

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 1 972 587 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

24.09.2008 Patentblatt 2008/39

(51) Int Cl.:

B65H 39/10 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **07405089.9**(22) Anmeldetag: **20.03.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

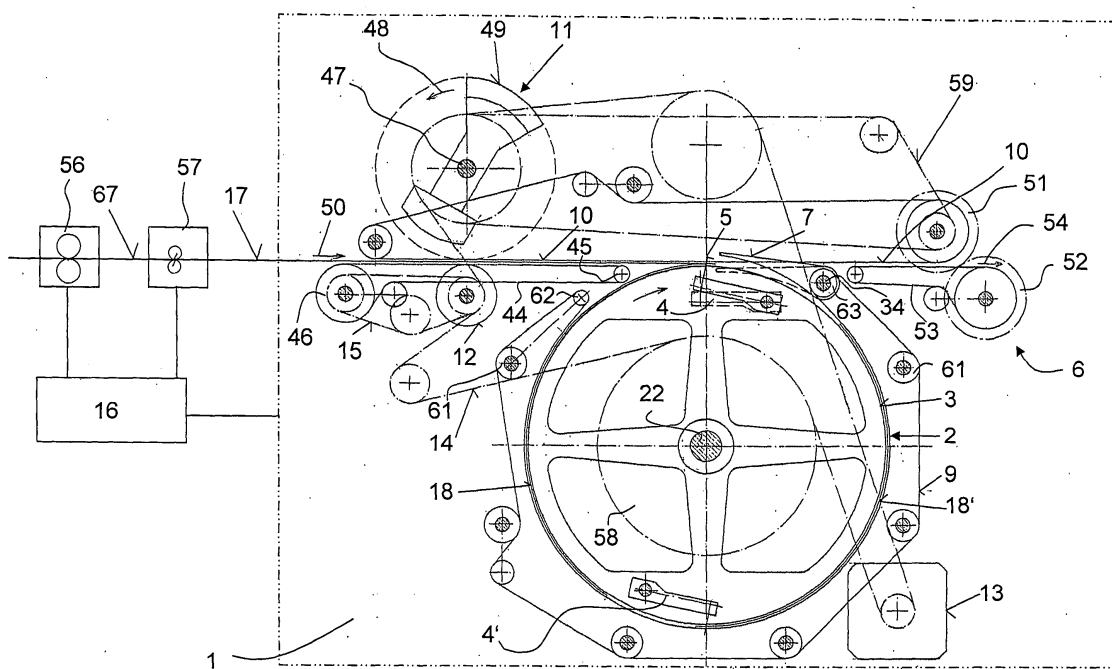
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK RS(71) Anmelder: **Müller Martini Holding AG****6052 Hergiswil (CH)**(72) Erfinder: **Boss, Heinz****4802 Strengelbach (CH)****(54) Einrichtung zum Sammeln von Druckprodukten auf einem Sammelzylinder**

(57) Eine Einrichtung zum Sammeln von einem um eine Achse (22) drehbaren Sammelzylinder (2) zugeführten, digital, vorzugsweise sequentiell gedruckten Druckprodukten (17), besteht aus einer Antriebsvorrichtung (13), Haltemitteln (5) zum Festhalten und Freigeben der am Umfang (3) des Sammelzylinders (2) gesammelten Druckprodukte (17), und mit einer Betätigungsvorrichtung (19) zum Steuern der Haltemittel (5), sowie einer Weiche (7), die eine parallel zur Achse (22) des Sammelzylinders (2) verlaufende Schwenkachse (8) aufweist und mit der die gesammelten Druckprodukte (17) vom Sammelzylinder (2) abhebbar und mit einer Fördervorrichtung (6) wegtransportierbar sind. Die Weiche (7) ist

mittels Steuerung (16) im Takt der zugeführten Druckprodukte (17) beim Sammeln auf dem Sammelzylinder (2) zwischen zwei sich folgenden Druckprodukten (17) in eine Ausserbetriebslage und beim Wegtransportieren der gesammelten Druckprodukte (17) von dem Sammelzylinder (2) in eine Betriebslage verstellbar, bei der sich das freie Ende der Weiche (7) innerhalb der Oberfläche des Sammelzylinders (2) befindet, wobei der Sammelzylinder (2) mit einem konzentrisch umlaufenden Steuerorgan (35) antriebsverbunden ist, das wenigstens einen der Ausserbetriebslage und der Betriebslage der Weiche (7) zugeordneten Steuernocken (36) aufweist, der auf eine an der Weiche (7) befestigte Stützrolle (32) einwirkt.

**FIG. 1****EP 1 972 587 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Sammeln von einem um eine Achse drehbaren Sammelzylinder zugeführten, digital, vorzugsweise sequentiell gedruckten Druckprodukten, mit einer Antriebsvorrichtung, Haltemitteln zum Festhalten und Freigeben der am Umfang des Sammelzylinders gesammelten Druckprodukte, und mit einer Betätigungsverrichtung zum Steuern der Haltemittel, sowie einer Weiche, die eine parallel zur Achse des Sammelzylinders verlaufende Schwenkachse aufweist und mit der die gesammelten Druckprodukte vom Sammelzylinder abhebbar und mit einer Fördervorrichtung wegtransportierbar sind, wobei die Weiche mittels Steuerung im Takt der zugeführten Druckprodukte beim Sammeln auf dem Sammelzylinder zwischen zwei sich folgenden Druckprodukten in eine Ausserbetriebslage und beim Wegtransportieren der gesammelten Druckprodukte von dem Sammelzylinder in eine Betriebslage verstellbar ist, bei der sich das freie Ende der Weiche innerhalb der Oberfläche des Sammelzylinders befindet.

[0002] Im Stand der Technik ist aus der DE 103 15 443 A eine Einrichtung bekannt geworden, mit der Druckprodukte, beispielsweise Druckbogen, zum Herstellen beispielsweise einer Zeitung am Umfang des Sammelzylinders gesammelt werden können. Die gesammelten Produkte können zusammen abgegeben und beispielsweise einem Falzapparat zugeführt werden. Der Sammelzylinder kann auch gleichzeitig als Falzzylinder ausgebildet sein und an seinem Umfang hierzu Falzmesser aufweisen.

[0003] Um die Druckprodukte am Umfang des Sammelzylinders zu sammeln, besitzt dieser Haltemittel, die bezüglich des Umfangs des Sammelzylinders betätigbar sind.

[0004] Die EP 1 471 022 A1 offenbart eine Einrichtung, bei welcher die auf einem Sammelzylinder zu sammelnden Druckerzeugnisse mit einem Festhaltemechanismus gehalten werden und dieser weist Festhalteelemente einen für die an einem Anschlag ankommenden Druckerzeugnisse auf. Zum Wegführen der auf dem Sammelzylinder gesammelten Druckerzeugnisse ist ein Förderband vorgesehen, das an den Sammelzylinder anschliesst. Um die gesammelten Druckerzeugnisse an das Förderband abzugeben, sind mehrere Ausschleuselemente vorgesehen, die eine Weiche bilden und die um eine parallel zur Rotationsachse des Sammelzylinders verlaufende Schwenkachse verschwenkbar sind. Zum Ausschleusen der gesammelten Druckerzeugnisse tauchen die Ausschleuselemente in den Sammelzylinder ein. Beim Sammeln sind die Ausschleuselemente so verschwenkt, dass sie nicht in den Sammelzylinder eintauchen und somit nicht wirksam sind. Die Einrichtung ist zum Herstellen von Druckerzeugnissen vorgesehen, die sequentiell in einer Digitaldruckmaschine gedruckt werden.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine

Einrichtung der genannten Art zu schaffen, die sich ebenfalls für eine Digitaldruckmaschine eignet, die jedoch eine höhere Leistung ermöglicht.

[0006] Die Aufgabe ist bei einer gattungsgemässen Einrichtung gemäss Anspruch 1 gelöst.

[0007] Bei der erfindungsgemässen Einrichtung ist die Weiche mit einer von einer Steuerung gesteuerten Arretiervorrichtung zum Sammeln der Druckprodukte in einer Ausserbetriebslage arretierbar. Die Steuerung, mit der die Arretiervorrichtung der Weiche verbunden ist, steuert neben der erfindungsgemässen Einrichtung auch die dem Sammelzylinder vorgelagerte Druckmaschine sowie weitere, am Herstellungsprozess der Druckprodukte beteiligten Vorrichtungen. Die für die Herstellung der Druckprodukte erforderlichen Informationen sind in der Steuerung vorhanden und können bei der erfindungsgemässen Einrichtung zur Steuerung der Weiche verwendet werden.

