



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 582 489 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.10.2005 Patentblatt 2005/40

(51) Int Cl.7: **B65H 5/14**

(21) Anmeldenummer: **05102089.9**

(22) Anmeldetag: **17.03.2005**

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

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

(30) Priorität: **30.03.2004 DE 102004015593**

(72) Erfinder:
• **Sommerer, Frank
Heidelberger Druckmaschinen AG
69115 Heidelberg (DE)**
• **Werner, Jörg Heidelberg Druckmaschinen AG
69115 Heidelberg (DE)**

(54) **Stellvorrichtung für ein rotativ verstellbares Stellelement**

(57) Die Erfindung betrifft eine Stellvorrichtung für ein Stellelement (36.1), welches bezüglich einer ersten Achse (36.2) rotativ verstellbar ist, mit einem an dem Stellelement (36.1) angreifenden Stellglied, welches um eine zur ersten Achse (36.2) senkrechte und von dieser beabstandete zweite Achse drehbar ist. Um eine leicht reproduzierbare Verstellung des Stellelementes zu ermöglichen, zeichnet sich die Stellvorrichtung aus durch eine am Stellelement (36) angeordnete, radial bezüglich der ersten Achse orientierte Kulis (36.6), eine ortsfe-

ste drehbare Gewindespindel (36.8; 36.8') und einen unverdrehbar in die Kulis (36.6) eingesetzten Kulisstein (36.7) in Form einer mit der Gewindespindel (36.8; 36.8') zusammenarbeitenden Spindelmutter, wobei die Gewindesteigung der Gewindespindel (36.8; 36.8') mit einem vorgegebenen Stellwinkelbereich des Stellelements (36.1) derart korreliert ist, dass das Stellelement (36.1) mittels höchstens zwei Umdrehungen der Gewindespindel (36.8; 36.8') innerhalb des Stellwinkelbereichs verstellbar ist.

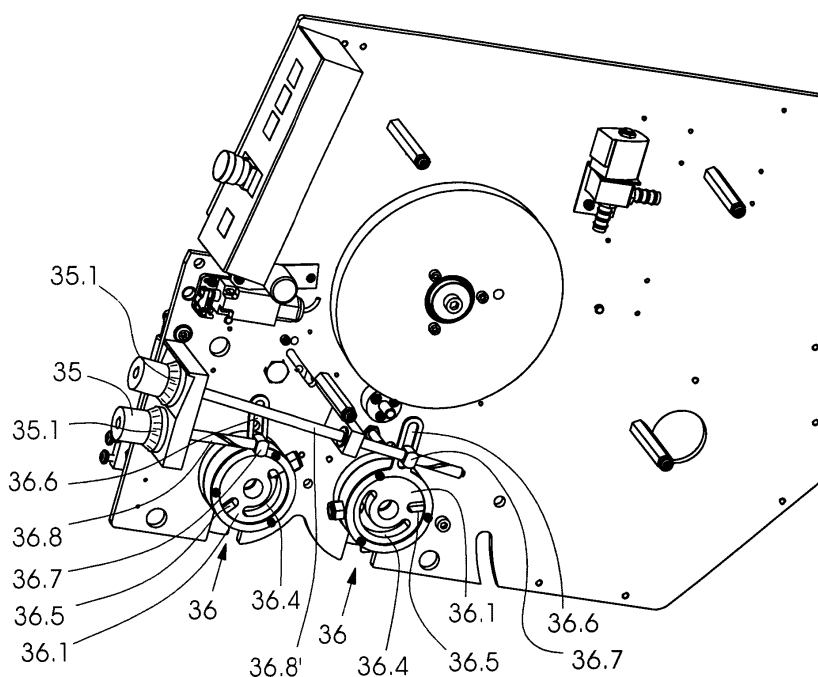


Fig.3

EP 1 582 489 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Stellvorrichtung für ein Stellelement, welches bezüglich einer ersten Achse rotativ verstellbar ist, mit einem an dem Stellelement angreifenden Stellglied, welches um eine zur ersten Achse senkrechte und von dieser beabstandete zweite Achse drehbar ist.

[0002] Derartige Stellvorrichtungen sind vorgesehen in Signaturenanlegern mit der Typenbezeichnung P 311, welche Bestandteile von Sammelheftern darstellen, die von Heidelberg Web Systems Inc., Durham, USA unter der Bezeichnung Pacesetter 1000 vertrieben wurden. Diese Stellvorrichtungen weisen einen am Stellelement vorgesehenen Zahnkranz auf, mit welchem eine Schnecke kämmt. Das Stellelement ist dabei eine mit einem Lochbild versehene Steuerscheibe eines Ventils, welches betriebsmäßig periodisch eine fluidische Verbindung zwischen einer Saugvorrichtung und einem Unterdruckerzeuger herstellt. Die Saugvorrichtung dient im Signaturenanleger zum Öffnen der Signaturen die sodann rittlings an eine Sammelkette des Sammelhefters übergeben werden. Hierzu umfasst die Saugvorrichtung Sauger, die während eines periodisch wiederkehrenden Zeitfensters fluidisch mit dem Unterdruckerzeuger verbunden werden und einen jeweiligen Schenkel einer jeweiligen Signatur innerhalb dieses Zeitfensters angesaugt halten.

