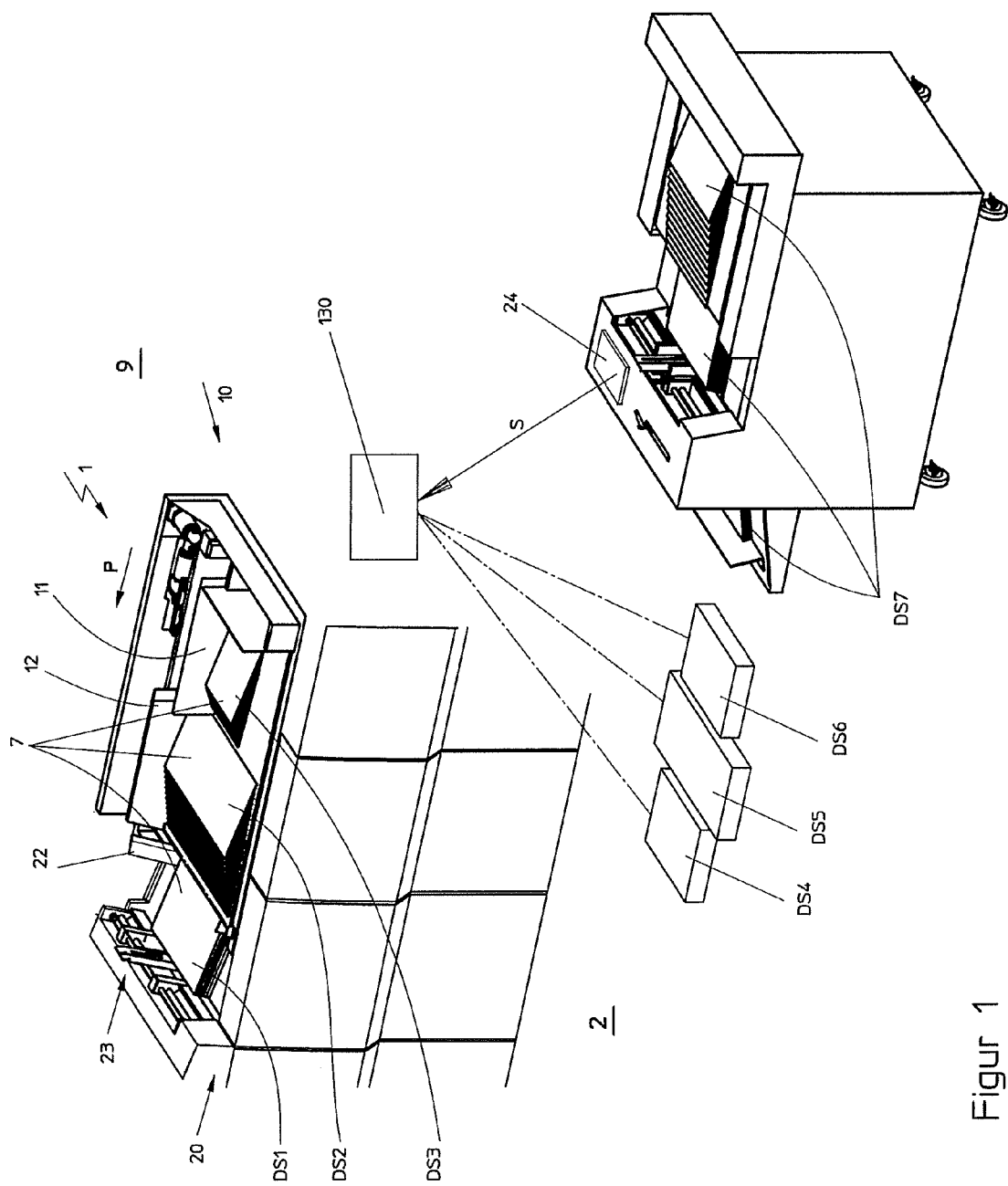