[0008] Die erfindungsgemässe Einrichtung ermöglicht es, Druckprodukte mit für Digitaldruckmaschinen vergleichbar hoher Leistung herzustellen.

[0009] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemässen Einrichtung besteht darin, dass es vor allem im Zusammenhang mit einer Digitaldruckmaschine möglich ist, eine variable Anzahl von Bogenabschnitten zu Teilprodukten mit variablen Seitenzahlen zusammenzustellen. Auch hierzu sind die erforderlichen Informationen in der Steuerung bereits vorhanden und können der Druckmaschine und insbesondere einer Digitaldruckmaschine sowie zur Steuerung der Weiche verwendet werden. Die erfindungsgemässe Einrichtung eignet sich damit insbesondere zum Sammeln von sequentiell, d.h. hintereinander sich folgenden, zugeführten, digital gedruckten Bogen. Auf einer Sammeltrommel mit beispielsweise zwei Nutzen können beispielsweise zwei Produkte A und B besammelt werden, die verschieden sind und beispielsweise unterschiedliche Formate besitzen.

[0010] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Weiche mit einem mit der Achse des Sammelzylinders mitdrehenden Steuerorgan in eine Ausserbetriebslage verschwenkbar ist. Das Verschwenken in die Ausserbetriebslage erfolgt jeweils in einer Lücke zwischen zwei sich folgenden Druckprodukten, die dem Sammelzylinder zugeführt werden oder auf diesem gesammelt sind. Zum Sammeln wird die Weiche in dieser Ausserbetriebslage in einer Arretiervorrichtung verrastet. Wird die Arretierung gelöst, so schwenkt die Weiche in eine Betriebslage und die gesammelten Druckprodukte werden vom Sammelzylinder abgehoben und von einer Fördervorrichtung wegtransportiert. Das Lösen als auch das Einrasten der Weiche in der Arretiervorrichtung wird von der Steuerung gesteuert. Dadurch ist wie erwähnt die hohe Leistung und Flexibilität als auch eine vergleichsweise einfache und sichere Steuerung möglich.

[0011] Die Steuerung ist dann besonders einfach und sicher, wenn gemäss einer Weiterbildung der Erfindung das mit dem Sammelzylinder mitdrehende Steuerorgan

von einer kreisförmigen Scheibe gebildet ist und die kreisförmige Scheibe einen radial abstehenden Steuernocken besitzt, welcher die Weiche jeweils in einer Lücke zwischen den Druckprodukten in die Ausserbetriebslage verschwenkt.

[0012] Eine besonders einfache Arretierung der Weiche ist dann gewährleistet, wenn gemäss einer Weiterbildung der Erfindung die Weiche in der Ausserbetriebslage in der Arretiervorrichtung lösbar verrastet ist. Das Verrasten erfolgt gemäss einer Weiterbildung der Erfindung mit einer versetzbaren Klinke der Arretiervorrichtung, welche dem Takt der zugeführten Druckprodukte vorschaltbar ist. An dieser Klinke ist die Weiche lösbar verrastbar.

[0013] Das Lösen der Arretierung ist dann besonders einfach und sicher, wenn gemäss einer Weiterbildung der Erfindung an der Klinke eine Rückstellkraft angreift, welche die Klinke in eine Ruhestellung verschwenkt, wenn die Klinke von der Weiche entlastet wird. Das Lösen der Verrastung ist in einfacher Weise möglich, indem die Weiche mit dem genannten Steuerorgan so verschwenkt wird, dass die Klinke entlastet wird. Die Rückstellkraft verschwenkt dadurch die Klinke sofort in eine Ruhestellung und dadurch wird die Weiche frei.

[0014] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Arretiervorrichtung ein Stellorgan aufweist, mit dem die Klinke in einer Position festlegbar ist, in welcher die Weiche an dieser nicht lösbar verrastet ist. Dadurch ist es in besonders einfacher Weise möglich, die Klinke zu arretieren und damit die Sammelposition festzulegen. Das Stellelement ist hierbei mit der Steuerung verbunden. Das Stellorgan ist vorzugsweise als Stellzylinder und insbesondere als Pneumatikzylinder ausgebildet. Mit der Kolbenstange des vorzugsweise doppelt wirkenden Stellzylinders kann der genannte Rasthebel in der Rastposition gehalten bzw. freigegeben werden.

[0015] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Weiche einen Steuerhebel aufweist. Ein solcher Steuerhebel ermöglicht eine besonders einfache und sichere sowie schnelle Steuerung der Weiche. Dieser Steuerhebel arbeitet mit der Arretiervorrichtung zusammen.

[0016] Die Steuerung ist dann besonders einfach und sicher, wenn gemäss einer Weiterbildung der Erfindung der Steuerhebel schwenkbar gelagert ist und an einem freien Ende zur Steuerung der Weiche eine Stützrolle aufweist, welche auf den genannten Stellorganen läuft.

[0017] Der Steuerhebel besitzt ein Arretiermittel, beispielsweise eine Rastplatte, welche in einer Schwenkstellung, in welcher die Weiche sich in der Ausserbetriebslage befindet, in eine Klinkennase der Klinke eingreift.

[0018] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Steuerhebel gegen die Rückstellkraft, beispielsweise eines Federelementes, verschwenkbar ist. Ist die Arretierung des Steuerhebels aufgehoben, so verschwenkt der Steuerhebel selbsttätig sofort in die Be-

triebslage, in welcher die Druckprodukte vom Sammelzylinder wegtransportiert werden.

[0019] Die Einrichtung umfasst gemäss einer Weiterbildung der Erfindung eine Steuerung. Diese steuert die genannte Arretiervorrichtung. Die Steuerung steuert auch eine Druckmaschine, welche vorzugsweise eine Digitaldruckmaschine ist. Diese Einrichtung eignet sich insbesondere für den sequentiellen Druck von Druckprodukten aus sequentiell zugeführten digital gedruckten Bogen bei hoher Druckgeschwindigkeit. Die Druckprodukte können auch aus Teilprodukten mit variablen Seitenzahlen zusammengestellt werden. Es können somit nacheinander unterschiedliche Druckprodukte, beispielsweise unterschiedliche Zeitungen, so genannte "broad sheets" aber auch Tabloide hergestellt werden.

[0020] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Einrichtung ein Betätigungselement zum Steuern der zum Festhalten und Freigeben der Druckprodukte dienenden Haltemittel aufweist. Dadurch ist es möglich, auch das Festhalten und Freigeben der Druckprodukte aufgrund von Informationen der Steuerung zu steuern. Dadurch ist eine noch höhere Leistung möglich. Die genannte Betätigungselement wirkt vorzugsweise mit einer stationären ersten Kurve zusammen, wobei diese erste Kurve zum Freigeben der Haltemittel einen abweichend verlaufenden Kurvenabschnitt aufweist, der von einem zweiten Kurvenabschnitt einer zweiten Kurve wenigstens annähernd aufhebbar ist. Die Steuerung der genannten Mittel ist dann besonders einfach und sicher, wenn gemäss einer Weiterbildung der Erfindung die zweite Kurve zwischen einer unwirksamen, die Haltemittel freigebenden, und der den abweichend verlaufenden Kurvenabschnitt wenigstens annähernd aufhebenden, die Haltemittel in Wirkung haltenden Position, zustellbar ist. Die Zustellung der zweiten Kurve kann parallel oder etwa radial zur Drehachse des Sammelzylinders erfolgen. Mit einem vergleichsweise kleinen Hub können damit die Mittel gesteuert werden. Der Hub kann beispielsweise mit einem Stellzylinder sehr einfach und schnell erfolgen.

[0021] Dieser Stellzylinder ist vorzugsweise ein pneumatischer Stellzylinder. Grundsätzlich ist aber auch ein anderer Stellzylinder bzw. ein anderer Antrieb zum Verschieben der Kurve denkbar.

[0022] Weitere vorteilhafte Merkmale geben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnungen.

