

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 504 860 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.02.2005 Patentblatt 2005/06

(51) Int Cl.7: **B26D 7/01**, B26D 7/06,
B26D 7/02, B26D 11/00

(21) Anmeldenummer: **03405581.4**

(22) Anmeldetag: **07.08.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

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

(72) Erfinder: **Beat, Marbacher**
6244 Nebikon (CH)

(54) **Verfahren und Einrichtung zum Beschneiden offener Seitenkanten von Druckprodukten**

(57) Die zu beschneidenden Druckprodukte (2), wie beispielsweise Bücher, Broschüren oder Zeitschriften, werden von einer Positioniervorrichtung (P) erfasst und mit einer Zustellvorrichtung (Z) Schneidvorrichtungen (S1-S3) zugeführt. Es sind mehrere im Abstand zueinander angeordnete Schneidvorrichtungen (S1-S3) vorgesehen, in denen die Druckprodukte (2) von der Zustellvorrichtung (Z) nacheinander jeweils für einen Seitenschnitt positioniert werden. In jeder Schneidvorrichtung (S) wird am positionierten Druckprodukt (2) ein Seitenschnitt durchgeführt. Von der Positioniervorrichtung

(P) werden die ausgerichteten Druckprodukte (2) mit einem Einlaufgreifer (16) durch einen linearen Hub in eine Übergangsposition (II) gefahren, wobei die Ausrichtung des Druckproduktes (2) nicht geändert wird. Die Zustellung der Druckprodukte (2) erfolgt mit einem mehrfachen Umlaufgetriebe (36). Zur Positionierung der Druckprodukte (2) in den Schneidvorrichtungen (S1-S3) sind verstellbare Steuerkulissen (42-45) vorgesehen. Die Einrichtung ermöglicht ein einfaches und schnelles Umstellen auf andere Formate, sodass auch Kleinauflagen kostengünstig hergestellt werden können.

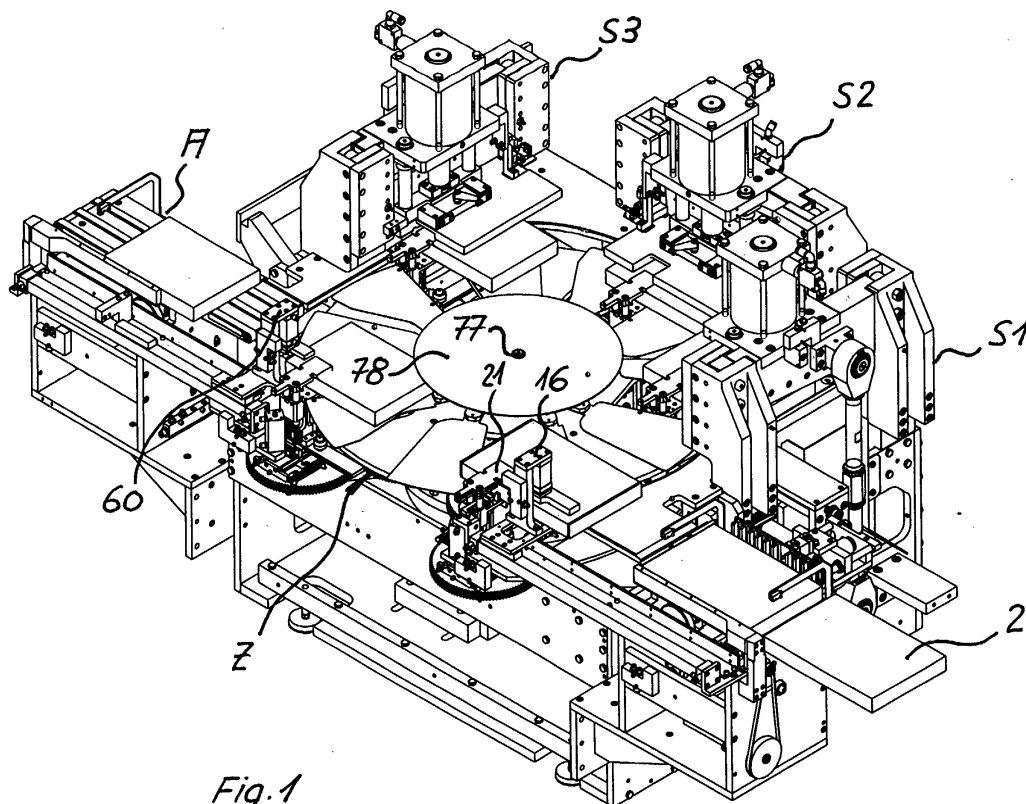


Fig. 1

EP 1 504 860 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beschneiden offener Seitenkanten von Druckprodukten, wie beispielsweise Bücher, Broschüren oder Zeitschriften, die von einer Positioniervorrichtung erfasst und mit einer Zustellvorrichtung wenigstens einer Schneidvorrichtung zugeführt werden. Die Erfindung betrifft zudem eine Einrichtung zum Beschneiden von Druckprodukten, die wenigstens eine Schneidvorrichtung, eine Positioniervorrichtung sowie eine Zustellvorrichtung aufweist. Solche Verfahren und Einrichtungen sind in der druckweiterverarbeitenden Industrie seit langem bekannt. Damit werden Druckprodukte, beispielsweise Bücher, Broschüren und Zeitschriften an den drei offenen Seitenkanten und somit am Fuss, am Kopf und an der Front geschnitten. Geschnitten wird in der Regel das Druckprodukt im Rohrformat, das beispielsweise die Formate A4 bis A6 aufweisen kann.

[0002] Ein Verfahren und eine Einrichtung zum Beschneiden der offenen Seitenkanten von Druckprodukten ist aus der EP 0 842 746 bekannt geworden. Bei diesem Verfahren werden die Druckprodukte an der gebundenen Seitenkante von einer Positioniervorrichtung erfasst und durch eine Dreh- und eine translatorische Bewegung einer Schneidvorrichtung zugeführt. Mit der Schneidvorrichtung werden gleichzeitig zwei Druckserzeugnisse am Kopf- und/oder der Fusskante geschnitten. Bei diesem Verfahren bzw. bei dieser Einrichtung müssen die beiden gleichzeitig zu schneidenden Druckprodukte gleich sein. Dieses Verfahren eignet sich deshalb besonders für das Beschneiden grosser Serien gleicher Druckprodukte. Für Kleinserien, wie sie beispielsweise im Digitaldruckverfahren herstellbar sind, eignet sich dieses Verfahren bzw. diese Einrichtung weniger. Zudem ist eine Umstellung auf ein Druckprodukt mit einem anderen Format aufwändig.

[0003] Die EP 0 710 530 A offenbart eine Schneidvorrichtung, die ebenfalls zum Beschneiden offener Seitenkanten von Druckprodukten vorgesehen ist. Die zu beschneidenden Druckprodukte werden von einem Produktgreifer gefasst, der relativ zum Schneidmesser rotierbar und translatorisch bewegbar ist. Eine Umstellung auf ein anderes Format ist auch bei dieser Einrichtung zeitaufwändig. Diese Einrichtung eignet sich deshalb für Kleinserien, die besonders im Digitaldruck kostengünstig herstellbar sind, nicht.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu schaffen, das sich zum Beschneiden von Druckprodukten eignet, die in vergleichsweise kleinen Auflagen hergestellt werden. Das Verfahren soll sich insbesondere zum Beschneiden von klebegebundenen Büchern sowie gebundenen und gehefteten Broschüren und Zeitschriften und insbesondere auch zum Beschneiden von Druckprodukten unterschiedlicher Rohformate eignen.

[0005] Die Aufgabe ist bei einem genannten Verfahren dadurch gelöst, dass mehrere im Abstand zueinan-

der angeordnete Schneidvorrichtungen vorgesehen sind, dass die Druckprodukte von der Zustellvorrichtung nacheinander jeweils für einen Seitenschnitt in einer der Schneidvorrichtungen positioniert werden und dass jede Schneidvorrichtung am positionierten Druckprodukt einen Seitenschnitt durchführt. Beim erfindungsgemässen Verfahren werden die Druckprodukte in der Positioniervorrichtung ausgerichtet und der Zustellvorrichtung zugeführt. Die Zustellvorrichtung bringt die Druckprodukte nacheinander zu den Schneidvorrichtungen, wo sie jeweils positioniert werden und wo jeweils ein Seitenschnitt durchgeführt wird. Dieses Verfahren ermöglicht es, durch eine geeignete Steuerung der Zustellvorrichtung auch unterschiedliche Rohformate ohne aufwändige Umstellmassnahmen zu beschneiden. Es können damit nacheinander auch kleinere Auflagen von Druckprodukten beschnitten werden. Solche kleineren Auflagen sind insbesondere mit Digitaldruckmaschinen herstellbar.