[0003] Hierzu sind achsparallel angeordnete Öffnertrommeln vorgesehen, an denen jeweils die Sauger für einen der Signatureschenkel angeordnet sind. Zur Abgabe der Signaturen an die Sammelkette werden die Sauger nach Ablauf des jeweiligen Zeitfensters belüftet, so dass die Signaturen von den Saugern abplatzen. Der Zeitpunkt des Abplatzens muss an die Verarbeitungsgeschwindigkeit und an die Werkstoffeigenschaften der Signaturen anpassbar sein. Hierzu ist die genannte Steuerscheibe rotativ verstellbar. Wie damit eine Verschiebung des Zeitpunktes des Abplatzens erreichbar ist, wird im weiteren Verlauf der Erläuterungen deutlich.

[0004] Den Greifertrommeln geht eine Übergabetrommel voraus, welche mittels einer Vereinzelungsvorrichtung von einem Signaturenstapel entnommene Signaturen von der Vereinzelungsvorrichtung übernimmt und an die Öffnertrommeln abgibt.

[0005] Die genannten Signaturenanleger weisen eine Bedienseite auf, an welcher Bedienelemente angeordnet sind. Zu diesen gehört auch ein Drehknopf zum Drehen der genannten Schnecke, welche sodann unter Verdrehung des genannten damit kämmenden Zahnkranzes die genannte Steuerscheibe rotativ verstellt und damit das genannte Zeitfenster und den Zeitpunkt des Abplatzens der Signaturen von den genannten Saugern verschiebt.

[0006] Gegebenenfalls kann es die erforderliche Verstellung der genannten Steuerscheibe notwendig machen, dass die Schnecke eine Mehrzahl von Umdrehungen ausführen muss. Dies erschwert eine reproduzier-

bare Einstellung des Zeitpunktes des Abplatzens der Signaturen von den Saugern.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs genannte Stellvorrichtung so weiterzubilden, dass eine leicht reproduzierbare Verstellung des Stellelementes möglich ist.

[0008] Zur Lösung dieser Aufgabe ist die eingangs genannte Stellvorrichtung ausgestattet mit einer am Stellelement angeordneten, bezüglich der ersten Achse radial orientierten Kulis, einer ortsfesten drehbaren Gewindespindel und einem unverdrehbar in die Kulis eingelegten Kulissenstein in Form einer mit der Gewindespindel zusammenarbeitenden Spindelmutter.

[0009] In besonders vorteilhafter Ausgestaltung ist das Stellelement mittels höchstens zwei Umdrehungen der Gewindespindel innerhalb eines vorgegebenen Stellwinkelbereichs verstellbar. Bei einem großen Stellweg ergibt sich daraus entsprechend eine Gewindespindel mit lediglich zwei Umschlingungen, die weit auseinander gezogen sind.

[0010] Die Merkmale der Erfindung und von deren Ausgestaltung sind den beigefügten Zeichnungen und den darauf Bezug nehmenden nachfolgenden Erläuterungen entnehmbar. In den Zeichnungen zeigt

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Sammelhefters mit Signaturenanlegern,
- Fig. 2 einen Abschnitt eines Sammelhefters, an dem Signaturenanleger angeordnet sind, die an einer Bedienseite angeordnete Bedienelemente erkennen lassen,
- Fig. 3 eine Ventile umfassende Baugruppe eines jenen der Figur 2 ähnlichen Signaturenanlegers, wobei die Ventile in teilweise demontierten Zustand dargestellt sind,
- Fig. 4 die Baugruppe der Figur 3, wobei die Ventile im komplettierten Zustand dargestellt sind,
- Fig. 5 einen die Ventile und mittels dieser ansteuerbare Sauger umfassenden Installationsplan,
- Fig. 6 ein Detail eines Ventils und ein daran angreifendes Stellglied,
- Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie VII in Fig. 6.

[0011] Da eine bevorzugte Verwendung der erfindungsgemäßen Stellvorrichtung vorsieht, diese in einer Drucknachbearbeitungsmaschine, wie beispielsweise einem Signaturenanleger umfassenden Sammelhefter zur Ansteuerung von Saugern einzusetzen, mittels derer beispielsweise das Öffnen von wenigstens einen Falzbruch aufweisenden Signaturen erfolgt, ist den nachfolgenden Erläuterungen auch ein Sammelhefter zugrunde gelegt.

[0012] Der Sammelhefter gemäß Fig. 1 umfasst im vorliegenden Ausführungsbeispiel drei Signaturenanleger 10, 12, 14, die jeweils eine Signatur 16, 18, 20 rittlings auf einer hier nicht im Detail dargestellten Sammelkettenanordnung ablegen. Die auf diese Weise ab- und übereinander gelegten Signaturen 16, 18, 20 bilden

gemeinsam ein zu heftendes Exemplar 30, welches wie zuvor das sich bildende Exemplar, in einer Sammelketten-Transportrichtung gemäß dem Pfeil P entlang einer Transport- und Heftlinie 22 transportiert wird, die sich entlang der Signaturenanleger 10, 12, 14 und über eine Heftstation 24 hinaus bis zu einer Übergabestation 29 erstreckt. Die Heftstation 24 umfasst beim vorliegenden Ausführungsbeispiel zwei Heftköpfe 26 und einem jeweiligen derselben zugeordnete, in Fig. 1 nicht erkennbare Umbieger, welche mittels der Heftköpfe 26 in die zu heftenden Exemplare 30 eingestochene Drahtklammern 27 umbiegen und zwar die Schenkel der Drahtklammern 27, welche die Exemplare 30 durchdrungen haben.