[0023] Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Einrichtung zum Sammeln von Druckprodukten wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht der erfindungsgemässen Einrichtung;

Fig. 2 eine Teilansicht der Einrichtung gemäss Fig. 1;

- Fig. 3 eine Ansicht eines teilweise geschnittenen Teils der Einrichtung gemäss Fig. 1;
- Fig. 4 eine Teilansicht der Einrichtung gemäss Fig. 1;
- Fig. 5-7 Teilansichten der Einrichtung gemäss Fig. 1, in unterschiedlichen Betriebslagen, und
- Fig. 8 eine weitere Teilansicht der Einrichtung gemäss Fig. 1.

[0024] Die erfindungsgemässe Einrichtung 1 besitzt gemäss Fig. 1 einen Sammelzylinder 2, der im Uhrzeigersinn um eine Achse 22 drehbar ist. Diese Achse 22 ist gemäss Fig. 8 an den beiden Enden an einem Maschinengestell 30 drehbar gelagert. Der Sammelzylinder 2 wird von einem Antriebsmotor 13, insbesondere einem Servo-Motor, über einen doppelt verzahnten Zahnriemen 14 angetrieben. Der Zahnriemen 14 ist gemäss Fig. 1 um ein Rad 58 gelegt, das gemäss Fig. 8 seitlich ausserhalb des Maschinengestells 30 angeordnet und mit der Achse 22 des Sammelzylinders 2 fest verbunden ist. Der Antriebsmotor 13 treibt zudem über den Zahnriemen 14 und einen Zahnriemen 15 ein unteres Transportband 44 an, das über Rollen 45 und 46 gelegt ist. Eine Gegen- druck-Rolle 12 ist sowohl mit dem Zahnriemen 14 als auch mit dem Zahnriemen 15 in Eingriff. Weiter treibt der Antriebsmotor 13 über den Zahnriemen 14 ein Beschleunigungsorgan 11 an, welches zur Beschleunigung eines zu sammelnden Druckproduktes 17 mit der Gegendruck-Rolle 12 zusammenarbeitet. Hierzu besitzt das Beschleunigungsorgan 11 an seinem Umfang eine Fläche 49, die in Richtung des Pfeils 48 um eine Achse 47 rotiert. Ferner treibt der Antriebsmotor 13 über den Zahnriemen 14 und einen Zahnriemen 59 ein oberes Rad 51 an, das ein Stirnzahnrad ist, welches in ein unteres Rad 52 einer Fördervorrichtung 6 eingreift, das ebenfalls ein Stirnzahnrad ist. Das obere Rad 51 treibt ein oberes Transportband 10 und das untere Rad ein Band 53 an.

[0025] Der Sammelzylinder 2, das Beschleunigungsorgan 11 sowie die für den Transport vorgesehenen Bänder 10, 44 und 53, sind somit taktsynchron und mit der gleichen Geschwindigkeit über den Antriebsmotor 13 angetrieben. Die erforderlichen Informationen erhält der Antriebsmotor 13 von der Steuerung 16, die in Fig. 1 angedeutet ist und die auch eine Druckmaschine 56, die vorzugsweise eine digitale Druckmaschine ist, und einen Querschneider 57 steuert. Der in Fig. 1 ebenfalls lediglich angedeutete und an sich bekannte Querschneider 57 schneidet die von der Druckmaschine 56 bedruckte Papierbahn 67 quer zur Transportrichtung in einzelne Druckprodukte 17. Der Transport der Druckprodukte 17 erfolgt in Fig. 1 gemäss Pfeil 50 von links nach rechts. Die Drehzahl des Querschneiders 57, der an seinem Umfang ein hier lediglich angedeutetes Messer aufweist, entspricht genau der Drehzahl des Beschleunigungsorgans 11, bzw. der halben Drehzahl des Sammelzylinders

2, der an seinem Zylinderumfang zwei Bogenstapel 18 und 18' bilden kann. Der Sammelzylinder 2 besitzt somit zwei sogenannte Nutzen. Denkbar ist aber auch eine Ausführung, bei welcher der Sammelzylinder 2 lediglich für einen oder für mehr als zwei Nutzen ausgebildet ist.

[0026] Zum Halten der Druckprodukte 17 auf dem Sammelzylinder 2 sind mehrere Haltemittel 5 vorgesehen. Die Haltemittel (5) können beispielsweise als Punkt- turnadeln ausgebildet sein, die jeweils gemäss Fig. 3 am Ende eines Hebels 4 befestigt sind. Taktmässig sind das Beschleunigungsorgan 11 und die Punktturnadeln auf dem Sammelzylinder 2 zueinander so eingestellt, dass die Druckprodukte 17 von den ausgefahrenen Punktturnadeln etwa 1 cm hinter einer vorlaufenden Kante aufgespiessst werden. Ist der Sammelvorgang abgeschlossen, so tauchen die Hebel 4 mit den Haltemitteln 5 ab und die zu einem Bogenstapel 18 gesammelten Druckprodukte 17 werden auf dem Sammelzylinder 2 frei. Ein letztes Druckprodukt 17 wird direkt auf den auf dem Sammelzylinder 2 gesammelten Bogenstapel 18 gelegt, ohne dass dieses von den Haltemitteln 5 festgehalten und um den Sammelzylinder 2 geführt wird. Nachfolgend wird das Sammeln der Druckprodukte 17 mit den Haltemitteln 5 näher erläutert.

[0027] In Fig. 1 ist die Position der Haltemittel 5 und der Hebel 4 mit ausgezogenen Linien gezeigt, in der die Haltemittel 5 zum Sammeln von Druckprodukten 17 in Wirkung sind. Die zurückgezogene Position, in welcher diese gesammelten Druckprodukte 17 auf der Sammel- trommel 2 frei sind, ist in Fig. 1 mit gestrichelten Linien gezeigt. Die Hebel 4 sind im Abstand zu den Haltemitteln 5 fest mit der in Fig. 3 gezeigten Welle 28 verbunden. Diese Welle 28 ist drehbar im Sammelzylinder 2 gelagert. An einem Ende dieser Welle 28 ist ein Betätigungselement 19 befestigt, der gemäss den Figuren 2 und 3 im Abstand zur Welle 28 zwei Kurvenrollen 20 aufweist. Die in Fig. 3 rechts gezeigte Kurvenrolle 20a läuft wenigstens bereichsweise auf einer Bahn 21a einer Kurve 23 und die Kurvenrolle 20b auf einer Bahn 21b einer Kurve 24. Die Kurven 23 und die Kurve 24 sind stationär, d.h. sie drehen nicht mit dem Sammelzylinder 2. Die Kurve 24 ist jedoch beispielsweise axial verschiebbar, und zwar mit dem in Fig. 3 gezeigten Hub. In Fig. 3 ist die eine Position der Kurve 24 mit ausgezogenen Linien und die andere Position mit gestrichelten Linien gezeigt. Der vorgesehene Hub ist mit den Doppelpfeilen 29 angedeutet. Die Zustellung der zweiten Kurve 24 kann beispielsweise auch parallel oder radial zur Drehachse des Sammelzylinders 2 erfolgen. Weiter ist auch denkbar, dass die zweite Kurve 24 um die Drehachse 22 oder um eine zur Drehachse 22 parallele Achse schwenkbar gelagert ist. Die Kurve 23 ist nicht verschiebbar, sie ist mit mehreren Bolzen 27 am Maschinengestell 30 befestigt. Die Kurve 24 ist von einem Führungselement 25 linear geführt. Der Antrieb für die axiale Bewegung erfolgt mit einem Pneumatikzylinder 26, der am Maschinengestell 30 befestigt ist. Die Kurve 24 ist direkt mit einer Kolbenstange 60 des Pneumatikzylinders 26 verbunden. Anstelle eines Pneu-

matikzylinders kann auch ein anderes geeignetes Antriebsorgan vorgesehen sein. Die zeitlich korrekte Betätigung des Pneumatikzylinders 26 erfolgt von einer Steuerung 16, die auch die der Einrichtung 1 vorgeschaltete, digitale Druckmaschine 56 und den Querschneider 57 steuert. Die Steuerung 16 verfügt über die notwendigen Informationen, beispielsweise wie viele Seiten jedes Teilprodukt einer Zeitung haben muss, d.h. wieviele Druckprodukte 17 mit der erfindungsgemässen Einrichtung zu einem Bogenstapel 18 gesammelt werden.