[0006] Das Verfahren kann dann besonders einfach und kostengünstig durchgeführt werden, wenn gemäss einer Weiterbildung der Erfindung die Druckprodukte jeweils an einer (unbeschnittenen) Seitenkante und am Produkterücken in der Positioniereinrichtung ausgerichtet werden und in dieser Ausrichtung von der Zustellvorrichtung ohne Änderung der Ausrichtung den Schneidvorrichtungen zugeführt werden. Die Druckprodukte werden hierbei vorzugsweise am Rücken bzw. einer gebundenen Seitenkante gefasst. Der Ablauf ist dann besonders günstig, wenn gemäss einer Weiterbildung der Erfindung die Druckprodukte durch die Zustellvorrichtung im Wesentlichen auf einer Kreisbahn bewegt werden. Dies ermöglicht eine Anordnung, die vergleichsweise wenig Platz beansprucht.

[0007] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die in der Positioniervorrichtung ausgerichteten Druckprodukte von einem Produktgreifer erfasst und durch eine vorbestimmte lineare Verschiebung in eine Übergabeposition gebracht werden. Die Ausrichtung der Druckprodukte beim Beschneiden entspricht damit der Ausrichtung in der Positioniervorrichtung. Für die Übergabe ist lediglich eine vorbestimmte lineare Bewegung bzw. ein Hub erforderlich.

[0008] Die erfindungsgemässe Einrichtung weist eine Positioniervorrichtung zum Ausrichten der zu beschneidenden Druckprodukte und eine Zustellvorrichtung auf. Es sind mehrere im Abstand zueinander angeordnete Schneidvorrichtungen vorgesehen. Die Zustellvorrichtung ist so ausgebildet, dass die zu beschneidenden Druckprodukte nacheinander jeweils in einer der Schneidvorrichtungen für einen Schnitt positionierbar sind. Eine besonders vorteilhafte Ausbildung ergibt sich dann, wenn gemäss einer Weiterbildung der Erfindung die Schneidvorrichtungen an der Peripherie eines Drehtisches angeordnet sind. Vorzugsweise sind die Druckprodukte auf dem Drehtisch so angeordnet, dass sie während der Zustellung ihre Ausrichtung nicht ändern. Dies erfolgt gemäss einer Weiterbildung vorzugsweise

mittels eines Umlaufgetriebes bzw. Planetengetriebes. Die Druckprodukte werden hierbei vorzugsweise von einem Produktgreifer gefasst, der zur Positionierung in den Schneidvorrichtungen verschiebbar ist. Das Verschieben der Produktgreifer erfolgt nach einer Weiterbildung der Erfindung durch Steuerkulissen.

[0009] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 schematisch eine räumliche Ansicht einer erfindungsgemässen Einrichtung,
- Fig. 2 schematisch die einzelnen Positionen der Druckprodukte beim Ausrichten, Schneiden und beim Auslauf,
- Fig. 3 schematisch eine räumliche Ansicht der Positioniervorrichtung,
- Fig. 4 schematisch eine räumliche Ansicht der Zustellvorrichtung,
- Fig. 5 schematisch eine räumliche Ansicht eines Produktgreifers,
- Fig. 6 schematisch eine räumliche Ansicht einer Schneidvorrichtung,
- Fig. 7a bis 7d schematisch die Arbeitsweise der Schneidvorrichtung und
- Fig. 8 schematisch eine räumliche Ansicht der Auslaufvorrichtung.

[0011] Die in Figur 1 gezeigte Einrichtung 1 dient zum Beschneiden von Druckprodukten 2, die der Einrichtung 1 in einem Rohrformat zugeführt werden. Die Druckprodukte 2 sind beispielsweise klebegebundene Buchblöcke, geheftete oder sonst wie gebundene Broschüren oder Zeitschriften und dgl. Die Einrichtung 1 besitzt eine Positioniervorrichtung P, in welcher die noch nicht beschnittenen Druckprodukte 2 ausgerichtet werden. Nach dem Positionieren werden die Druckprodukte 2 mit einem Einlaufgreifer 16 um einen bestimmten Betrag linear verschoben und einem Produktgreifer 21 übergeben. Mittels einer Zustellvorrichtung Z wird nun das Druckprodukt 2 nacheinander einer ersten Schneidvorrichtung S1, einer zweiten Schneidvorrichtung S2 und einer dritten Schneidvorrichtung S3 zugeführt. Schliesslich wird das an drei Seiten geschnittene Druckprodukt 2''' einer Auslaufvorrichtung A zugeführt. Von der Auslaufvorrichtung A geht das beschnittene Produkt zu einer weiteren Bearbeitungsstation oder wird ver-

sandt.

[0012] Bei der Zustellung der Druckprodukte 2 zu den einzelnen Schneidvorrichtungen S1 bis S3 und zur Auslaufvorrichtung A wird die Ausrichtung der Druckprodukte 2 nicht geändert, wie dies in Figur 2 besonders deutlich ersichtlich ist. Die Ausrichtung wird auch nicht geändert, wenn das Druckprodukt 2 von der Positioniervorrichtung P. vom Einlaufgreifer 16 zum Produktgreifer 21 transportiert wird. Der Hub bei diesem Transport in der Figur 2 mit dem Bezugszeichen 71 angegeben. Dieser Hub ist linear und horizontal. Er ist zudem an die Anpassung an den Kopfschnitt in der Schneidvorrichtung S3 verstellbar. Die in Figur 2 gezeigte Endposition 80 kann durch entsprechende Änderung des Hubes 71 verstellt werden. Wie die Figur 2 zeigt, durchlaufen die zu beschneidenden Druckprodukte 2 sieben Positionen bzw. Stationen. In der Position I werden die Druckprodukte 2 ausgerichtet. In der Position II, die eine Übergangsposition ist, werden die Druckprodukte 2 vom Produktgreifer 21 gefasst. In der Position III wird das Druckprodukt 2 am Fuss geschnitten. Vom Druckprodukt 2 wird hier somit ein Fussabschnitt 6 abgetrennt. Das an einer Seite beschnittene Druckprodukt 2' wird der Position IV zugeführt und in dieser wird ein Frontabschnitt 5 abgeschnitten. Das an zwei Seiten beschnittene Druckprodukt 2'' wird der Position V zugeführt und in dieser wird ein Kopfabschnitt 4 abgetrennt. Das nun an allen drei Seiten beschnittene Druckprodukt 2''' wird nun in die Position VI transportiert und in dieser von einem Auslaufgreifer 60 erfasst und schliesslich in die Position VII übergeben, wo das Druckprodukt 2''' wegtransportiert wird. In den Positionen III und IV werden die Druckprodukte 2 jeweils gesteuert verschoben und damit für den entsprechenden Schnitt genau positioniert. Die Verschiebung erfolgt entsprechend dem Format und der Breite der Abschnitte 6 und 5. Die Breite des Kopfabschnittes 4 ergibt sich durch die Position des Einlaufgreifer 16, welche durch den Hub 71 einstellbar ist. Aufgrund dieser einzelnen Positionierungen ist es möglich, auch unterschiedliche Formate ohne wesentliche Umstellarbeiten zu verarbeiten.

[0013] Die in der Positioniervorrichtung P auszurichtenden Druckprodukte 2 sind noch nicht beschnitten und weisen somit ein Rohrformat auf. Die Herstellung dieser Druckprodukte 2 erfolgt in einer Druckmaschine D, die in Figur 2 lediglich angedeutet ist. Zwischen der Druckmaschine D und der Positioniervorrichtung P ist in der Regel eine Vorrichtung zum Falten und Binden der gedruckten Bogen vorgesehen. Diese an sich bekannten Vorrichtungen sind hier nicht dargestellt. Die Druckmaschine D ist vorzugsweise eine Digitaldruckmaschine, welche die Herstellung von kleinen Auflagen ermöglicht. Die Einrichtung 1 ist so ausgebildet, dass im Wesentlichen ohne Umstellarbeiten nacheinander Auflagen von Druckprodukten 2 mit unterschiedlichen Formaten verarbeitet werden können.

[0014] Die Positioniervorrichtung P weist gemäss Figur 3 ein Gestell 7 auf, an dem Anschläge 12 und 13

zur Ausrichtung des Druckproduktes 2 angeordnet sind. Die Druckprodukte 2 werden jeweils in Figur 3 in Richtung des Pfeiles 82 zugeführt. Der Rücken 3 verläuft parallel zur Richtung des Pfeiles 82. Die Oberseite 17 des Druckproduktes 2 ist hierbei horizontal ausgerichtet. Die Zuführung des Druckproduktes 2 zur Positioniervorrichtung P erfolgt mit einer hier nicht gezeigten an sich bekannten Transportvorrichtung, beispielsweise einem Bandtransporteur. Die Zuführung als auch die Weiterverarbeitung erfolgt selbstverständlich in einem bestimmten Takt, der in der Regel durch die Druckmaschine D vorgegeben ist.

[0015] Zur Positionierung des Druckproduktes 2 am Anschlag 13 bzw. am Rücken 3 ist ein Schieber 8 vorgesehen, der einen Hubantrieb 9 aufweist. Mit diesem Schieber 8 werden die Druckprodukte 2 am Anschlag 13 angelegt, sobald der Kopf des Druckproduktes 2 am Anschlag 12 positioniert ist. Der Anschlag 12 verläuft quer zur Richtung des Pfeils 82 und ist mittels eines Stellzylinders 20 vertikal zwischen der in Figur 3 gezeigten Arbeitsstellung und einer unteren Rückzugstellung verschiebbar.