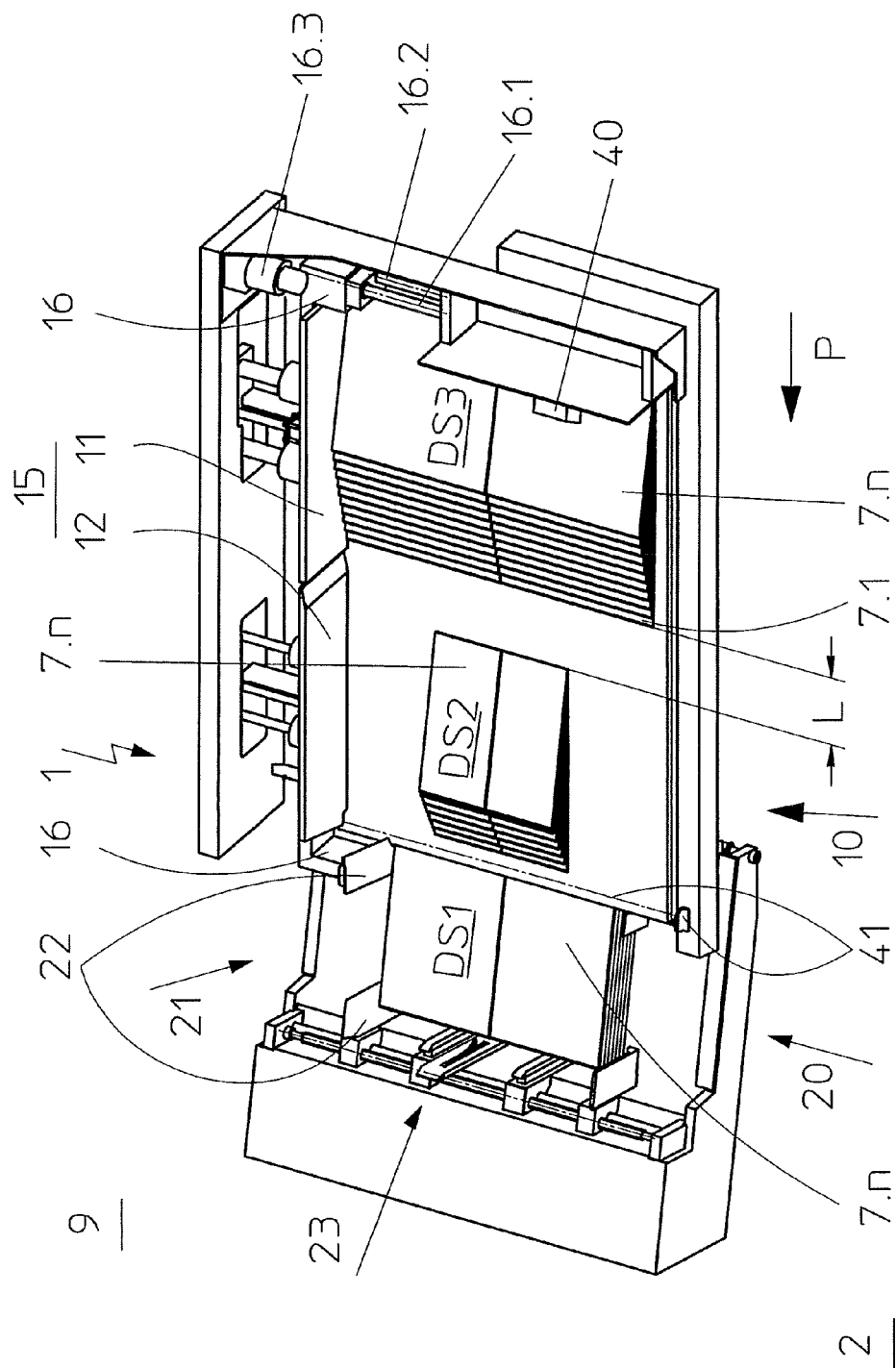