[0028] Die Kurve 23 besitzt gemäss Fig. 2 einen abweichenden Kurvenabschnitt 23a. Die Bahn 21 ist somit nicht vollständig kreisförmig. Die Kurve 24 befindet sich gemäss Fig. 2 vor diesem abweichenden Kurvenabschnitt 23a und besitzt einen Kurvenabschnitt 24a, der den abweichenden Kurvenabschnitt 23a der Kurve 23 wenigstens annähernd aufhebt, wie die Fig. 2 zeigt. Ist die Kurve 23 in der in Fig. 3 mit ausgezogenen Linien gezeigten, ausgefahrenen Position, so ist der abweichende Kurvenabschnitt 23a nicht wirksam, da das Betätigungselement 19 im Bereich dieses abweichenden Kurvenabschnitts 23a mit der Kurvenrolle 20b über den Kurvenabschnitt 24a der Kurve 24 angehoben wird. Der abweichende Kurvenabschnitt 23a wird somit durch die Kurve 24 wenigstens annähernd aufgehoben. In der Fig. 2 ist die entsprechende Position des Hebels 19 mit ausgezogenen Linien gezeigt. Befindet sich die Kurve 24 jedoch in der in Fig. 3 mit gestrichelten Linien gezeigten Position, so wird diese nicht wirksam und entsprechend wird die Kurvenrolle 20b nicht aktiv. Das Betätigungselement 19 wird nun allein von der Kurvenrolle 20a gesteuert, welche nun in den abweichenden Kurvenabschnitt 23a einfährt. Bei diesem Einfahren der Kurvenrolle 20a wird das Betätigungselement 19 gemäss Fig. 2 radial nach unten bewegt und entsprechend werden die Hebel 4 mit den Haltemitteln 5 ebenfalls radial nach innen bewegt. Die Haltemittel 5 geben somit die gesammelten Druckprodukten 17 auf dem Sammelzylinder 2 frei.

[0029] Bänder 9 laufen über Rollen 61 und werden vom Sammelzylinder 2 angetrieben. Zwischen jeweils zwei axial zur Achse 22 des Sammelzylinders versetzten Bänder 9 und Umlenkrollen 61, 62 und 63 besteht jeweils eine Lücke, in welcher sich die Haltemittel 5 befinden. Durch axiale Verschiebung der Kurve 24 mit dem Pneumatikzylinder 26 kann somit auf einfache Weise die Position der Haltemittel 5 gesteuert werden. Zum Sammeln der Druckprodukte 17 wird somit die Kurve 24 in die in Fig. 3 mit ausgezogenen Linien gezeigte Position verschoben. Ist der Sammelvorgang abgeschlossen, wird die Kurve 24 mit dem Pneumatikzylinder 26 axial und linear nach aussen versetzt, so dass die Kurvenrolle 20a in den abweichenden Kurvenabschnitt 23a abtauchen kann und die gesammelten Druckprodukte 17 von den Haltemitteln 5 freigegeben werden. Wie bereits erwähnt, erfolgt die Ansteuerung des Pneumatikzylinders 26 durch die Steuerung 16.

[0030] Wie die Fig. 1 zeigt, sind am Sammelzylinder 2 diagonal gegenüber den Hebeln 4 weitere Hebel 4' an-

geordnet, die ebenfalls Haltemittel 5 besitzen und die wie oben erläutert ebenfalls von der Kurve 23 und der Kurve 24 gesteuert sind. Mit diesen Hebeln 4' werden die Druckprodukte 17 des Bogenstapels 18' festgehalten und mit den Hebeln 4 die Druckprodukte 17 des Bogenstapels 18.

[0031] Sind die Bogenstapel 18 und 18' von den Haltemitteln 5 freigegeben, so werden diese von der Weiche 7 vom Sammelzylinder abgehoben und von einer Fördervorrichtung 6 wegtransportiert. Beim Sammeln ist die Weiche 7 gemäss Fig. 1 in der mit ausgezogenen Linien gezeigten Betriebslage. Zum Ausschleusen wird die Weiche 7 in die in Fig. 1 mit gestrichelten Linien gezeigte Ausserbetriebslage verschwenkt. Die Steuerung der Weiche 7 erfolgt mit einem in den Figuren 4 bis 8 gezeigten, rotierenden Steuerorgan 35, und einem Hebel 31, der auf dem Steuerorgan 35 läuft. Der Hebel 31 ist über einen Weichenholm 34 mit einer Schwenkachse 8 mit der Weiche 7 fest verbunden. Im Abstand zum Weichenholm 34 besitzt der Hebel 31 an einem freien Ende eine Stützrolle 32, die am Umfang des rotierenden Steuerorgans 35 läuft. Zwischen dem Weichenholm 34 und der Stützrolle 32 lastet auf dem Hebel 31 ein Federelement 33. Mit diesem Federelement 33, beispielsweise eine Druckfeder, wird die Stützrolle 32 gegen das Steuerorgan 35 gepresst. Das Steuerorgan 35 besitzt gemäss den Figuren 4 und 5 einen radial abstehenden Steuernocken 36, mit welchem die Stützrolle 32 jeweils radial etwas angehoben wird. Entsprechend wird die Weiche 7 radial nach aussen verschwenkt. Der Steuernocken 36 ist so angeordnet, dass dieses Verschwenken jeweils in einer Lücke zwischen den beiden Bogenstapeln 18 und 18' erfolgt. Die Weiche 7 berührt somit bei diesem Ausschwenken die auf dem Sammelzylinder gesammelten Druckprodukte nicht.

[0032] Beim Sammeln von Druckprodukten 17 zu Bogenstapeln 18 wird die Weiche 7 mit einer Klinke 37 einer Arretiervorrichtung 65 gemäss der Fig. 6 in einer angehobenen Position gehalten. In dieser Position taucht die Weiche 7 somit nicht in den Sammelzylinder 2 ein. Die Klinke 37 ist gemäss Fig. 4 um eine Achse 64 von einer mit ausgezogenen Linien gezeigten Position in eine mit gestrichelten Linien gezeigte Position schwenkbar. Diese Schwenkbewegung ist aber nicht möglich, wenn eine Kolbenstange 41 eines Pneumatikzylinders 40 gemäss den Fig. 5 und 6 ausgefahren ist. Eine Rückstellkraft 38, beispielsweise eine Zugfeder, die an der Klinke 37 angreift, bewirkt ein Drehmoment im Uhrzeigersinn. Ein Anschlag 39 begrenzt die Bewegung im Gegenuhrzeigersinn. Ist die Kolbenstange 41 gemäss der Fig. 7 eingefahren, so befindet sich die Klinke 37 in der in Fig. 7 gezeigten Position. Bei ausgefahrner Kolbenstange 41 befindet sich die Klinke 37 in der in Fig. 5 gezeigten Position.

[0033] Am Hebel 31 ist eine Rastvorrichtung 43 angeordnet, die mit der Klinke 37 zusammenarbeitet. Befindet sich die Klinke 37 in der in Fig. 5 gezeigten Position, so rastet die Rastvorrichtung 43 in einer Klinkennase 66 der

Klinke 37 ein, sobald die Stützrolle 32 auf den Steuernocken 36 auffährt. Beim Einrasten weicht die Kolbenstange 41 lediglich geringfügig zurück. Bleibt die Kolbenstange 41 ausgefahren, so ist die Weiche 7 in der in Fig. 6 gezeigten Position fixiert. Die Druckprodukte 17 können somit auf dem Sammelzylinder 2 gesammelt werden. Die Weiche 7 ist hierbei in der Ausserbetriebslage.