[0013] Die Übergabestation 29 umfasst beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ein nicht näher dargestelltes Auswerferschwert und Auslegebänder 29.1. Das Auswerferschwert greift in den jeweiligen Falzbruch der gehefteten Exemplare 32 ein, hebt diese aus der Transport- und Heftlinie 22 aus und übergibt sie an die Auslegebänder 29.1, mittels welcher die gehefteten Exemplare 32 in Richtung des Pfeils T weiter transportiert werden, und zwar bevorzugt zu einer Beschnittvorrichtung.

[0014] Von der Heftstation 24 aus stromaufwärts bezüglich der Transportrichtung gemäß Pfeil P ist eine Mess-Station 33 vorgesehen, in welcher die Dicke der zu heftenden Exemplare 30 ermittelt wird.

[0015] In Fig. 2 sind im Gegensatz zu der grob vereinfachten Darstellung in Fig. 1 einem Sammelhefter, genauer gesagt einer Sammelkettenanordnung 34 zugeordnete Signaturenanleger 10', 12', 14' mit daran erkennbaren, an einer jeweiligen Bedienseite angeordneten Bedienelementen wiedergegeben, zu denen insbesondere Drehknöpfe 35 gehören, auf die im weiteren Verlauf noch näher eingegangen wird. Wie aus Fig. 2 ebenfalls ersichtlich, kann die jeweilige Bedienseite diesseits oder jenseits der Sammelkettenanordnung 34 vorgesehen sein. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Bedienelemente einschließlich der Drehknöpfe 35 - der Signaturenanleger 12' und 14' von der dem Betrachter zugewandten Seite der Sammelkettenanordnung 34 zugänglich, während jene des Signaturenanlegers 10' von der anderen Seite der Sammelkettenanordnung 34 zugänglich sind.

[0016] Die Signaturenanleger 10', 12', 14' umfassen Ventile 36, die auch im vorliegenden Falle den bereits bei der Darlegung eines bekannten Sammelhefters genannten Zweck erfüllen und mit der bereits erläuterten Wirkungsweise vorgesehen sind, d. h. die Ventile 36 steuern hier nicht dargestellte Sauger an, deren Funktion ebenfalls bereits erläutert wurde.

[0017] In Fig. 3 ist eine diese Ventile 36 umfassende Baugruppe eines der Signaturenanleger 10', 12', 14' wiedergegeben. Dabei sind die Ventile 36 in einem derart teilweise demontierten Zustand dargestellt, dass jeweils ein in deren Innenraum angeordnetes Stellelement 36.1 erkennbar ist. Das Stellelement 36.1 bildet eine mit einem Lochbild versehene Steuerscheibe, die

bezüglich einer ersten Achse rotativ verstellbar ist.

[0018] In dem genannten teilweise demontierten Zustand fehlt dem jeweiligen Ventil 36 insbesondere eine im Zentrum des Stellelementes 36.1 in Form der genannten Steuerscheibe angeordnete Welle, die im Takt der Entnahme der Signaturen 16, 18, 20 von hier nicht dargestellten Signaturenstapeln rotiert. Die Längsachse dieser Welle bildet sodann eine erste Achse 36.2, bezüglich welcher das Stellelement 36.1 in Form der Steuerscheibe rotativ verstellbar ist.

[0019] Die genannte Welle bildet einen Hohlraum aus und trägt an ihrem dem Betrachter von Fig. 3 zugewandten Wellenende eine mit der Welle betriebsmäßig rotierende Ventilkappe 36.3 (siehe Fig. 4). In der Ventilkappe 36.3 ist eine mit dem Hohlraum der diese Ventilkappe 36.3 tragenden Welle kommunizierende Bohrung vorgesehen, die bei betriebsmäßiger Rotation besagter Welle das Lochbild des als Steuerscheibe ausgebildeten Stellelementes 36.1 passiert. Das genannte Lochbild umfasst ein zur genannten, einen Hohlraum ausbildenden Welle konzentrisches Langloch 36.4 und eine in der jeweiligen Drehrichtung der Ventilkappen 36.3 im Anschluss an das Langloch 36.4 passierbare Durchbrechung 36.5. Die beiden in Fig. 4 erkennbaren Ventilkappen 36.3 rotieren betriebsmäßig derart gegenläufig, dass die in der jeweiligen Ventilkappe 36.3 vorgesehene, mit dem Hohlraum der jeweiligen im Zentrum der jeweiligen Steuerscheibe angeordneten Welle kommunizierende Bohrung zunächst das Langloch 36.4 und anschließend die Durchbrechung 36.5 passiert. Dabei steht das jeweilige Langloch 36.4 mit einem nicht dargestellten Unterdruckerzeuger und die jeweilige Durchbrechung 36.5 mit der Atmosphäre in Verbindung.

[0020] Jeweilige der erwähnten Sauger zum Öffnen der Signaturen 16, 18, 20 stehen in fluidischer Verbindung mit einem jeweiligen Hohlraum der die jeweilige Ventilkappe 36.3 tragenden Welle. Die Beaufschlagung der Sauger mit Unterdruck und eine anschließende Belüftung derselben wird insoweit mittels der in Form der Steuerscheiben vorgesehenen Stellelemente 36.1 angesteuert.