Figure 1





Figur 2

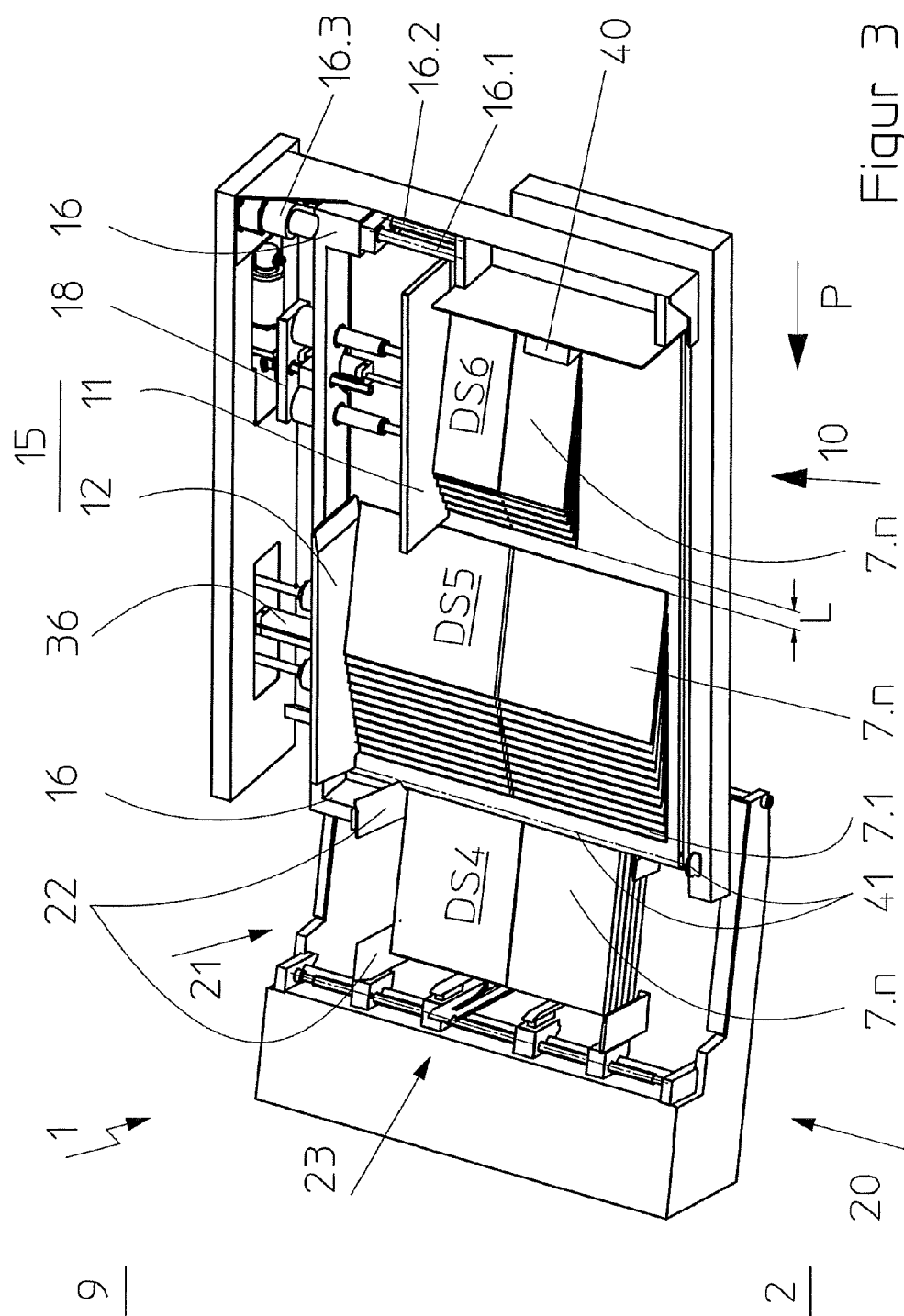