[0016] Ist ein Druckprodukt 2 an den Anschlängen 12 und 13 ausgerichtet, so wird der Anschlag 12 nach unten in die Rückzugsposition gefahren und das Druckprodukt 2 vom Einlaufgreifer 16 gefasst. Der Einlaufgreifer 16 ist auf einer Führung 14 verschieblich gelagert und kann mit einem Antrieb 15, beispielsweise einem Stellzylinder auf dieser Führung 14 begrenzt hinund hergefahren werden. In der Figur 3 ist der Einlaufgreifer 16 in einer Position gezeigt, in der ein Druckprodukt 2 von der Auflage des Gestells 7 wegtransportiert ist. Wie ersichtlich, wird bei dieser linearen horizontalen Bewegung die Ausrichtung des Druckproduktes 2 nicht geändert.

[0017] Um das Druckprodukt 2 zu fassen weist der Einlaufgreifer 16 eine höhenverstellbare obere Backe 19 sowie einen Schlitten 18 auf. Das Produkt 2 wird zwischen der Backe 19 und dem Schlitten 18 festgeklemmt. Ist das ausgerichtete Druckprodukt 2 weggefahren, so wird der Anschlag 12 wieder nach oben in die in Figur 3 gezeigte Stellung gebracht, sodass ein nachfolgendes weiteres Druckprodukt 2 ausgerichtet werden kann. Der Hub 71 ist wie erwähnt zur Anpassung des Kopfschnittes verstellbar. Die eine Endposition des Einlaufgreifers 16 ist in der Figur 2 mit dem Bezugszeichen 80 angegeben und die andere Endposition ist mit dem Bezugszeichen 79 angegeben. Mit einer strichpunktierten Linie 72 ist zudem die virtuelle Kopfschnittkante eingezeichnet. Mit dem Einlaufgreifer 16 wird das Druckprodukt 2 in der Position II so positioniert, dass die virtuelle Kopfschnittkante 72 entsprechend der vorgesehenen Breite des Kopfabchnittes 4 durch das Produkt 2 verläuft.

[0018] In der Position II wird das Druckprodukt 2 vom Produktgreifer 21 gefasst. Der Einlaufgreifer 16 wird selbsttätig wieder geöffnet und in die Position I zurückgefahren, wo er ein weiteres Produkt 2 fasst. Die Übergabe des Produktes 2 in der Position II vom Einlaufgrei-

fer 16 an den Produktgreifer 21 erfolgt so, dass die Ausrichtung des Druckproduktes 2 nicht geändert wird. Zudem erfolgt die Übergabe so, dass der Rücken 3 in der Position II und in der Position I auf einer gemeinsamen Linie 83 verlaufen.

[0019] Mit der Zustellvorrichtung Z wird das Druckprodukt 2 von der Position II in die Position III gebracht. Die Bewegung erfolgt hier im Gegenuhrzeigersinn um eine vertikale Achse 77, sie könnte selbstverständlich bei entsprechender Anordnung im Uhrzeigersinn erfolgen. Der Drehwinkel beträgt vorliegend 72°. Um diese Bewegung auszuführen, ist der Produktgreifer 21 gemäss Figur 4 auf einem Stirnzahnrad 39 eines Umlaufgetriebes 36 angeordnet. Dieses Umlaufgetriebe 36 bzw. Planetengetriebe ist wie ersichtlich fünffach und weist ein drehfestes Zentralrad 37, fünf drehende Zwischenräder 38 sowie fünf drehende äussere Stirnzahnräder 39 auf. Die Zwischenräder 38 sind auf einem Rad 41 drehbar gelagert. Die Stirnzahnräder 39 sind jeweils auf einem Steg 40 gelagert. Das Übersetzungsverhältnis ist jeweils 1:1, sodass beim Drehen die Stirnzahnräder 39 immer gleich ausgerichtet bleiben. Entsprechend bleiben beim Drehen die Produktgreifer 21 und die mit diesen gefassten Druckprodukte 2 immer gleich ausgerichtet. Der Rücken ist somit immer parallel zur Linie 83 der Figur 2. Das Umlaufgetriebe 36 bildet einen Drehtisch 67, der teilweise von einer scheibenförmigen Abdeckung 78 (Fig. 1) überdeckt ist.

[0020] Auf jedem Stirnrad 39 ist ein Produktgreifer 21 gelagert. Insgesamt sind dies somit fünf Produktgreifer 21, die vom Umlaufgetriebe 36 im Gegenuhrzeigersinn resp. Uhrzeigersinn bewegbar sind. Diese Produktgreifer 21 werden entsprechend synchron miteinander bewegt bzw. bleiben gleichzeitig stehen.

[0021] Die Produktgreifer 21 sind alle gleich ausgebildet. Wie die Figur 5 zeigt, weisen die Produktgreifer 21 eine Grundplatte 23 auf, die auf einem der Räder befestigt ist. In dieser Grundplatte 23 ist eine Führungsnut 84 eingearbeitet, in der ein erster Schieber 24 verschieblich gelagert ist. Der Schieber 24 kann in den Richtungen des Doppelpfeiles 29 verschoben werden. Das Verschieben erfolgt an einer Rolle 30, die wie ersichtlich auf dem Schieber 24 gelagert ist. Die Verschiebung in Figur 5 nach links unten erfolgt unter der Gegenkraft einer Zugfeder 26. Auf dem ersten Schieber 24 ist eine weitere Platte 85 befestigt, in die ebenfalls eine Führungsnut 86 eingearbeitet ist. Diese Führungsnut 86 verläuft jedoch im rechten Winkel zur Nut 84. In dieser weiteren Nut 86 ist ein zweiter Schieber 25 verschieblich gelagert, der in den Richtungen des Doppelpfeils 28 verschiebbar ist. Das Verschieben erfolgt ebenfalls an einer Rolle 31, die auf dem Schieber 25 gelagert ist. Die Verschiebung des zweiten Schiebers 25 nach links oben in Figur 5 erfolgt gegen die rückwirkende Kraft einer Zugfeder 27. Auf dem zweiten Schieber 25 ist ein Träger 22 befestigt, der eine untere feste Klemmbacke 32 bildet und an dem eine obere Klemmbacke 33 mittels zweier Führungsstangen 34 höhenverstellbar gelagert

ist. Die Klemmwirkung wird durch Zugfedern 35 gewährleistet. Das Anheben der oberen Klemmbacke 33 und damit das Öffnen des Produktgreifers 21 kann beispielsweise pneumatisch erfolgen.

[0022] Die beiden Schieber 24 und 25 verlaufen wie erwähnt rechtwinklig zueinander. Der obere Schieber 25 verläuft parallel zum Rücken 3 und der untere Schieber 24 parallel zur Kopfkante und Frontkante des gefassten Druckproduktes 2. Durch Verschieben der Schieber 24 und 25 kann somit das Druckprodukt 2 parallel zum Rücken 3 oder quer zu diesem verschoben werden. Die Ausrichtung bleibt hierbei erhalten.

[0023] Um die Schieber 24 und 25 zu verschieben, sind Steuerkulissen 42 bis 45 am Umfang des Umlaufgetriebes 36 angeordnet. Diese Steuerkulissen 42 bis 45 sind beim Verschieben mit der Rolle 30 oder 31 in Eingriff. Die Steuerkulissen 42 bis 45 sind an Langlöchern 87 bis 89 verstellbar gelagert. Der Antrieb zum Verstellen der Steuerkulissen 42 bis 45 ist hier nicht gezeigt. Die Steuerkulisse 42 dient dem Zustellen des Schiebers 25 für den Fusschnitt und die Steuerkulisse 43 zur Rückstellung des Schiebers 25. Die Steuerkulisse 44 dient dem Zustellen des Schiebers 24 für den Frontschnitt und die Steuerkulisse 45 für die Rückstellung des Schiebers 24. Die Steuerkulisse 42 wirkt bei der Bewegung des Produktgreifers 21 von der Position II in die Position III mit der Rolle 31 zusammen und positioniert damit exakt das Druckprodukt 2 in der Schneidvorrichtung S1. Ist das Druckprodukt 2 in der Schneidvorrichtung S1 korrekt positioniert, so wird die Zustellvorrichtung Z bzw. das Umlaufgetriebe 36 zur Durchführung des Schnittes zum Stillstand gebracht. Ist der Schnitt durchgeführt, so wird das einseitig geschnittene Druckprodukt 2' in die Position IV gebracht. Mit der Steuerkulisse 43 wird der Schieber 25 zurückgestellt. Gleichzeitig wird mit der Steuerkulisse 44 das Druckprodukt 2' für den Frontschnitt in der zweiten Schneidvorrichtung S2 positioniert. Ist das Druckprodukt 2' in der zweiten Schneidvorrichtung S2 positioniert, so wird mit der Schneidvorrichtung S2 der Frontschnitt durchgeführt. Hierzu wird ebenfalls die Zustellvorrichtung Z zum Stillstand gebracht.