[0021] Gemäß dem in Fig. 5 dargestellten Installationsplan sind im vorliegenden Fall zwei Saugvorrichtungen 37 vorgesehen, von denen eine jeweilige eine Mehrzahl von Saugern 37.1 umfasst, deren Funktion bereits erläutert wurde. Eine jeweilige der Saugvorrichtungen 37 ist an einer jeweiligen der bereits genannten Öffnertrommeln angeordnet, die betriebsmäßig bevorzugt um die bereits genannte erste Achse 36.2 rotieren (siehe Fig. 4).

[0022] Aufgrund der betriebsmäßigen Rotation der Ventilkappen 36.3 stellt ein jeweiliges der Ventile 36 betriebsmäßig periodisch eine fluidische Verbindung zwischen einer der Saugvorrichtungen 37 und einem Unterdruckerzeuger her.

[0023] Die rotative Verstellbarkeit der Stellelemente 36.1 in Form der genannten Steuerscheiben der Ventile 36 ist in Figur 5 durch jeweils einen Pfeil am Ventil 36

angedeutet. Für den Antrieb der genannten, die Ventilkappen 36.3 tragenden Wellen ist beispielhaft jeweils ein Motor M vorgesehen. Der Antrieb kann jedoch auch von einem gemeinsamen Antriebsaggregat für die genannten Öffnertrommeln, die ebenfalls bereits genannten, den Öffnertrommeln vorausgehende Übergabetrommel, sowie für die ebenfalls bereits genannte Vereinzelungsvorrichtung abgegriffen werden.

[0024] Zur rotativen Verstellung eines jeweiligen Stellelements 36.1 bezüglich der ersten Achse 36.2 ist an diesem eine bezüglich der ersten Achse 36.2 radial orientierte Kulissee 36.6 angeordnet. In eine jeweilige Kulissee 36.6 ist unverdrehbar ein Kulissenstein 36.7 in Form einer Spindelmutter eingesetzt und in die jeweilige Spindelmutter greift eine ortsfest angeordnete drehbare Gewindespindel 36.8 bzw. 36.8' ein.

[0025] Insoweit stellt die jeweilige Gewindespindel 36.8 bzw. 36.8' ein an dem Stellelement 36.1 angreifendes Stellglied dar, welches um eine zur ersten Achse 36.2 senkrechte und von dieser beabstandete zweite Achse - nämlich der Längsachse der Gewindespindel 36.8 bzw. 36.8' - drehbar ist.

[0026] Einen weiteren Beitrag zur Erleichterung der Reproduzierbarkeit von Einstellungen des Stellelements 36.1 liefert eine Ausgestaltung, bei welcher das Stellelement 36.1 mittels maximal zwei Umdrehungen der Gewindespindel 36.8 bzw. 36.8' innerhalb eines vorgegebenen Stellwinkelbereichs verstellbar ist. Dies wird durch eine entsprechende Korrelation der Gewindesteigung der Gewindespindel 36.8 bzw. 36.8' mit dem Stellwinkelbereich realisiert.

[0027] Zur Betätigung einer jeweiligen Gewindespindel 36.8 und 36.8' sind diese jeweils mit einem bereits genannten Drehknopf 35 verbunden. Dieser ist bevorzugt arretierbar und weist eine Skala 35.1 auf, an welcher Drehlagen der Gewindespindel 36.8 bzw. 36.8' ablesbar sind. Bei der Skala kann es sich um eine der folgenden unterschiedlichen Skalen handeln: eine Strichskala oder Zahlenskala oder auch eine Skala für Richtungstendenzen, etwa ein +/- Skala oder eine Keilskala, mit der lediglich tendenziell die Drehlage der Gewindespindel ablesbar ist. Derartige Drehknöpfe sind handelsüblich und können beispielsweise bezogen werden unter der Typenbezeichnung GN von Otto Ganter GmbH und Co. KG in Furtwangen, DE.

Bezugszeichenliste

[0028]

10, 10'	Signaturenanleger
12, 12'	Signaturenanleger
14, 14'	Signaturenanleger
16	Signatur
18	Signatur
20	Signatur
22	Transport- und Heftlinie
24	Heftstation

26	Heftkopf
27	Drahtklammer
29	Übergabestation
29.1	Auslegeband
5 30	zu heftendes Exemplar
32	geheftetes Exemplar
33	Mess-Station
34	Sammelkettenanordnung
35	Drehknopf
10 35.1	Skala
36	Ventil
36.1	Stellelement
36.2	erste Achse
36.3	Ventilkappe
15 36.4	Langloch im Stellelement 36.1
36.5	Durchbrechung im Stellelement 36.1
36.6	Kulissee
36.7	Kulissenstein
36.8; 36.8'	Gewindespindel
20 37	Saugvorrichtung
37.1	Sauger
38	Unterdruckerzeuger

B	Bedienseite der Signaturen-Anleger 10', 12', 14'
25 M	Motor
P	in Sammelketten-Transportrichtung weisender Pfeil
T	in Transportrichtung der Auslegebänder weisender Pfeil