[0034] Zum Ausfördern eines gesammelten Bogenstapels 18 oder 18' wird die Kolbenstange 41 in die in Fig. 4 gezeigte Position zurückgezogen, sobald der dem vorlaufenden Bogenstapel 18 oder 18' zugeordnete Steuernocken 36 den Bereich der Arretiervorrichtung bzw. der Stützrolle 32 verlässt. Die Weiche 7 verbleibt hier aber vorläufig in der angehobenen Position, da das vergleichsweise starke Druckelement 33 die Rastvorrichtung 43 gegen die Klinkennase 66 presst. Die vergleichsweise schwache Rückstellkraft 38 ist nicht in der Lage, die Klinke 37 von der Rastvorrichtung 43 wegzuziehen. Kommt nun der dem auszufördernden Bogenstapel 18 bzw. 18' zugeordnete Steuernocken 36 in den Bereich der Stützrolle 32, so wird diese und entsprechend auch die Rastvorrichtung 43 radial leicht angehoben. Dadurch wird der Druck der Rastvorrichtung 43 auf die Klinke 37 reduziert und die Rückstellkraft 38 ist in der Lage, die Klinke 37 in die in Fig. 4 mit gestrichelten Linien gezeigte Position zu verschwenken. Die Rastvorrichtung 43 ist damit frei und die Weiche 7 wird aufgrund des Druckes des Federelements 33, der die Stützrolle 32 gegen das Steuerorgan 35 drückt, in die in Fig. 7 gezeigte Position verschwenkt. In dieser Lage befindet sich das freie Ende der Weiche 7 innerhalb der Oberfläche des Sammelzylinders 2 und entsprechend wird der Bogenstapel 18 bzw. 18' vom Sammelzylinder 2 abgehoben und von den Bändern 10 und 53 der Fördervorrichtung 6 ausgefördert. Die zeitlich korrekte Betätigung des Stellorgans 40 durch ein hier nicht gezeigtes Elektromagnetventil erfolgt ebenfalls durch die Steuerung 16.

[0035] Ist das Ausfördern beendet und soll ein Druckprodukt 17 wieder zu einem Bogenstapel 18, 18' gesammelt werden, so wird die Kolbenstange 41 des Stellorgans 40 ausgefahren, sobald der dem vorlaufenden Nutzen zugeordnete Steuernocken 36 den Bereich der Arretiervorrichtung bzw. der Stützrolle verlässt. Wird die Stützrolle 32 vom nächsten Steuernocken 36 radial abgehoben, so wird die Rastvorrichtung 43 ebenfalls angehoben und wie oben erläutert in der Arretiervorrichtung 65 verrastet.

[0036] Mit der erfindungsgemässen Einrichtung steht für das Betätigen des Stellorgans 40 der Arretiervorrichtung 65 verhältnismässig viel Zeit zur Verfügung. Die Kolbenstange 41 kann in die für den nächsten Nutzen notwendige Stellung gebracht werden, sobald der dem vorauslaufenden Nutzen zugeordnete Steuernocken 36 des Steuerorgans 35 den Bereich der Arretiervorrichtung bzw. der Stützrolle 32 verlässt. Die Zeit zwischen zwei sich folgenden Steuernocken 36 des umlaufenden Steuerorgans 35 steht somit der Vorsteuerung des Stellorgans 40 zur Verfügung. Die Betätigung der Haltemittel 5

zum Festhalten und Freigeben der am Umfang B des Sammelzylinders 2 gesammelten Druckprodukte kann wie oben beschrieben, ebenfalls vorgesteuert werden. Unmittelbar nachdem die mit dem Sammelzylinder 2 verbundenen, umlaufenden Kurvenrollen 20 den Bereich des abweichenden Kurvenabschnitts 23a verlassen, kann die Kurve 24 zu beziehungsweise weggestellt werden. Der Verstellvorgang muss dann abgeschlossen sein, wenn die umlaufenden Kurvenrollen des nächsten Nutzens den Bereich des abweichenden Kurvenabschnitts 23a der Kurve 23 passieren. Dadurch eignet sich die erfindungsgemässe Einrichtung insbesondere für hohe Druckgeschwindigkeiten von Digitaldruckmaschinen, beispielsweise von mehr als 2 m/Sek. Das Sammeln der Druckprodukte 17 auf dem Sammelzylinder 2 ist getrennt vom Querschneiden und Falzen. Die erfindungsgemässe Einrichtung eignet sich deshalb insbesondere in Zusammenhang mit einer digitalen Druckmaschine für die die sequenzielle Herstellung von Teilprodukten mit unterschiedlicher Anzahl von Druckbogen, beispielsweise zur Herstellung von Zeitungen. Es kann somit eine variable Anzahl von Druckprodukten zu Teilprodukten mit variablen Seitenzahlen zusammengestellt werden. Für unterschiedliche Formate sind keine manuellen Eingriffe erforderlich. Somit ermöglicht die erfindungsgemässe Einrichtung eine für den Digitaldruck hohe Leistung und gleichzeitig eine hohe Flexibilität beim Aufbau der Druckprodukte.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Sammeln von einem um eine Achse (22) drehbaren Sammelzylinder (2) zugeführten, digital, vorzugsweise sequentiell gedruckten Druckprodukten (17), mit einer Antriebsvorrichtung (13), Haltemitteln (5) zum Festhalten und Freigeben der am Umfang (3) des Sammelzylinders (2) gesammelten Druckprodukte (17), und mit einer Betätigungsvorrichtung (19) zum Steuern der Haltemittel (5), sowie einer Weiche (7), die eine parallel zur Achse (22) des Sammelzylinders (2) verlaufende Schwenkachse (8) aufweist und mit der die gesammelten Druckprodukte (17) vom Sammelzylinder (2) abhebbar und mit einer Fördervorrichtung (6) wegtransportierbar sind, wobei die Weiche (7) mittels Steuerung (16) im Takt der zugeführten Druckprodukte (17) beim Sammeln auf dem Sammelzylinder (2) zwischen zwei sich folgenden Druckprodukten (17) in eine Ausserbetriebslage und beim Wegtransportieren der gesammelten Druckprodukte (17) von dem Sammelzylinder (2) in eine Betriebslage verstellbar ist, bei der sich das freie Ende der Weiche (7) innerhalb der Oberfläche des Sammelzylinders (2) befindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sammelzylinder (2) mit einem konzentrisch umlaufenden Steuerorgan (35) antriebsverbunden ist, das wenigstens einen der Ausserbetriebslage und der Betriebslage

der Weiche (7) zugeordneten Steuernocken (36) aufweist, der auf eine an der Weiche (7) befestigte Stützrolle (32) einwirkt.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützrolle (32) an dem freien Ende eines mit der Weiche (7) fest verbundenen, einarmigen Hebels (31) gelagert ist. 5
3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (31) von einem Federelement (33) an das Steuerorgan (35) angedrückt wird. 10
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerorgan (35) mehrere, jeweils einem Druckprodukt (17) zugeordnete Steuernocken (36) aufweist. 15
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerorgan (35) als etwa kreisförmige Scheibe ausgebildet ist, an deren Umfang wenigstens ein radial abstehender Steuernocken (36) angeordnet ist. 20
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weiche (7) in der Ausserbetriebslage in eine Arretiervorrichtung (65) eingerastet ist. 25
7. Einrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arretiervorrichtung (65) eine im Takt der zugeführten Druckprodukte (17) steuerbare, gegen eine Rückstellkraft arretierbare Klinke (37) aufweist. 30
8. Einrichtung nach einem der Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinke (37) durch ein mit der Steuerung (16) verbundenes Stellorgan (40) betätigbar ist. 35
9. Einrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinke (37) eine in eine an der Weiche (7) angeordnete Rastvorrichtung (43) eingreifende Klinkennase (66) aufweist. 40