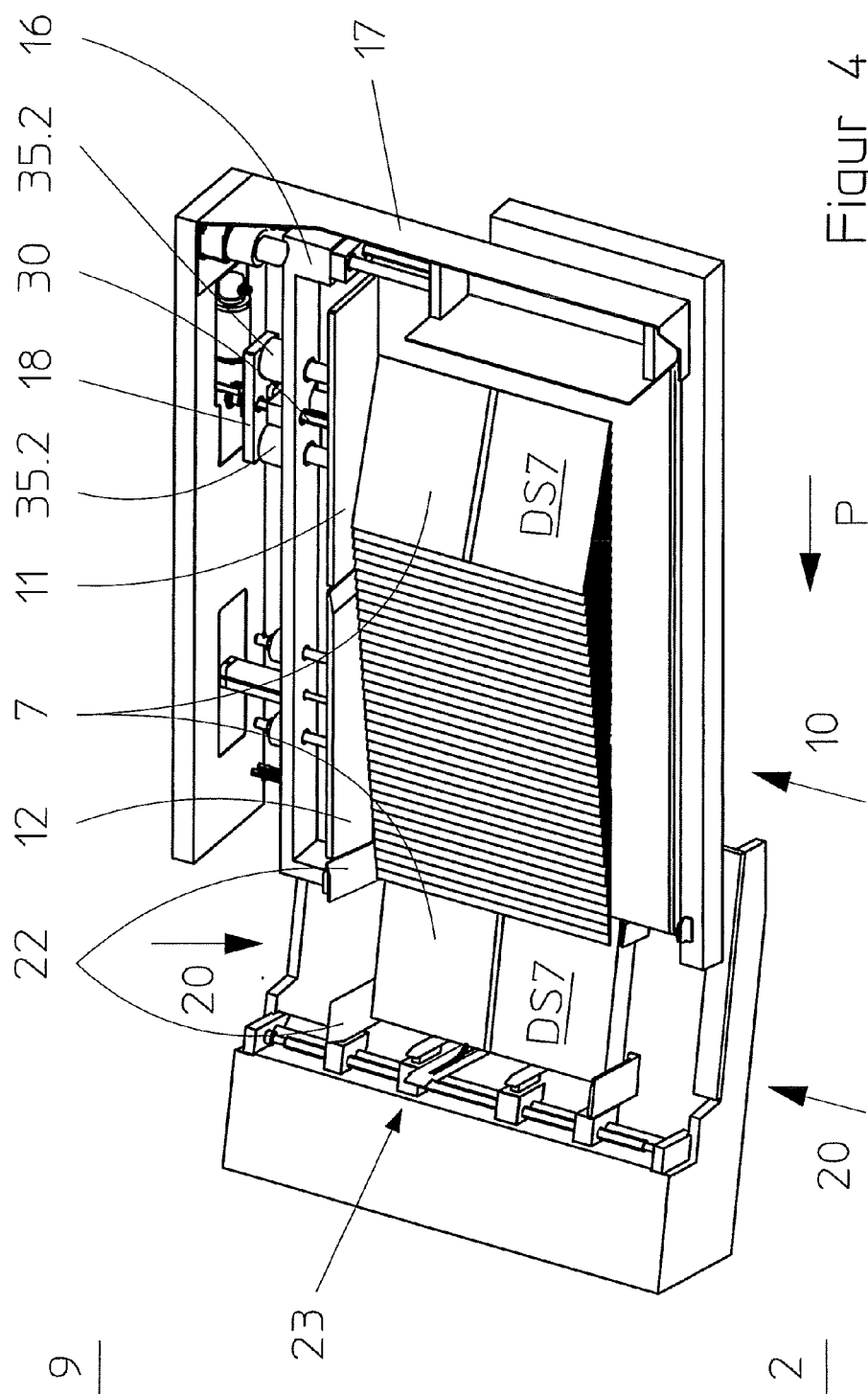
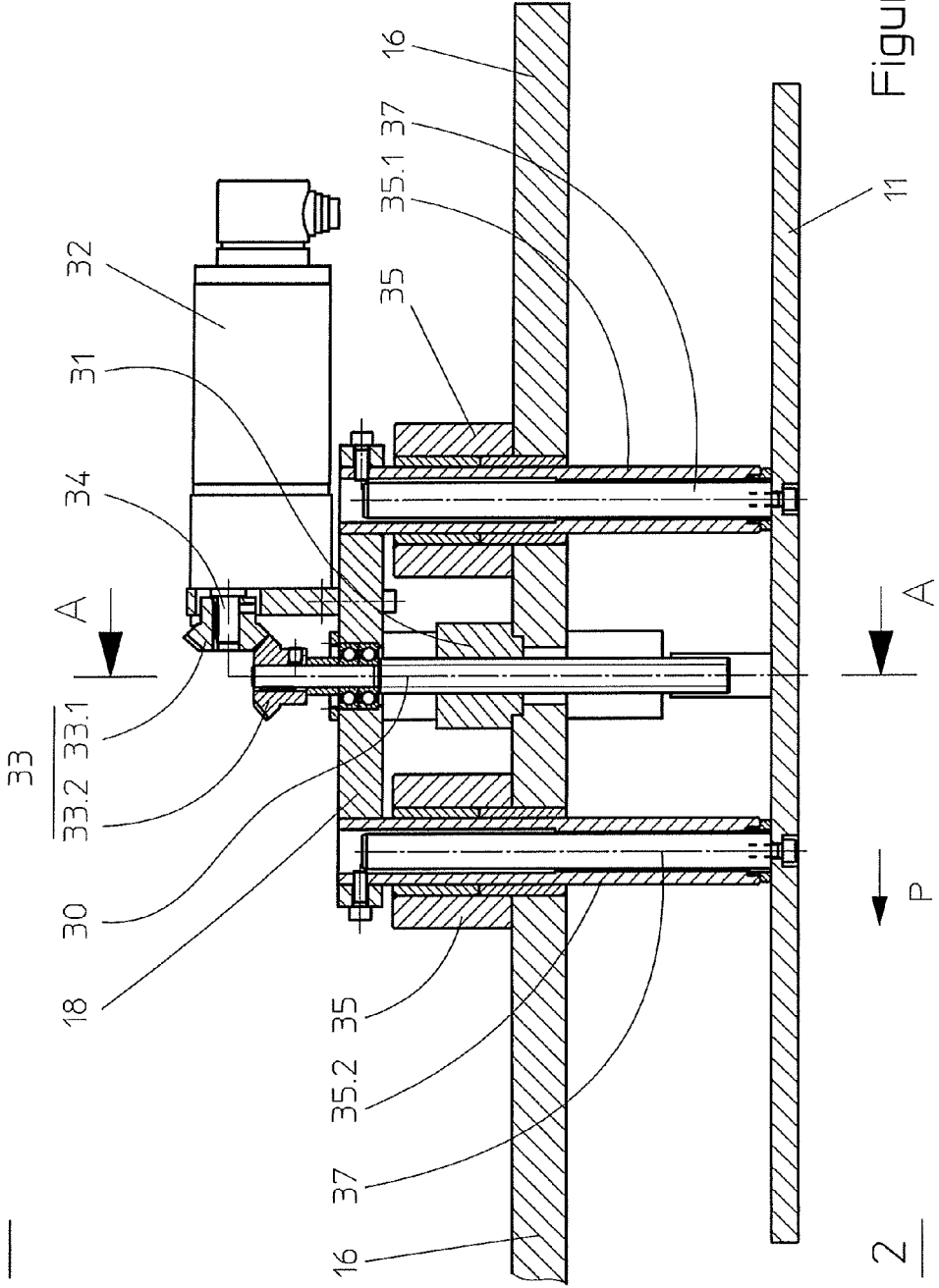