Patentansprüche

1. Stellvorrichtung für ein Stellelement, welches bezüglich einer ersten Achse rotativ verstellbar ist, mit einem an dem Stellelement angreifenden Stellglied, welches um eine zur ersten Achse senkrechte und von dieser beabstandete zweite Achse drehbar ist,
 - 35 wobei eine am Stellelement (36.1) angeordnete, bezüglich der ersten Achse (36.2) radial orientierte Kulissee (36.6),
 - 40 eine ortsfeste drehbare Gewindespindel (36.8; 36.8') und
 - 45 einen unverdrehbar in die Kulissee (36.6) eingesetzten Kulissenstein (36.7) in Form einer mit der Gewindespindel (36.8:36.8') zusammenarbeitenden Spindelmutter,
 - 50 **dadurch gekennzeichnet,**
 - 55 **dass** die Gewindesteigung der Gewindespindel (36.8:36.8') mit einem vorgegebenen Stellwinkelbereich des Stellelements (36.1) derart korreliert ist, dass das Stellelement (36.1) mittels höchstens zwei Umdrehungen der Gewindespindel (36.8:36.8') innerhalb des Stellwinkelbereichs verstellbar ist.
2. Stellvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Gewindespindel (36.8; 36.8') mit einem arretierbaren Drehknopf (35) verbunden ist und eine Skala (35.1) vorgesehen ist, an welcher Drehlagen der Gewindespindel (36.8; 36.8') zumindest tendenziell ablesbar sind. 5

3. Stellvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Stellelement (36.1) eine Steuerscheibe eines Ventils (36) ist. 10

4. Stellvorrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Ventil (36) betriebsmäßig periodisch eine fluidische Verbindung zwischen einer Saugvorrichtung (37) und einem Unterdruckerzeuger (38) herstellt. 15

5. Stellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4., 20

gekennzeichnet durch

die Verwendung in einer Drucknachbearbeitungsmaschine zur Ansteuerung von Saugern (37.1).