[0024] Das nun an zwei Seiten geschnittene Druckprodukt 2'' wird nun weiter im Gegenuhrzeigersinn um 72° zur dritten Schneidvorrichtung S3 bewegt. Während dieser Bewegung wird mit der Steuerkulisse 45 der Schieber 24 zurückgestellt. Eine Zustellung für den Kopfschnitt ist nicht erforderlich, da die entsprechende Position bereits in der Position II durch die gewählte Endposition festgelegt ist.

[0025] Nach der Durchführung des Kopfschnittes in der Schneidvorrichtung S3 wird das an drei Seiten geschnittene Druckprodukt 2''' in die Position VI bewegt. Die Bewegung erfolgt ebenfalls im Gegenuhrzeigersinn um 72°. In der Position VI befindet sich der Rücken 3 auf der Linie 83, wie dies in Figur 2 gezeigt ist.

[0026] Das Druckprodukt 2''' wird nun an die Auslaufvorrichtung A übergeben. Diese besitzt gemäß Figur 8

ein Gestell 90, auf dem eine Transportvorrichtung 65 angeordnet ist. Diese Transportvorrichtung 65 weist einen Tisch 67 auf, um den Transportbänder 66 gelegt sind. Am Tisch 67 ist zudem ein Seitenanschlag 68 angebracht. Das beschnittene Druckprodukt 2''' wird gemäß Figur 8 in Richtung des Pfeiles 70 der Transportvorrichtung 65 übergeben. Dazu ist ein Auslaufgreifer 60 vorgesehen, der mit einem Schlitten 63 in Richtung des Pfeils 70 sowie in Gegenrichtung verfahrbar ist. Das Verfahren des Anlaufgreifers 60 erfolgt mit einem Antrieb 64. Um das Druckprodukt 2''' zu greifen, besitzt der Auslaufgreifer 60 eine untere Klemmplatte 62 sowie eine Greifbacke 61, die das Druckprodukt 2''' gemäß Figur 2 am Kopf fassen und auf die Transportvorrichtung 65 bewegen. Auch hierbei bleibt die Ausrichtung des Druckproduktes erhalten. Befindet sich das Druckprodukt 2''' auf der Transportvorrichtung 65, so wird der Auslaufgreifer 60 geöffnet und dieser fährt wieder in die in Figur 8 gezeigte Grundstellung zurück. Wird das Druckprodukt 2''' auf die Transportvorrichtung 65 bewegt, so bleibt die Zustellvorrichtung Z stehen. Während dieses Transportes wird gleichzeitig ein rohes Druckprodukt 2 von der Position I in die Position II bewegt. Gleichzeitig werden an den drei Schneidvorrichtungen S1 bis S3 entsprechende Schnitte durchgeführt. Diese Vorgänge laufen somit synchron ab und sind hier von einer nicht gezeigten Steuervorrichtung gesteuert.

[0027] Soll nun ein Druckprodukt 2 mit einem anderen Format beschnitten werden, so werden die Steuerkulissen 42 bis 45 entsprechend umgestellt. Ebenfalls wird der Hub 71 an das neue Format angepasst. Dieses Umstellen kann mit der genannten Steuervorrichtung und geeigneten Stellantrieben selbsttätig erfolgen.

[0028] Nachfolgend wird anhand der Figuren 6 und 7a bis 7d die Arbeitsweise der Schneidvorrichtungen S1 bis S3 erläutert. Diese Schneidvorrichtungen S1 bis S3 sind vorzugsweise alle gleich ausgebildet.

[0029] Die in Figur 6 gezeigte Schneidvorrichtung S1 weist ein Gehäuse 46 auf, an dem ein gestellfestes Untermesser 47 und ein vertikal bewegbarer Messerträger 50 mit einem Obermesser 49 gelagert sind. Zudem befindet sich am unteren Ende einer Kolbenstange 52 eines Druckzylinders 51 eine Pressplatte 48. Der Druckzylinder 51 weist gemäß den Figuren 7a-7d eine obere Druckkammer 58 und eine untere Druckkammer 59 mit Anschlüssen 53 und 54 auf. Zudem sind mit dem Messerträger 50 ein erster Initiator 56, ein zweiter Initiator 57 verbunden. Ein dritter Initiator 55 besitzt bezüglich des Untermessers 47 eine feste Position. Die Figur 7a zeigt die Ausgangsposition, bei welcher sich der Messerträger 50 in einem oberen Totpunkt befindet. Wird die Schneidvorrichtung S2 ohne positioniertes Druckprodukt 2 betätigt, so fährt die Pressplatte 48 nach unten, wobei jedoch kein Pressdruck auf die Pressplatte 48 ausgeübt wird, da in der entsprechenden Stellung der erste Initiator 55 anspricht und der Druckausgleich zwischen der oberen Druckkammer 58 und der unteren Druckkammer 59 erhalten bleibt.

[0030] Ist in der Schneidvorrichtung S1 ein Druckprodukt 2 gemäss Figur 7c im definierten Dickenbereich vorhanden, so fährt die Pressplatte 48 nach unten. Der erste Initiator 55 spricht hierbei nicht an. Jedoch spricht der zweite Initiator 56 an und dadurch wird die untere Druckkammer 59 im Druckzylinder 51 entlüftet. Durch den noch vorhandenen Druck in der oberen Druckkammer 58 wird ein Pressdruck auf die Pressplatte 48 aufgebaut und diese Presseplatte 48 klemmt das Druckprodukt 2 auf dem Untermesser 47 fest. Der Messerträger 50 mit dem Obermesse 49 kann nun zur Durchführung des Schnittes mit einem hier nicht gezeigten Antrieb nach unten bewegt werden. Der Druckzylinder 51 fährt hierbei mit dem Messerträger nach unten. Nach dem Aufwärtshub des Messerträgers 50 wird wieder die Ausgangsposition gemäss Figur 7a erreicht.

[0031] Die Figur 7d zeigt eine Schneidvorrichtung S1, bei welcher ein Druckprodukt 2 positioniert wurde, das eine Dicke aufweist, die über dem definierten Dickenbereich liegt. Entsprechend der grösseren Dicke ist ein an der Pressplatte 48 angeordneter Teil 91 entsprechend hoch angeordnet. Ist die Pressplatte 48 an dem zu dicken Produkt 2 angelegt, so spricht der dritte Initiator 57 an und durch ein entsprechendes Signal wird die Schneidvorrichtung S1 sofort gestoppt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Beschneiden offener Seitenkanten von Druckprodukten (2), wie beispielsweise Bücher, Broschüren oder Zeitschriften, die von einer Positioniervorrichtung (P) erfasst und mit einer Zustellvorrichtung (Z) wenigstens einer Schneidvorrichtung (S1-S3) zugeführt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere im Abstand zueinander angeordnete Schneidvorrichtungen (S1-S3) vorgesehen sind, dass die Druckprodukte (2) von der Zustellvorrichtung (Z) nacheinander jeweils für einen Seitenschnitt in einer der Schneidvorrichtungen (S1-S3) positioniert werden und dass jede Schneidvorrichtung (S1-S3) am positionierten Druckprodukt (2) einen Seitenschnitt durchführt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckprodukte (2) jeweils an einer Seitenkante in der Positioniervorrichtung (P) ausgerichtet werden und dass sie in dieser Ausrichtung von der Zustellvorrichtung (Z) den Schneidvorrichtungen (S1-S3) zugeführt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der Positioniervorrichtung (P) ausgerichteten Druckprodukte (2) von einem Einlaufgreifer (16) erfasst und durch einen linearen Hub (71) in eine Übergangsposition (II) gebracht werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** verstellbare Steuermittel (42-45) vorgesehen sind, mit denen jedes Druckprodukt (2) entsprechend eingegebenen Werten in den Schneidvorrichtungen (S1, S2, S3) positionierbar sind.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf der Positioniervorrichtung (P) ausgerichteten Druckprodukte (2) einem Drehtisch (67) übergeben und auf diesem nacheinander den Schneidvorrichtungen (S1, S2 und S3) zugeführt werden und dass nach dem letzten Schnitt die geschnittenen Druckprodukte (2'') jeweils einer Auslaufvorrichtung (A) zugeführt werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckprodukte (2) jeweils an einer etwa kreisförmigen Bahn von einer Übergangsposition (II) über Schneidpositionen (III, IV, V) zu einer Auslaufposition (VI) bewegt werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannten Positionen (II-VI) jeweils getaktet angefahren werden und dass ein Stillstand vorgesehen ist, in dem die Schneidvorrichtungen (S1, S2, S3) jeweils ein Druckprodukt (2) schneiden und in dem ein Druckprodukt (2) zugeführt und ein anderes ausgefahren wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** drei Schneidvorrichtungen (S1, S2, S3) entlang der etwa kreisförmigen Bahn angeordnet sind, wobei eine erste Schneidvorrichtung (S1) einen Fusschnitt resp. Kopfschnitt, eine zweite Schneidvorrichtung (S2) einen Frontschnitt und eine dritte Schneidvorrichtung (S3) einen Kopfschnitt resp. Fusschnitt durchführt.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckprodukte (2) in der Positioniervorrichtung (P) jeweils am Kopf resp. Fuss ausgerichtet werden.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckprodukte (2) in der Positioniervorrichtung (P) zudem am Rücken ausgerichtet werden.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Druckmaschine (D) gedruckt und nach dem Binden die Druckprodukte (2) anschliessend der Positioniervorrichtung (P) zugeführt werden.
12. Einrichtung zum Beschneiden von offenen Seiten-

kanten von Druckprodukten (2) wie beispielsweise Bücher, Broschüren oder Zeitschriften, mit wenigstens einer Schneidvorrichtung (S), einer Positioniervorrichtung (P) zum Ausrichten der zu beschneidenden Druckprodukte (2) und einer Zustellvorrichtung (Z), **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere im Abstand zueinander angeordnete Schneidvorrichtungen (S1, S2, S3) vorgesehen sind und dass die Zustellvorrichtung (Z) so ausgebildet ist, dass die zu beschneidenden Druckprodukte (2) nacheinander jeweils in einer der Schneidvorrichtungen (S1, S2, S3) für einen Schnitt positionierbar sind.

13. Einrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniervorrichtung (P) wenigstens einen Anschlag für den Kopf resp. Fuss und/oder den Rücken der zu beschneidenden Druckprodukte (2) aufweist.
14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Einlaufgreifer (16) vorgesehen ist, mit dem die in der Positioniervorrichtung (P) ausgerichteten Druckprodukte (2) jeweils gefasst und in eine Übergabeposition (II) bewegbar sind.
15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Drehtisch (67) vorgesehen ist, auf dem die Druckprodukte (2) ohne Änderung ihrer Ausrichtung den Schneidvorrichtungen (S1, S2, S3) zuführbar sind.
16. Einrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** Steuerkulissen (42, 43, 44, 45) vorgesehen sind, mit denen die Druckprodukte (2) jeweils in den Schneidvorrichtungen (S1, S2, S3) positioniert werden.
17. Einrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Bewegen der zu beschneidenden Druckprodukte (2) ein mehrfaches Umlaufgetriebe (36) vorgesehen ist.
18. Einrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umlaufgetriebe (36) fünffach ist, wobei drei Positionen (III, IV, V) für jeweils einen Seitenschnitt, eine Position (II) für die Übergabe und eine Position (VI) für die Auslagerung vorgesehen sind.
19. Einrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zustellvorrichtung (Z) wenigstens einen Produktgreifer (21) aufweist, der während der Zustellung seine Ausrichtung und damit die Ausrichtung eines gefassten Druckproduktes (2) nicht ändert.

20. Einrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Produktgreifer (21) zur Positionierung in den Schneidvorrichtungen (S1-S3) zwei rechtwinklig zueinander verlaufende Schieber (24, 25) aufweist, die mit Steuermitteln (42-45) zusammenarbeiten.

21. Einrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidvorrichtung (S1-S3) eine Pressplatte (48) aufweist und dass Initiatoren (55 und 57) vorgesehen sind, mit denen je nach Stellung der Pressplatte (48) die Presskraft der Pressplatte (48) gesteuert wird.