45

50

55

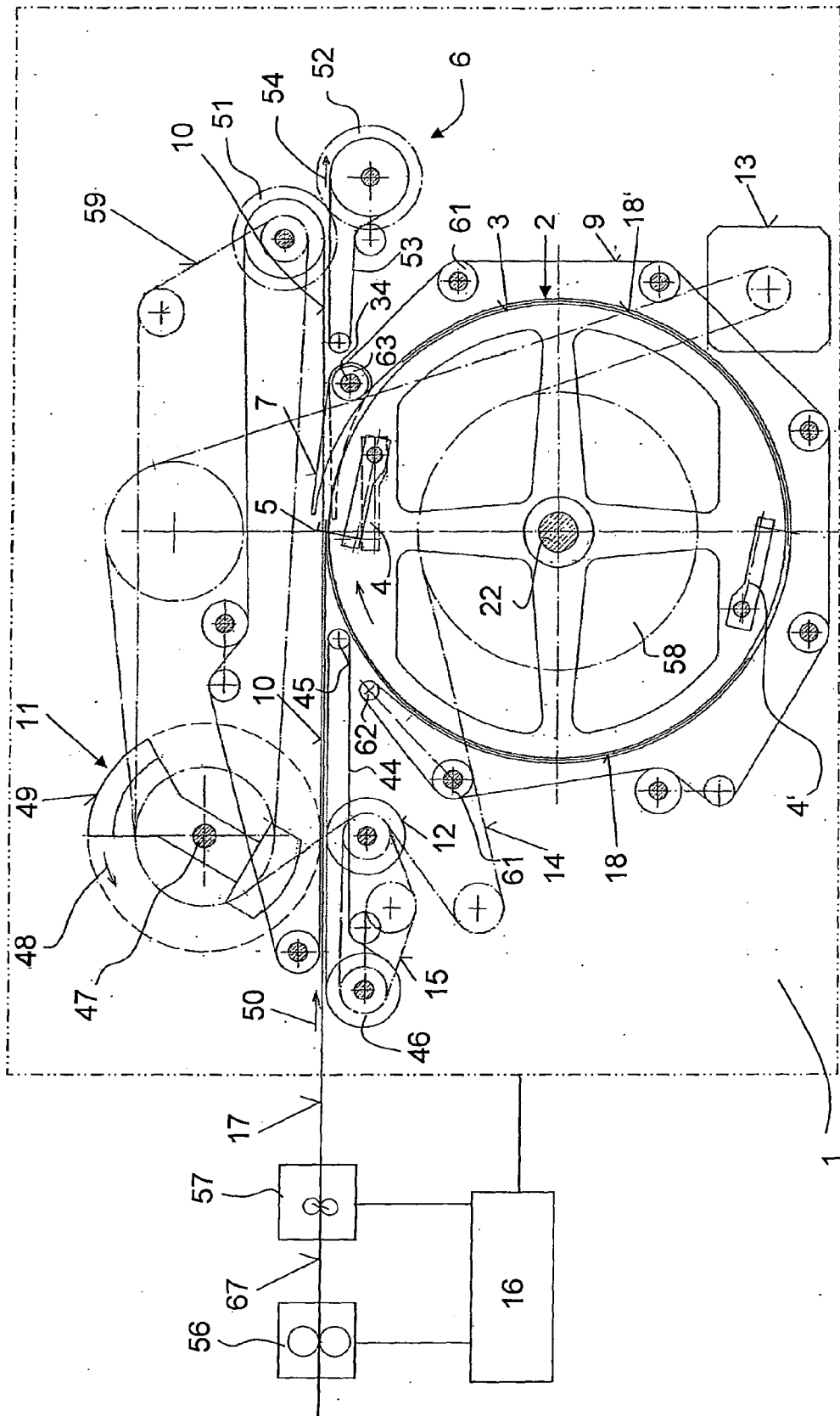


FIG. 1

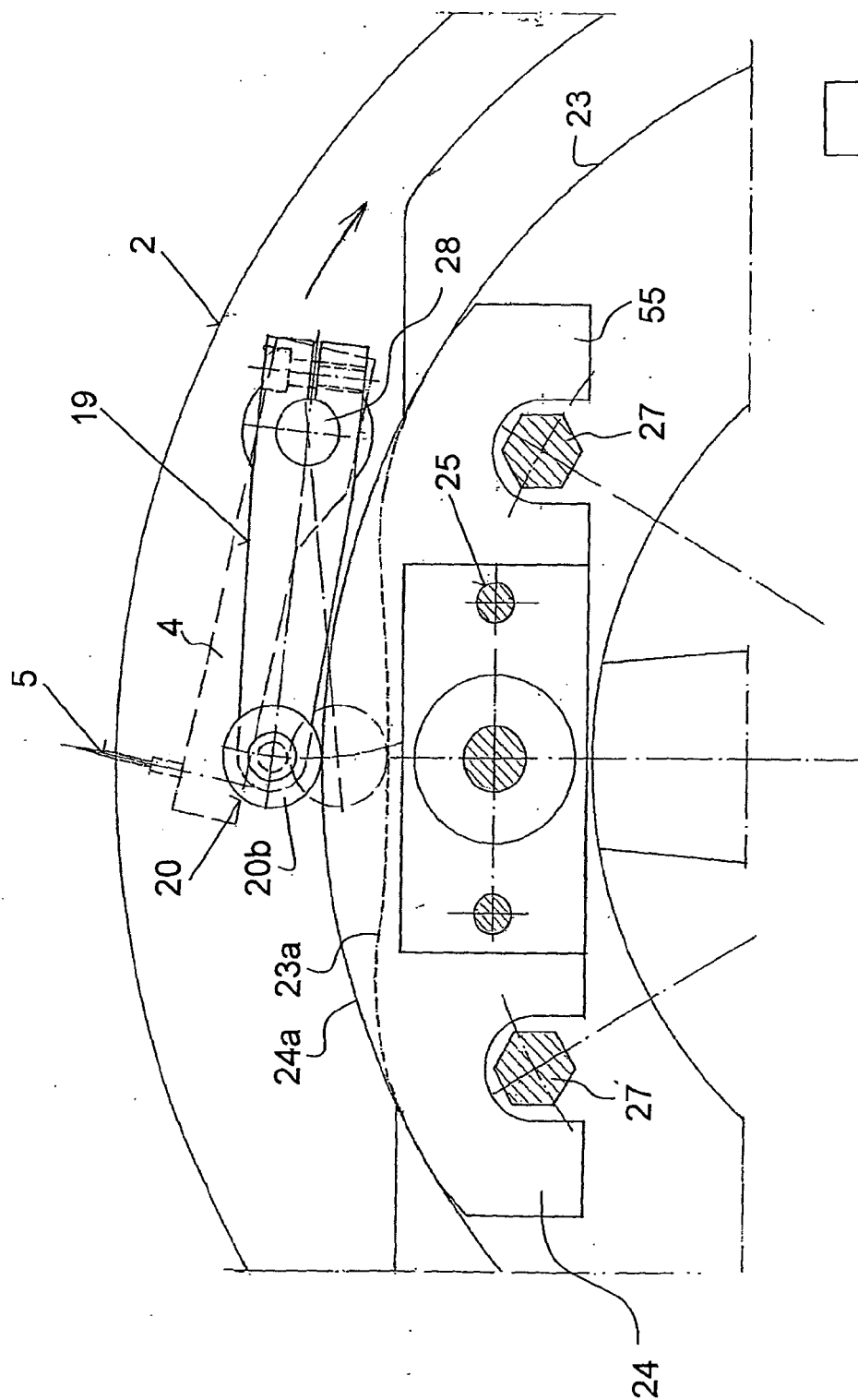


FIG. 2