Figure 3



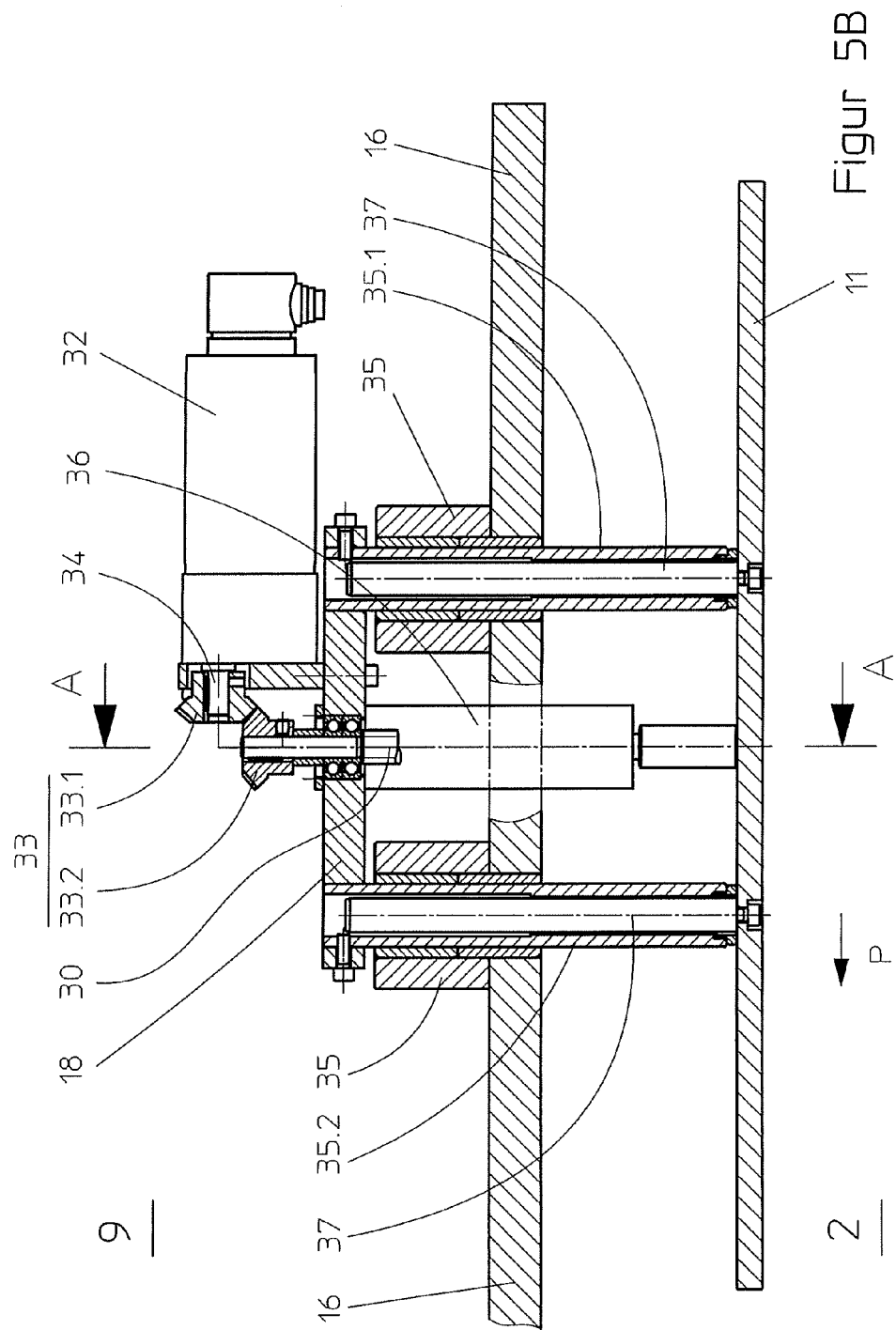
Figur 4

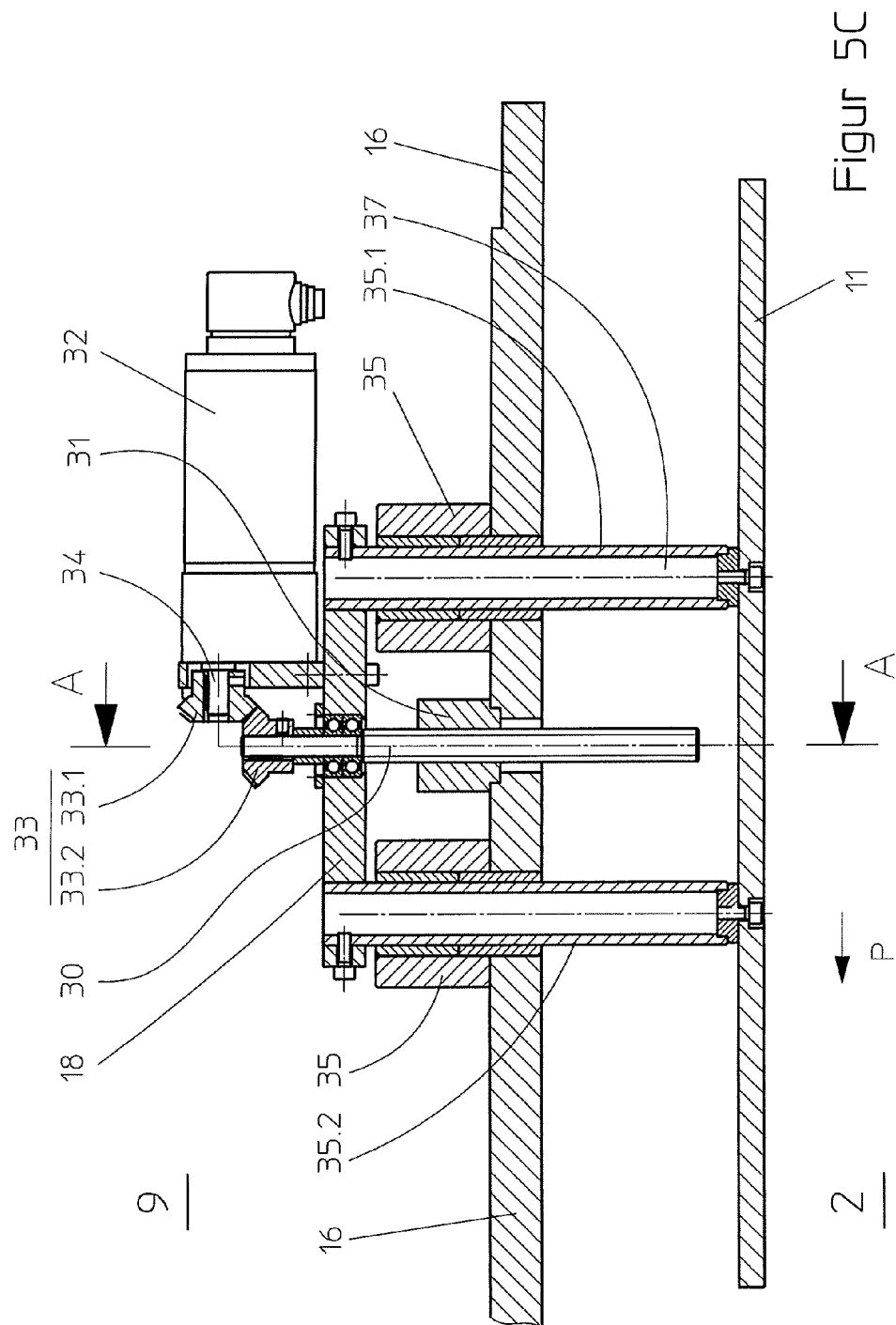
9

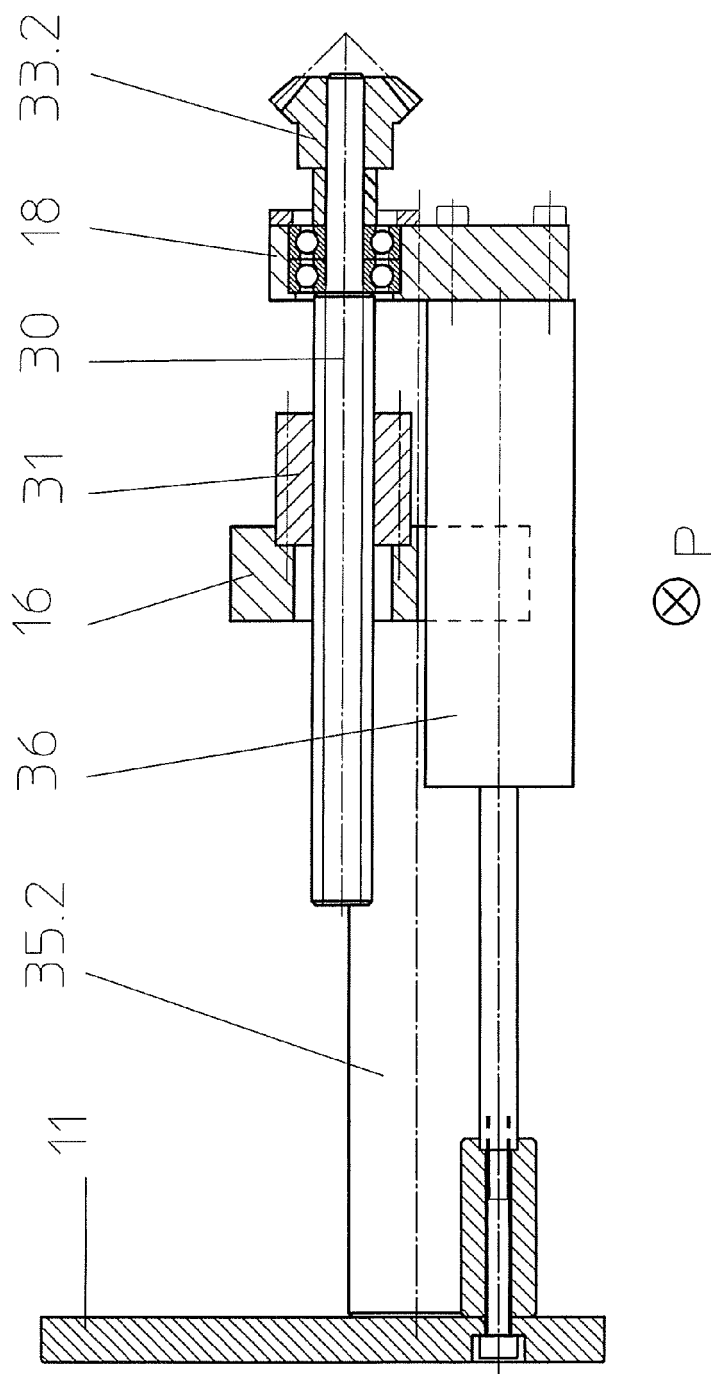


Figur 5A

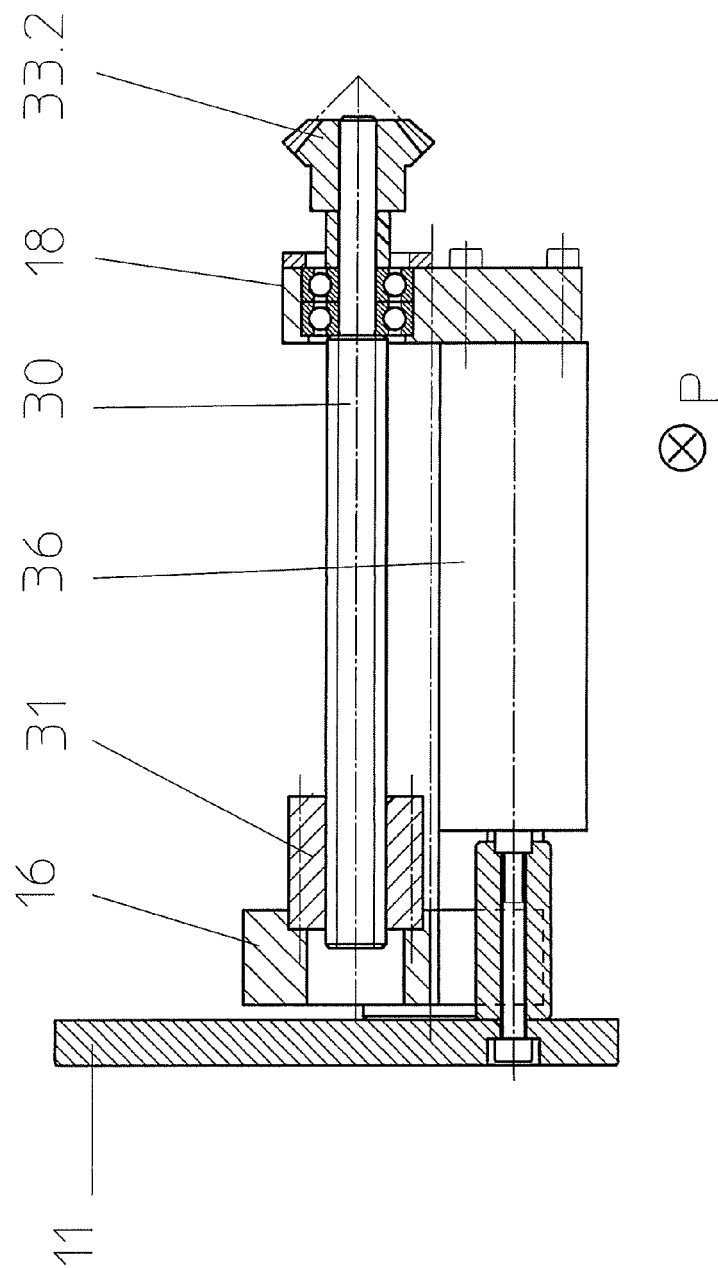
2





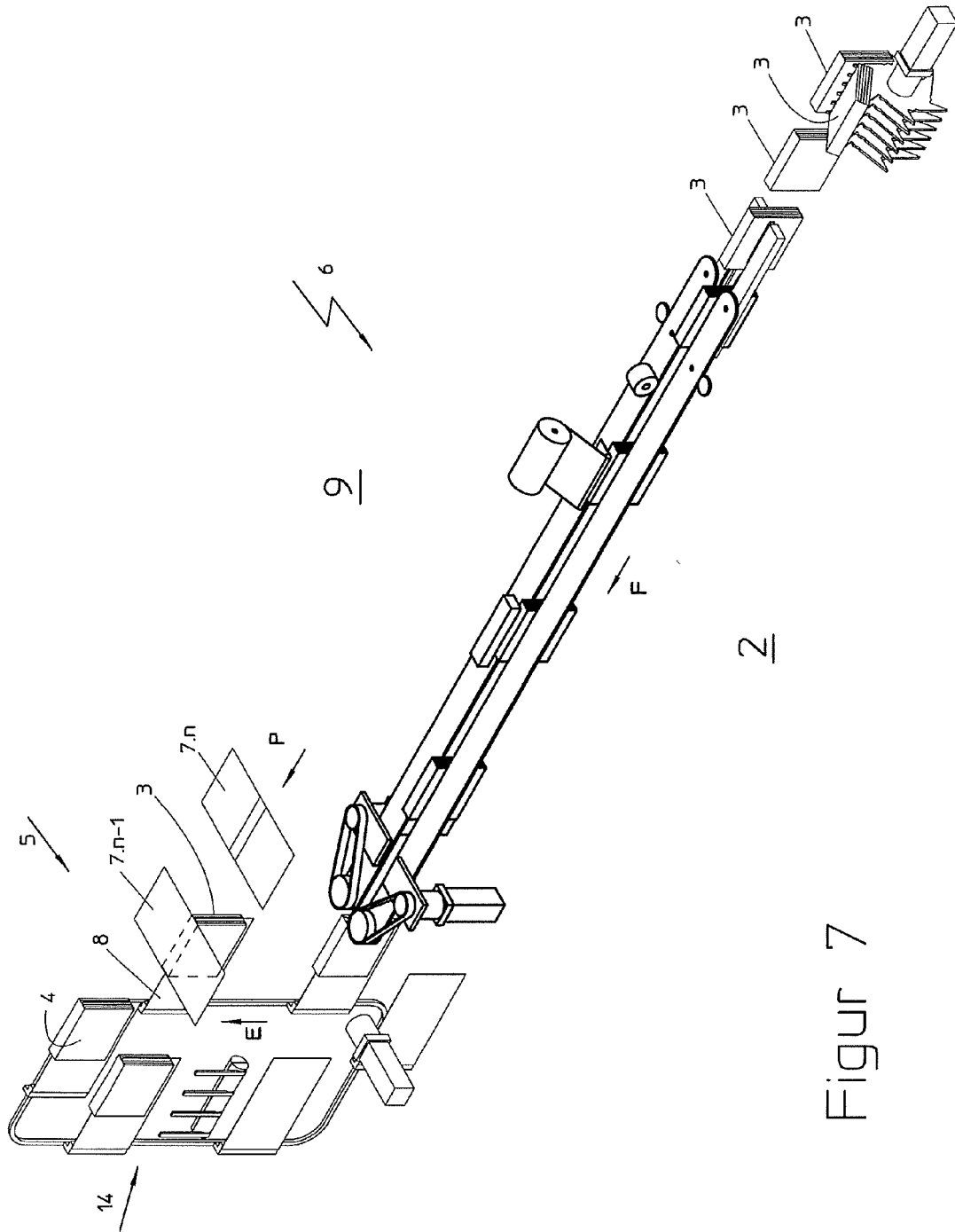


Figur 6A



Figur 6B





Figur 7



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 11 16 5055

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)        |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DE 94 03 531 U1 (STAHL GMBH & CO MASCHF [DE]) 11. Mai 1994 (1994-05-11)<br>* das ganze Dokument *                  | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | INV.<br>B65H1/30<br>B65H9/10<br>B42C19/08 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EP 1 840 062 A1 (HORIZON INT INC [JP])<br>3. Oktober 2007 (2007-10-03)<br>* das ganze Dokument *                   | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 