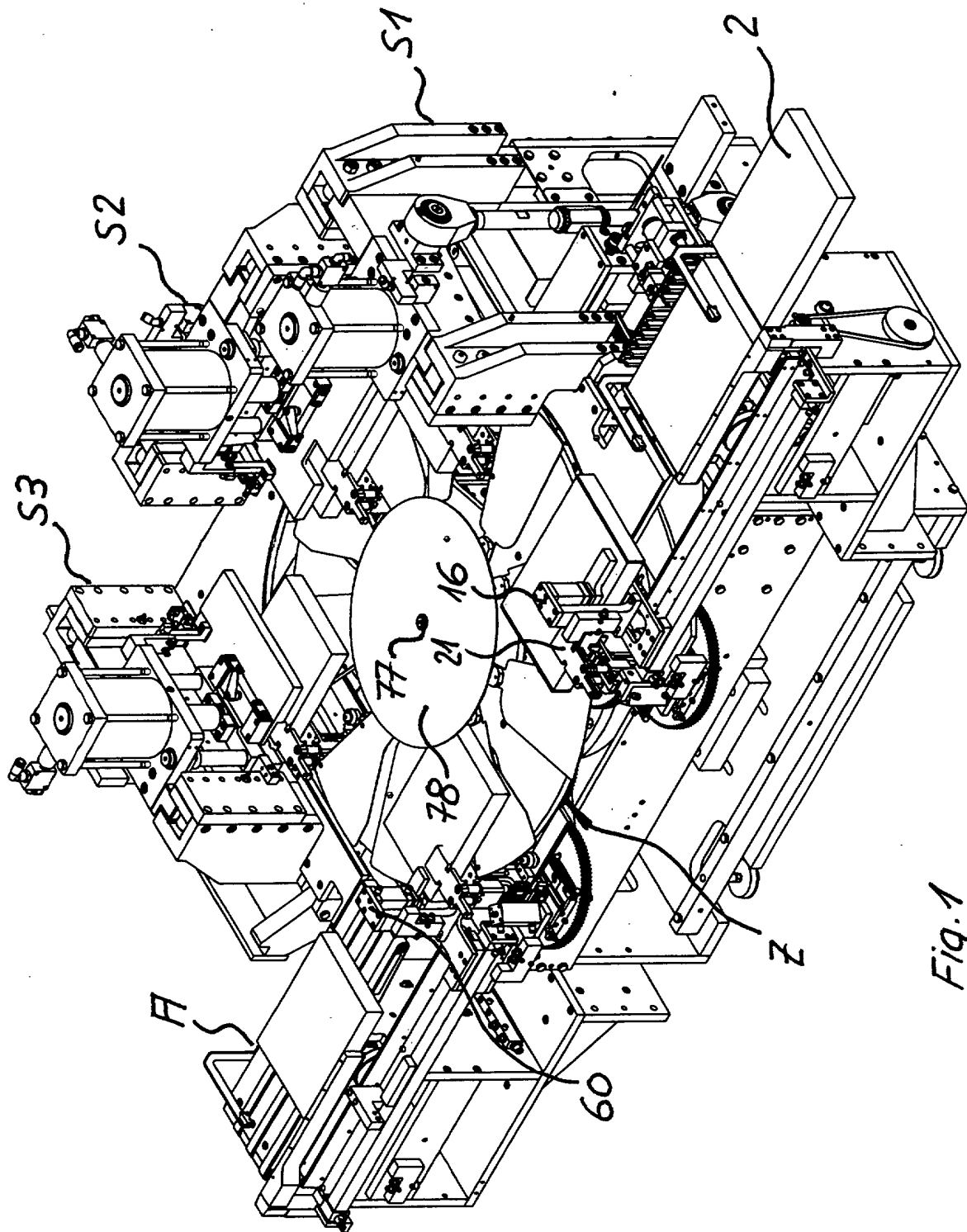


Fig. 1

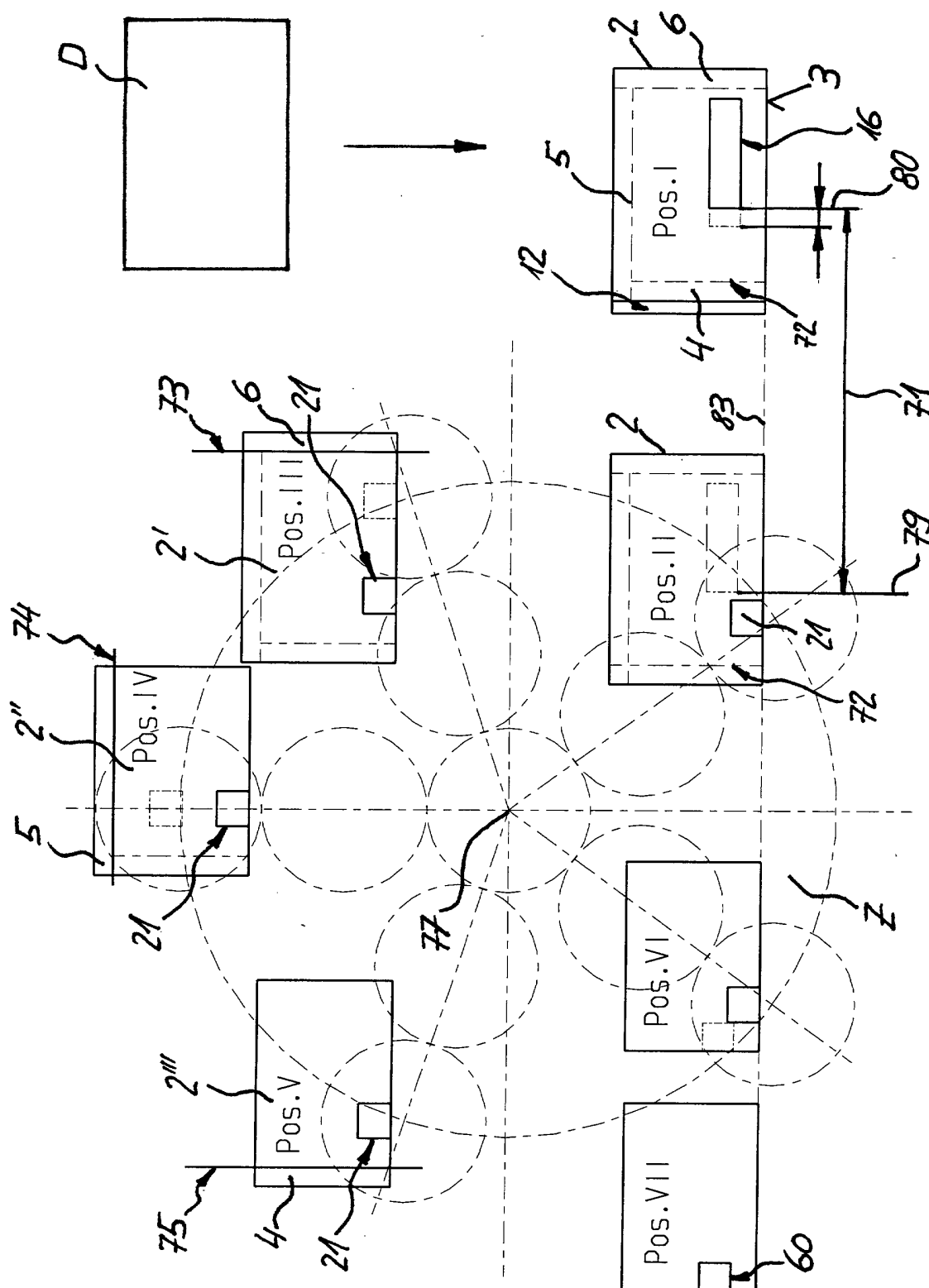


Fig. 2

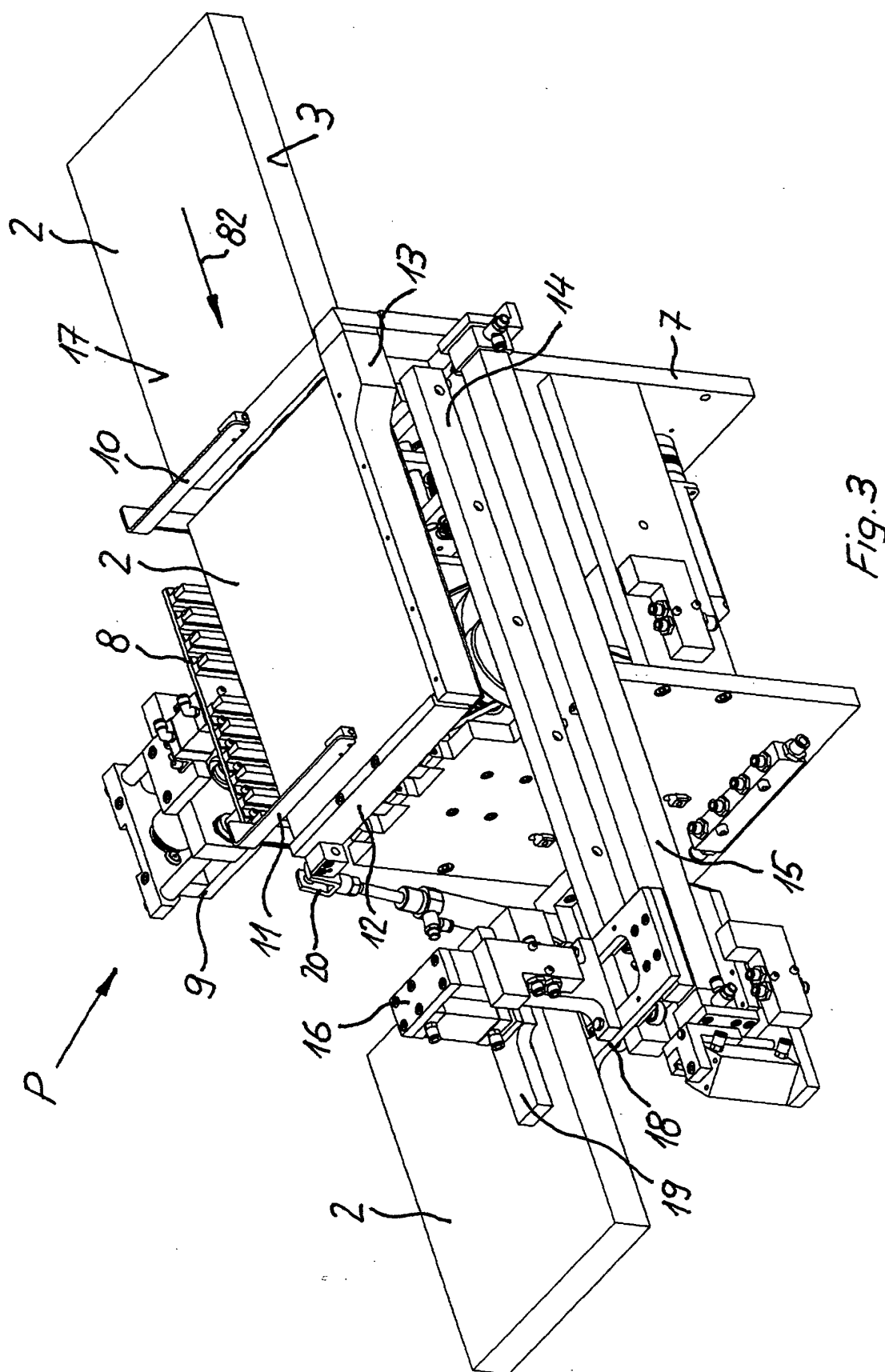


Fig. 3

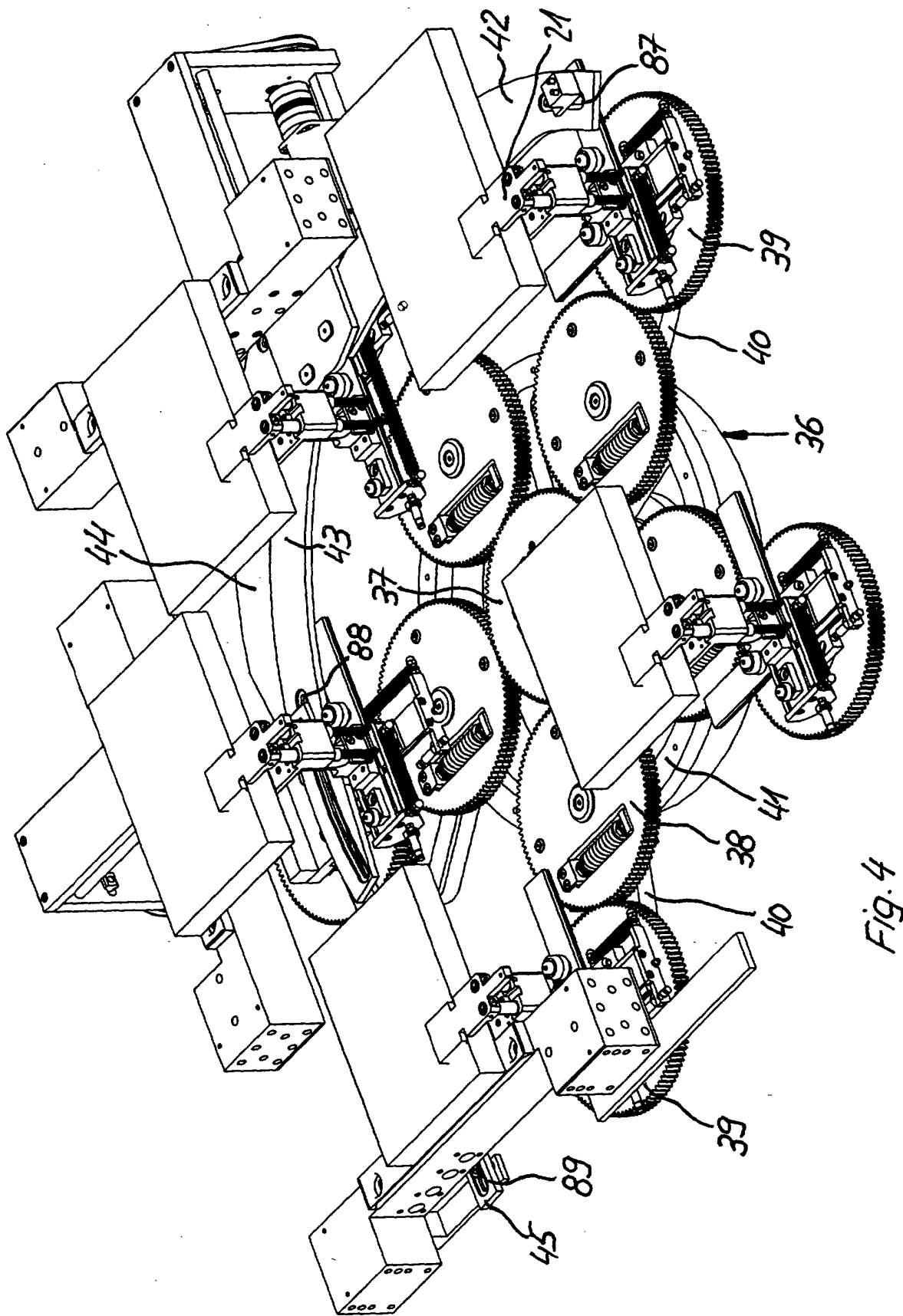
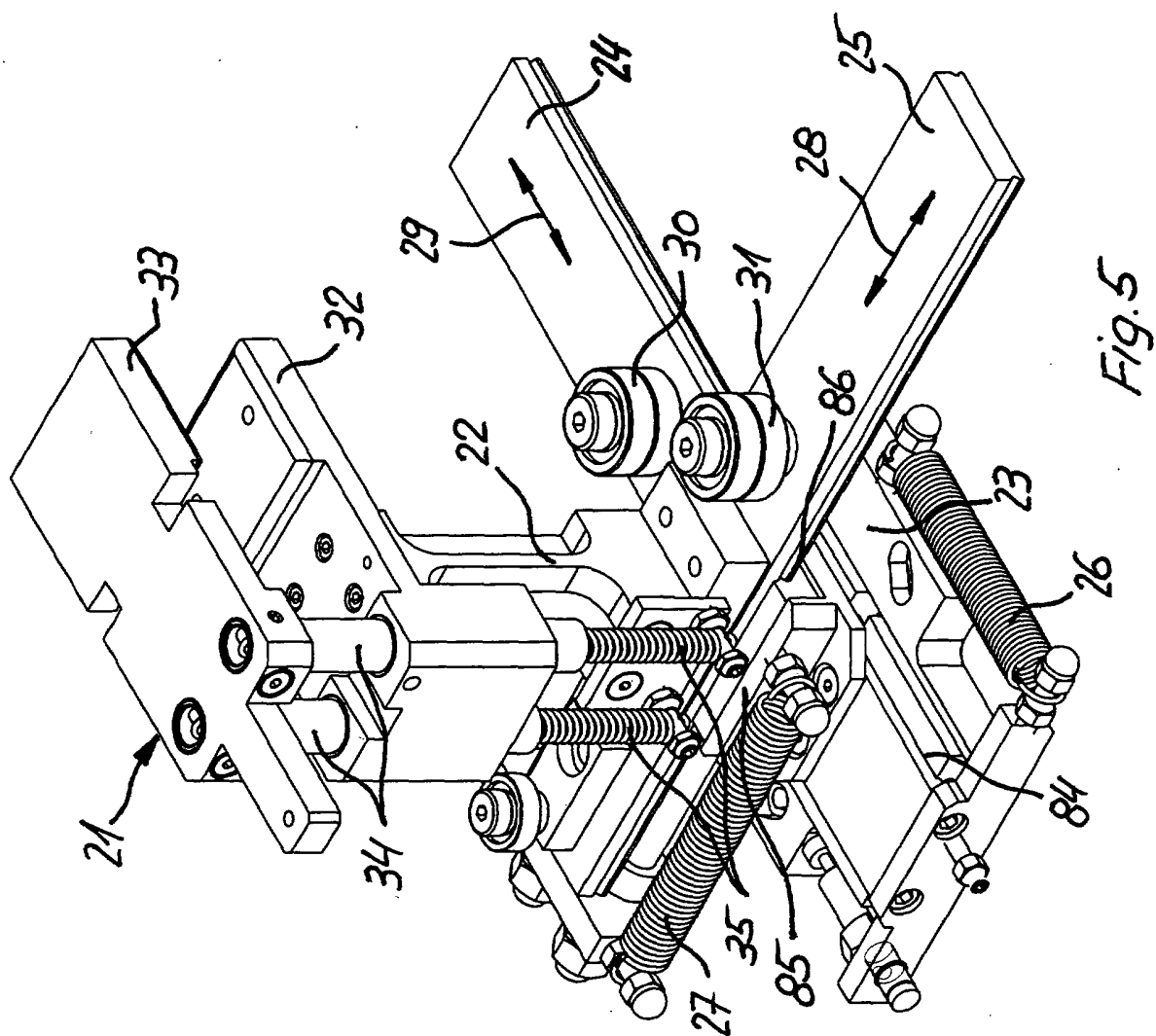