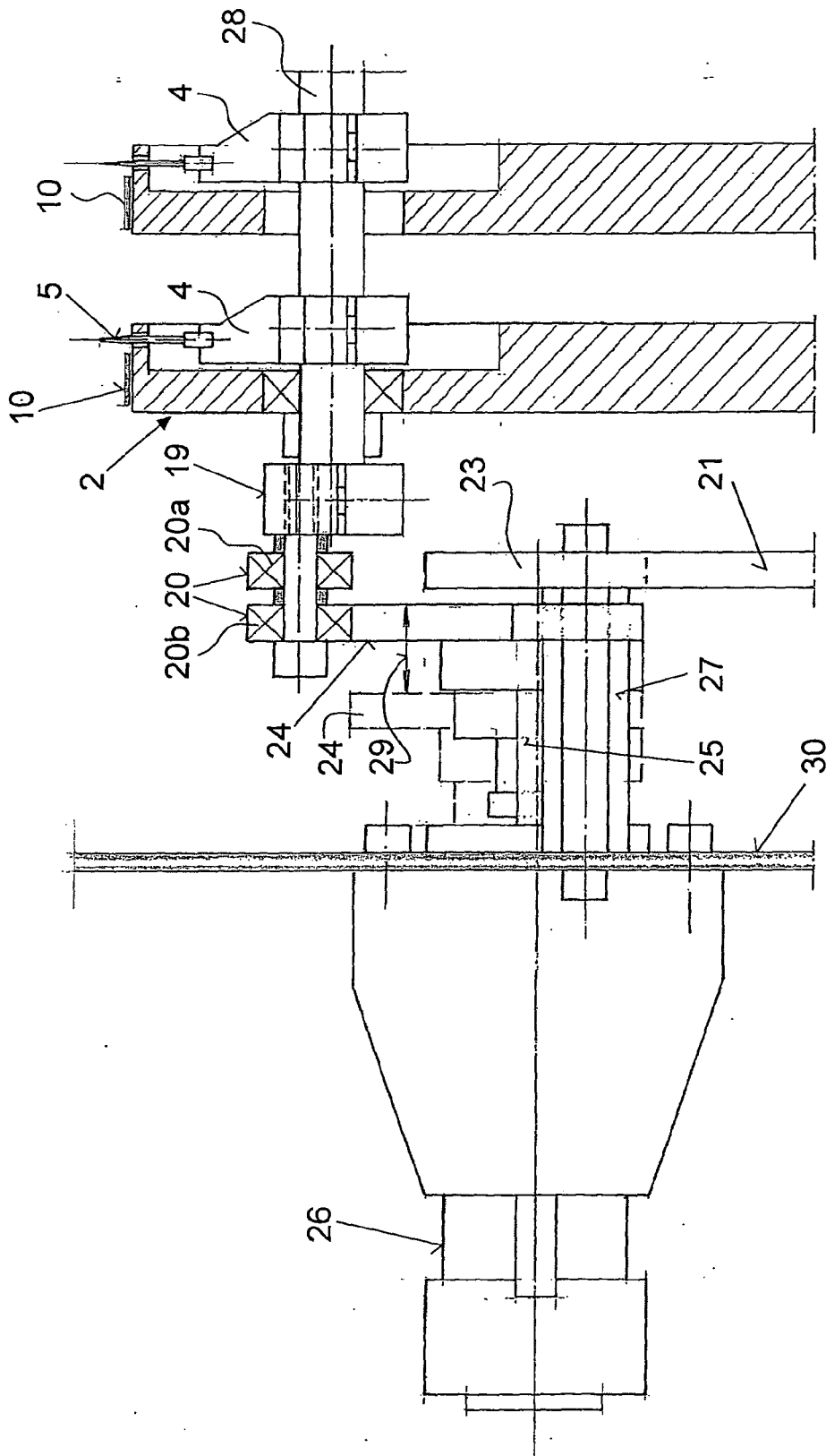


FIG. 3

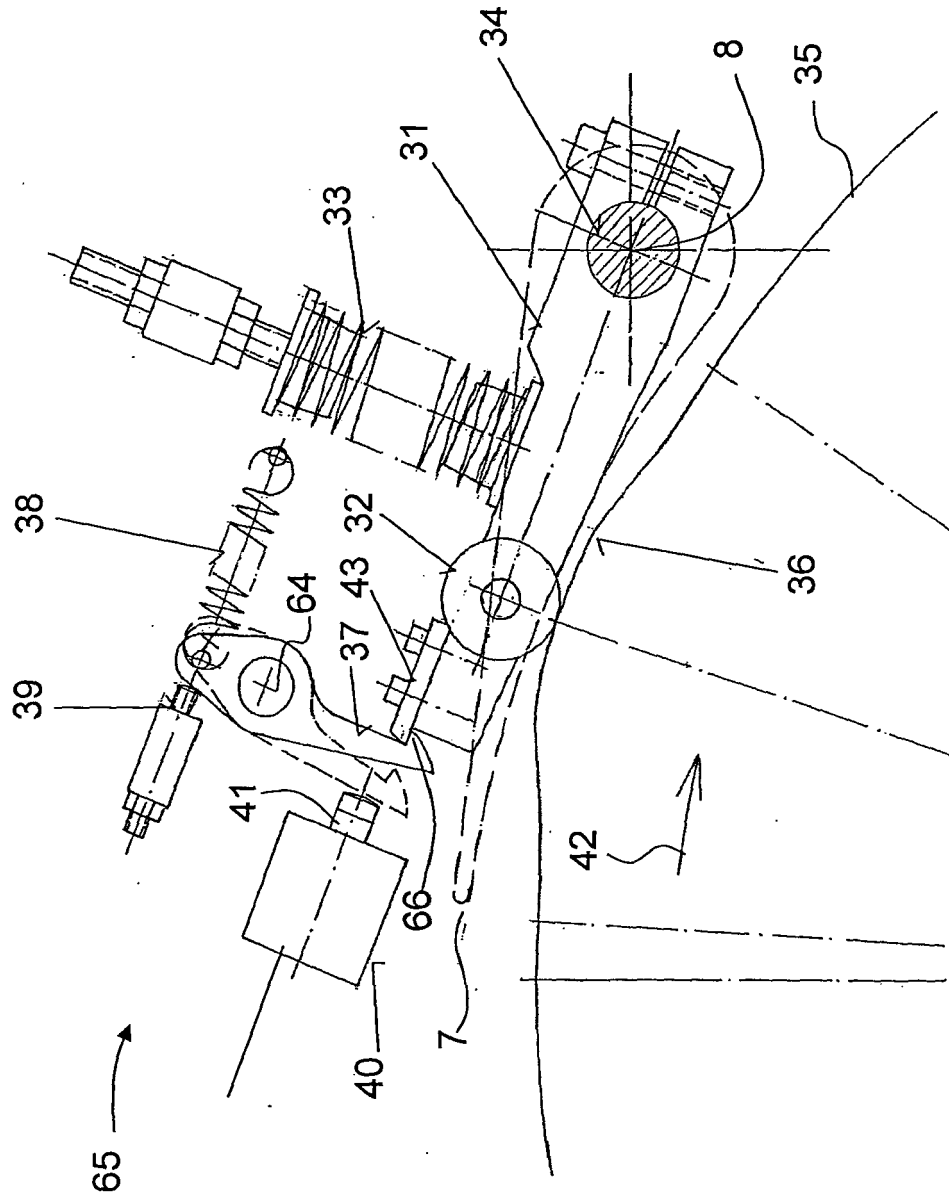


FIG. 4

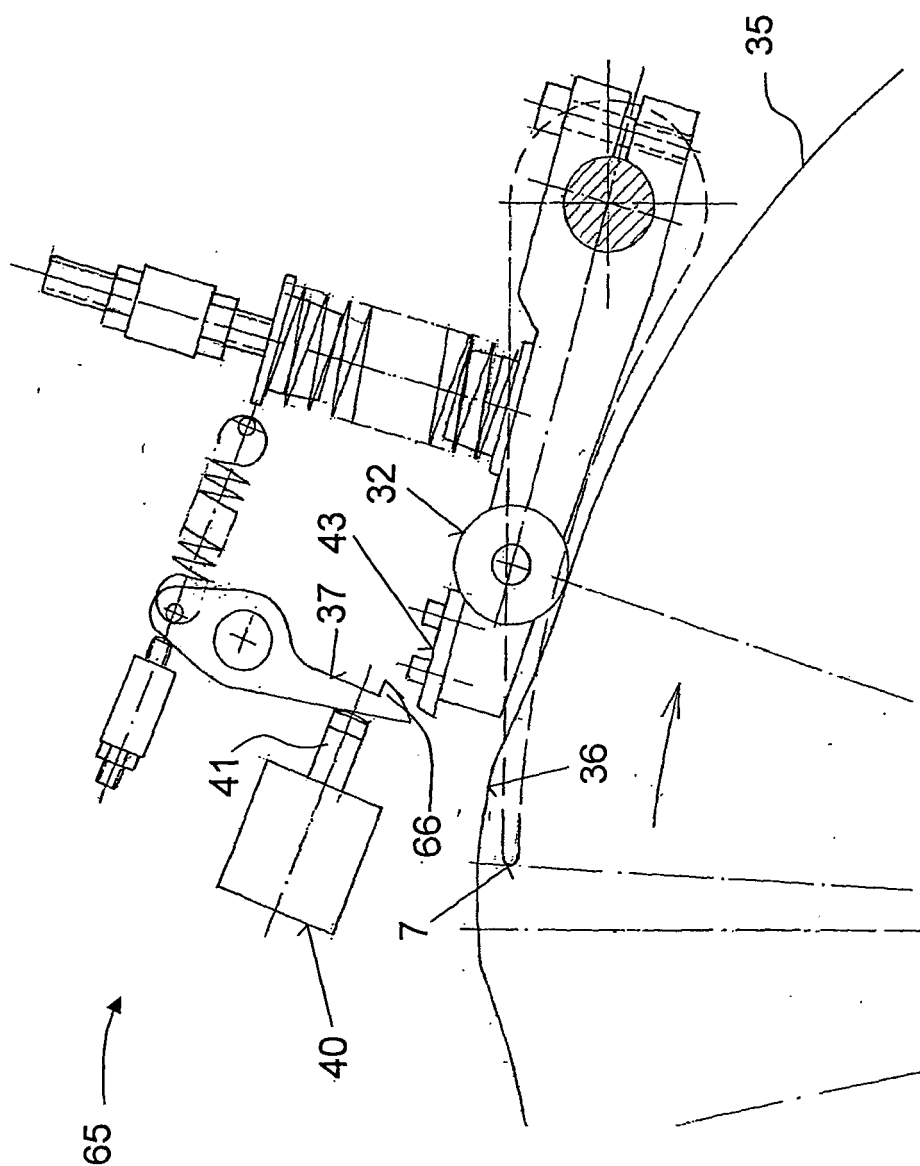