25

30

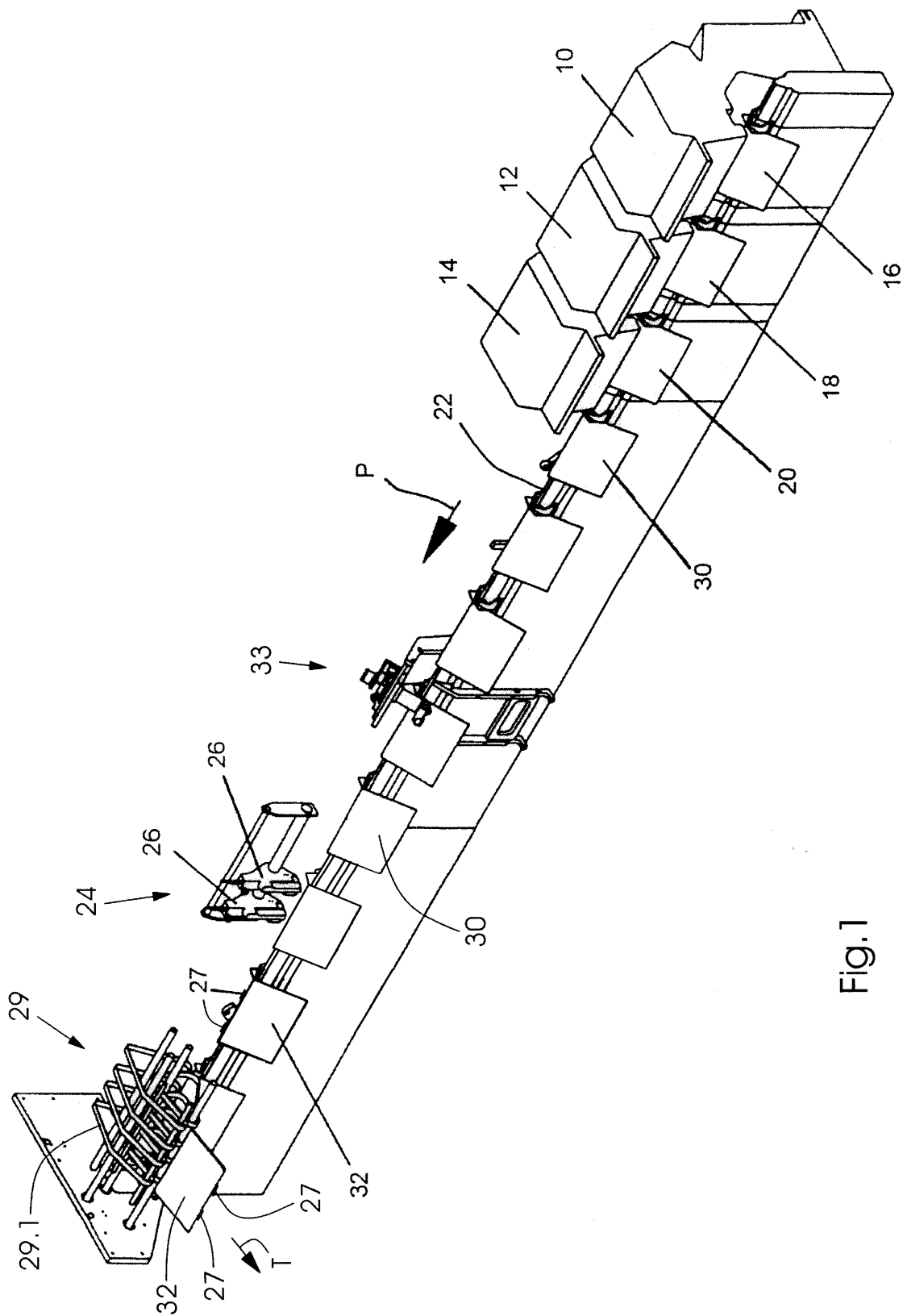
35

40

45

50

55



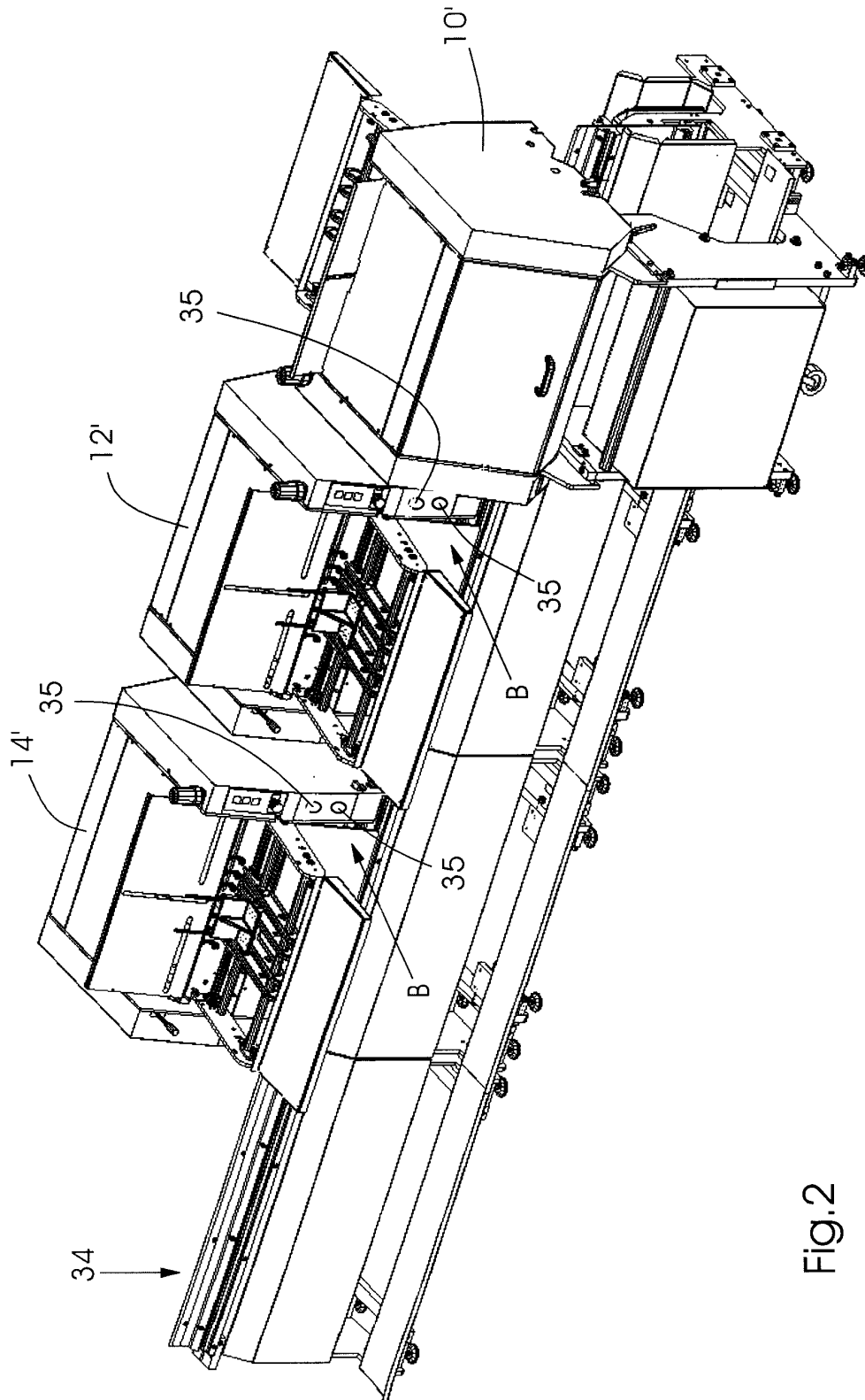


Fig.2

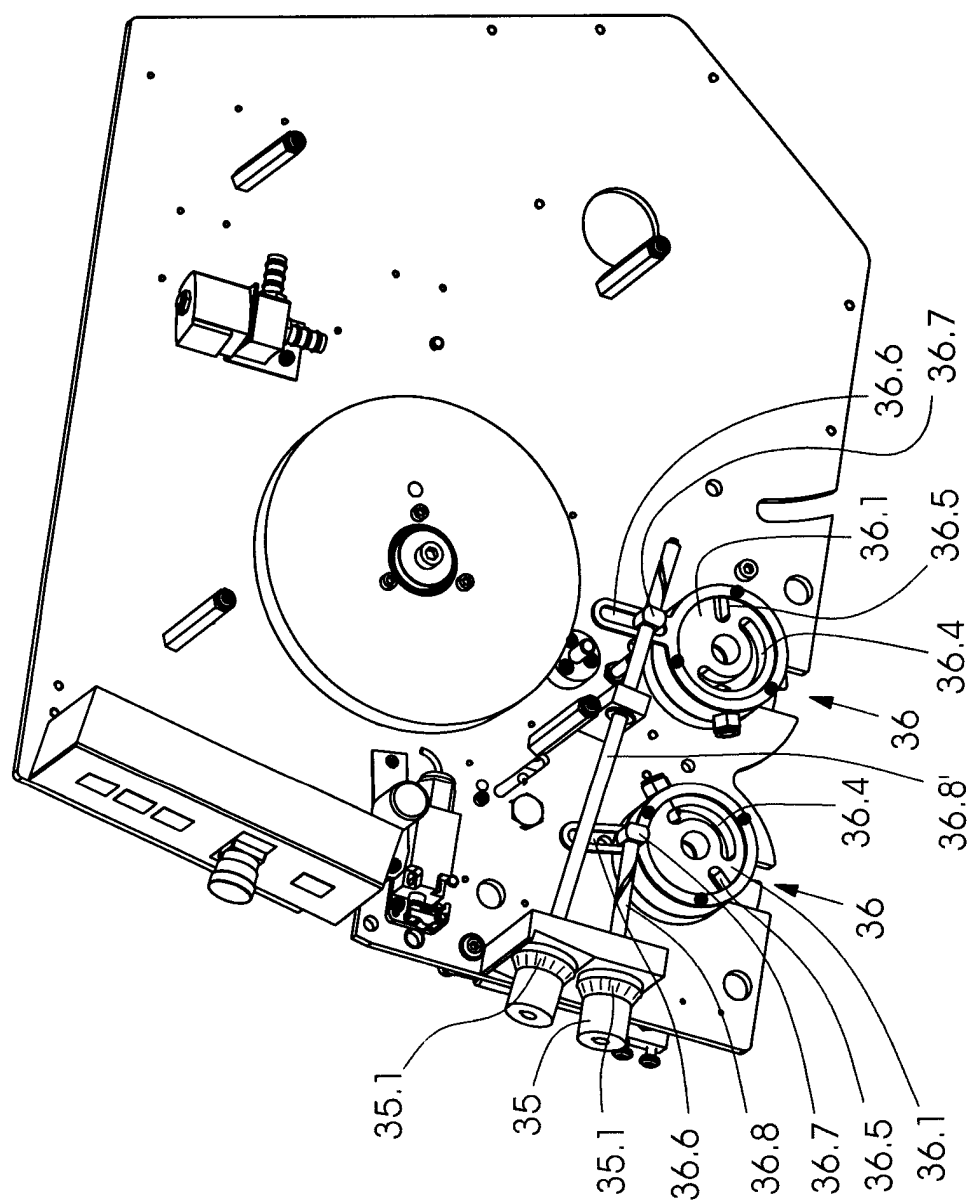
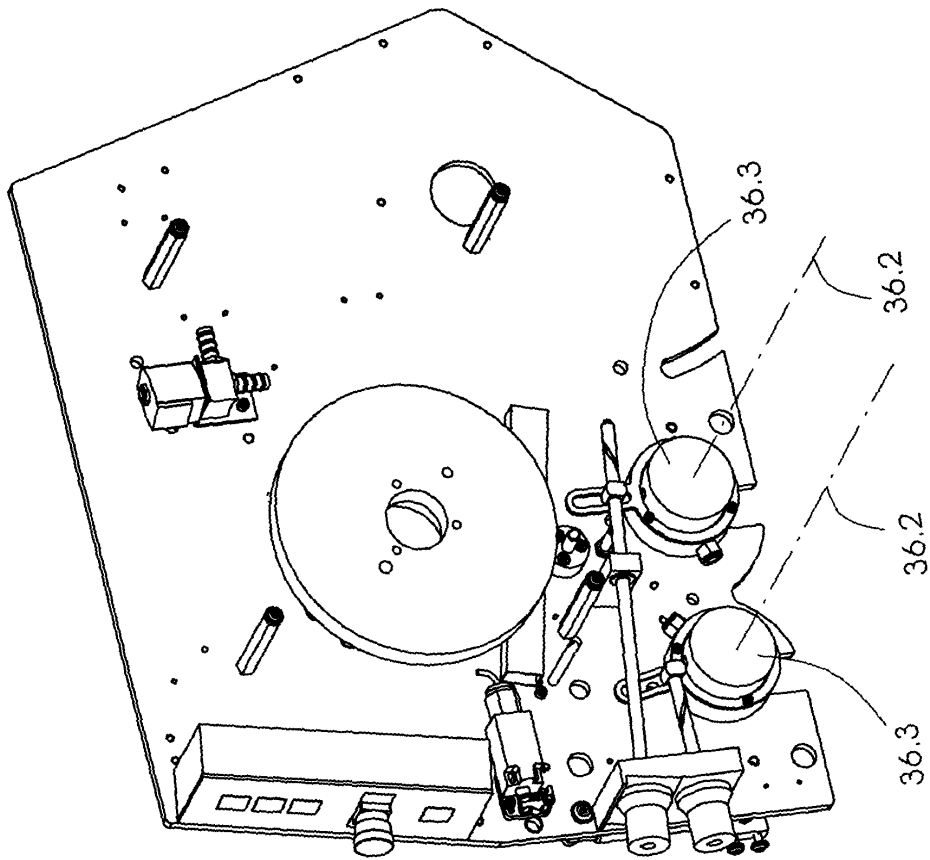
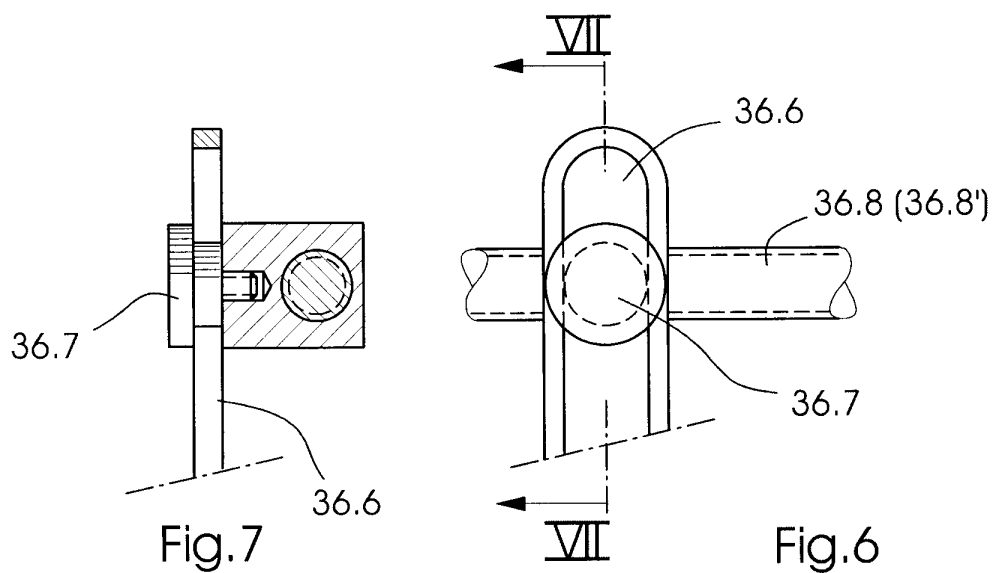
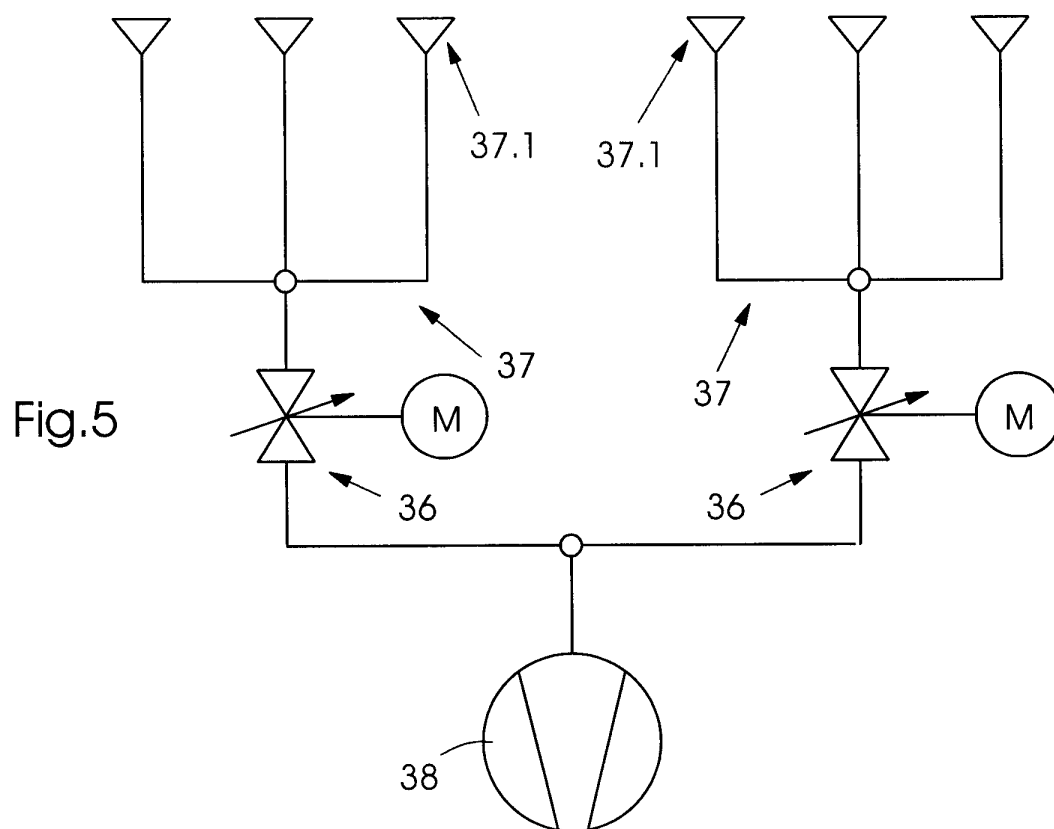


Fig.3

Fig.4







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 2089

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 199 50 672 A1 (KOENIG & BAUER AG) 26. April 2001 (2001-04-26) * das ganze Dokument * -----	1-5	B65H5/14
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Juli 2005	Prüfer Rupprecht, A
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 Patentedokument, 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	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 10 2089

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.

07-07-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19950672	A1	26-04-2001	KEINE

EPO FORM P0461

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