Fig. 4



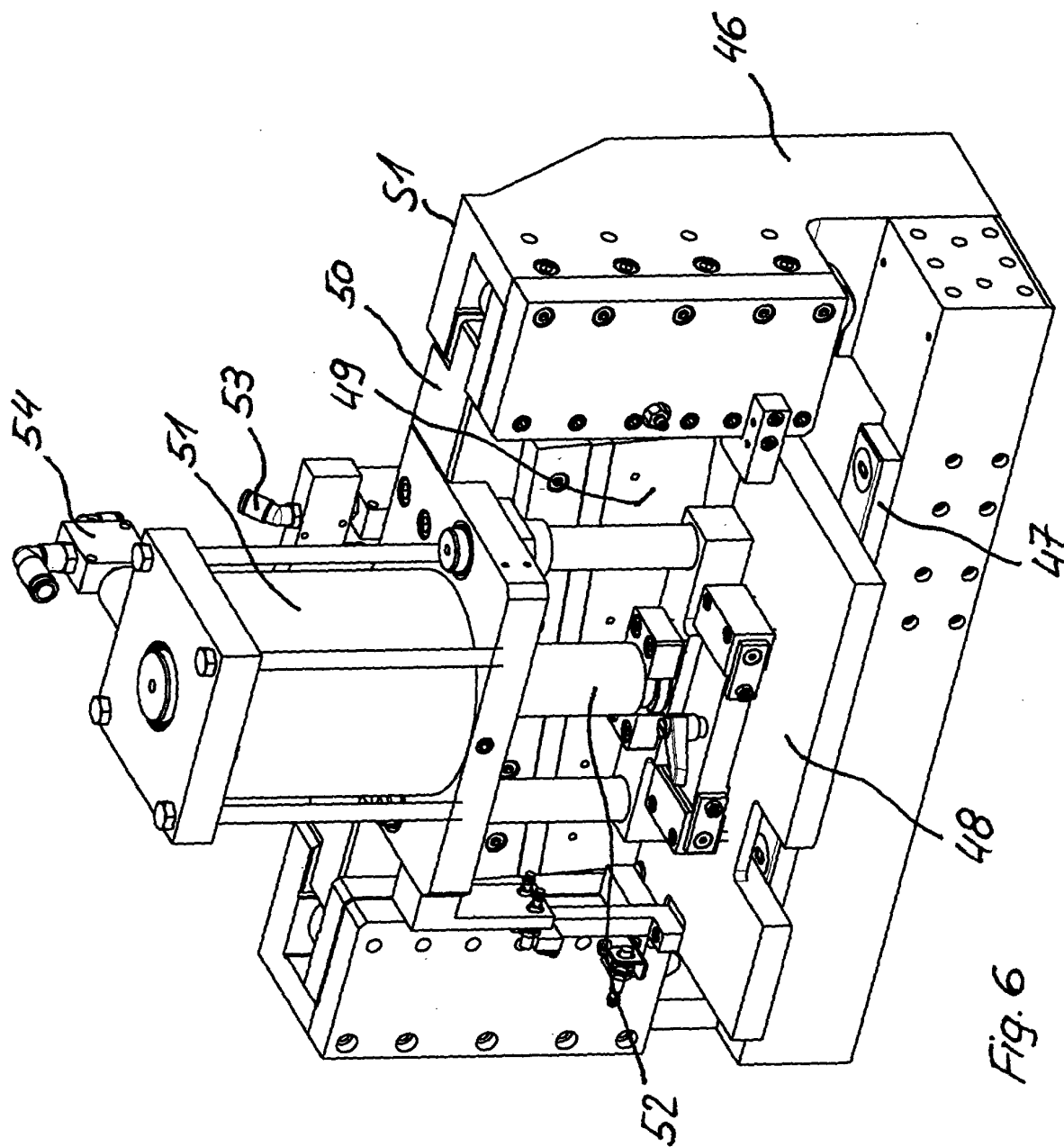
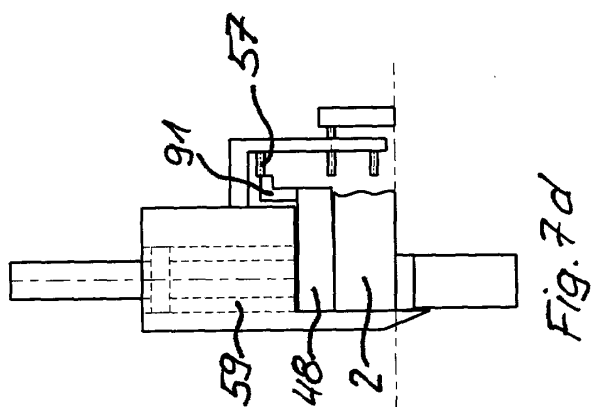
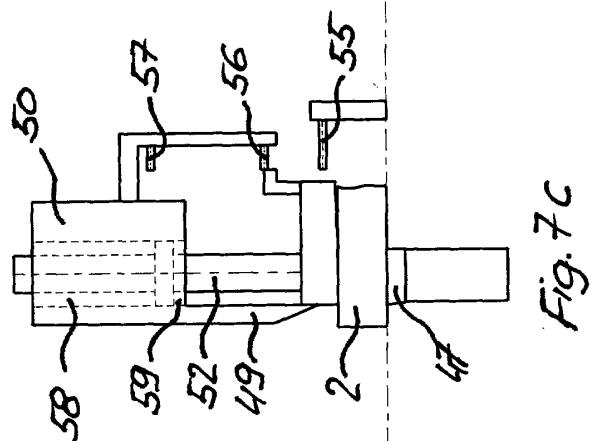
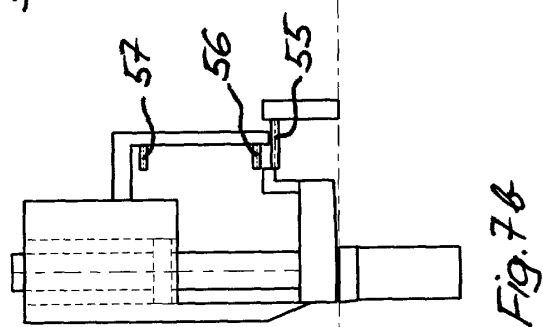
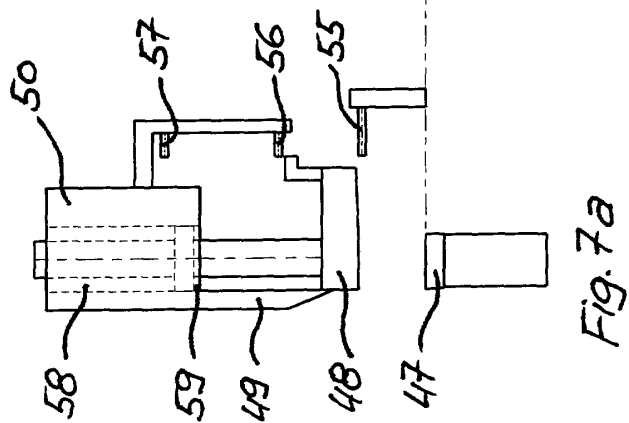