199 31 742 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 18. Januar 2001 (2001-01-18)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | GB 2 132 174 A (ROVEMA GMBH)<br>4. Juli 1984 (1984-07-04)<br>* Zusammenfassung; Abbildung 1 *                      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B65H<br>B42C                              |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           |
| Recherchenort<br>Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                    | Abschlußdatum der Recherche<br>29. August 2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prüfer<br>Athanasiadis, A                 |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                    | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                           |

2  
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 11 16 5055

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.

29-08-2011

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 9403531                                         | U1                            | 11-05-1994                        | KEINE                         |
| EP 1840062                                         | A1                            | 03-10-2007                        | AT 461896 T 15-04-2010        |
|                                                    |                               | CN 101045507 A 03-10-2007         |                               |
|                                                    |                               | DK 1840062 T3 14-06-2010          |                               |
|                                                    |                               | JP 4302706 B2 29-07-2009          |                               |
|                                                    |                               | JP 2007261726 A 11-10-2007        |                               |
|                                                    |                               | US 2007232474 A1 04-10-2007       |                               |
| DE 19931742                                        | A1                            | 18-01-2001                        | KEINE                         |
| GB 2132174                                         | A                             | 04-07-1984                        | DE 3247563 A1 28-06-1984      |
|                                                    |                               | IT 1163209 B 08-04-1987           |                               |

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 9403531 U1 [0005]
- DE 3614216 C2 [0006]
- DE 20202513 U1 [0006]
- EP 1780037 A [0008]
- EP 1780038 A [0008]