Fig. 6



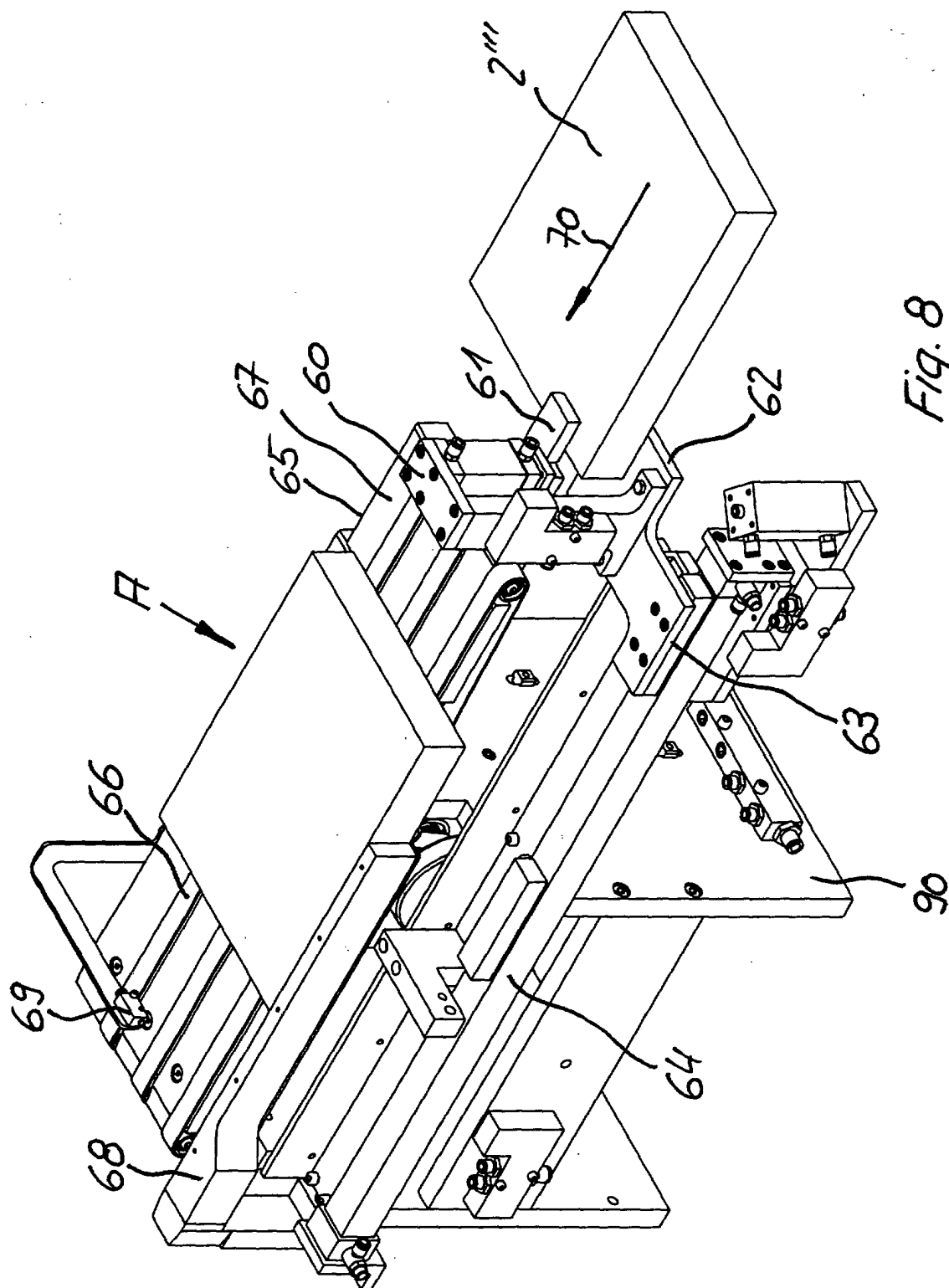


Fig. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 40 5581

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 12 66 275 B (GUENTHER SCHICK DIPL ING) 18. April 1968 (1968-04-18)	1,5-8, 11,12, 15,17-19	B26D7/01 B26D7/06 B26D7/02 B26D11/00
Y	* das ganze Dokument *	2-4,9, 10,13, 14,16, 20,21	
Y	DE 101 24 068 A (PERFECTA SCHNEIDEMASCHINENWERK) 21. Februar 2002 (2002-02-21)	2-4,9, 10,13, 14,16, 20,21	
A	* Spalte 5; Ansprüche 3,6; Abbildungen 2,5A *	1,5-8, 11,12, 15,17-19	
X	DE 24 30 043 A (POLYGRAPH LEIPZIG) 23. Januar 1975 (1975-01-23)	1,2,12, 13	
A	* Seite 9, Absatz 1; Abbildung 1 *	3-11, 14-20	
D,A	EP 0 710 530 A (CHALLENGE MACHINERY CO) 8. Mai 1996 (1996-05-08) * das ganze Dokument *	1-21	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B26D
D,A	US 6 302 007 B1 (TOBLER PETER) 16. Oktober 2001 (2001-10-16) * das ganze Dokument *	1-21	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 519 (M-1048), 14. November 1990 (1990-11-14) & JP 02 218595 A (TOPPAN PRINTING CO LTD), 31. August 1990 (1990-08-31) * das ganze Dokument *	1-21	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 12. Januar 2004	Prüfer Wimmer, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 40 5581

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	FR 1 219 826 A (HUNKELER JOSEF) 19. Mai 1960 (1960-05-19) * Abbildungen 1-5 * -----	1-21	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 12. Januar 2004	Prüfer Wimmer, M
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 03 40 5581

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.

12-01-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1266275 B	18-04-1968	CH 456533 A	31-07-1968
DE 10124068 A	21-02-2002	DE 10124068 A1	21-02-2002
DE 2430043 A	23-01-1975	DD 112380 A1	12-04-1975
		CH 573292 A5	15-03-1976
		DE 2430043 A1	23-01-1975
		SU 704778 A1	25-12-1979
EP 0710530 A	08-05-1996	US 5694823 A	09-12-1997
		EP 0710530 A1	08-05-1996
		US 6012367 A	11-01-2000
US 6302007 B1	16-10-2001	DE 59710212 D1	10-07-2003
		EP 0842746 A2	20-05-1998
		JP 10180690 A	07-07-1998
JP 02218595 A	31-08-1990	JP 2697080 B2	14-01-1998
FR 1219826 A	19-05-1960	KEINE	

EPO FORM P0461

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