FIG. 5

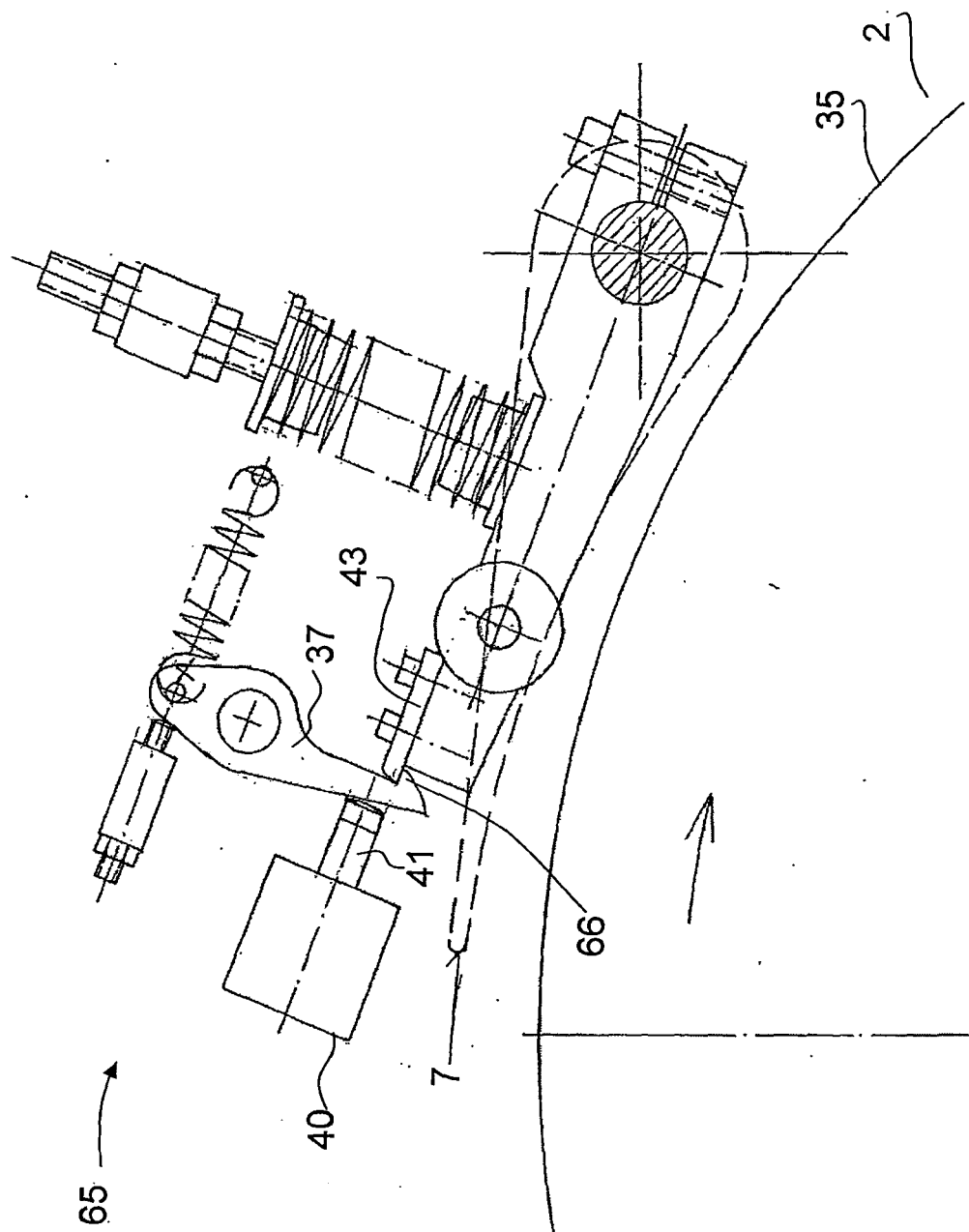


FIG. 6

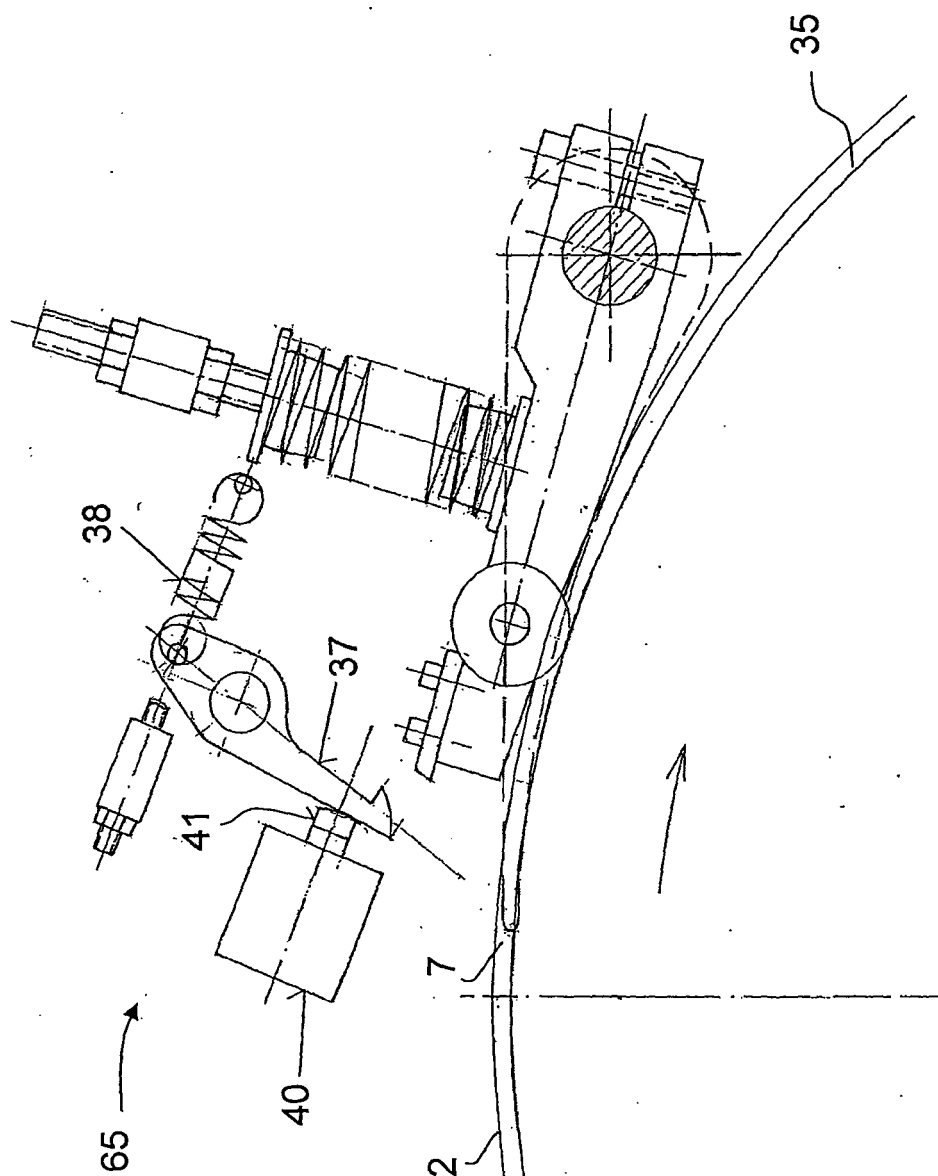


FIG. 7

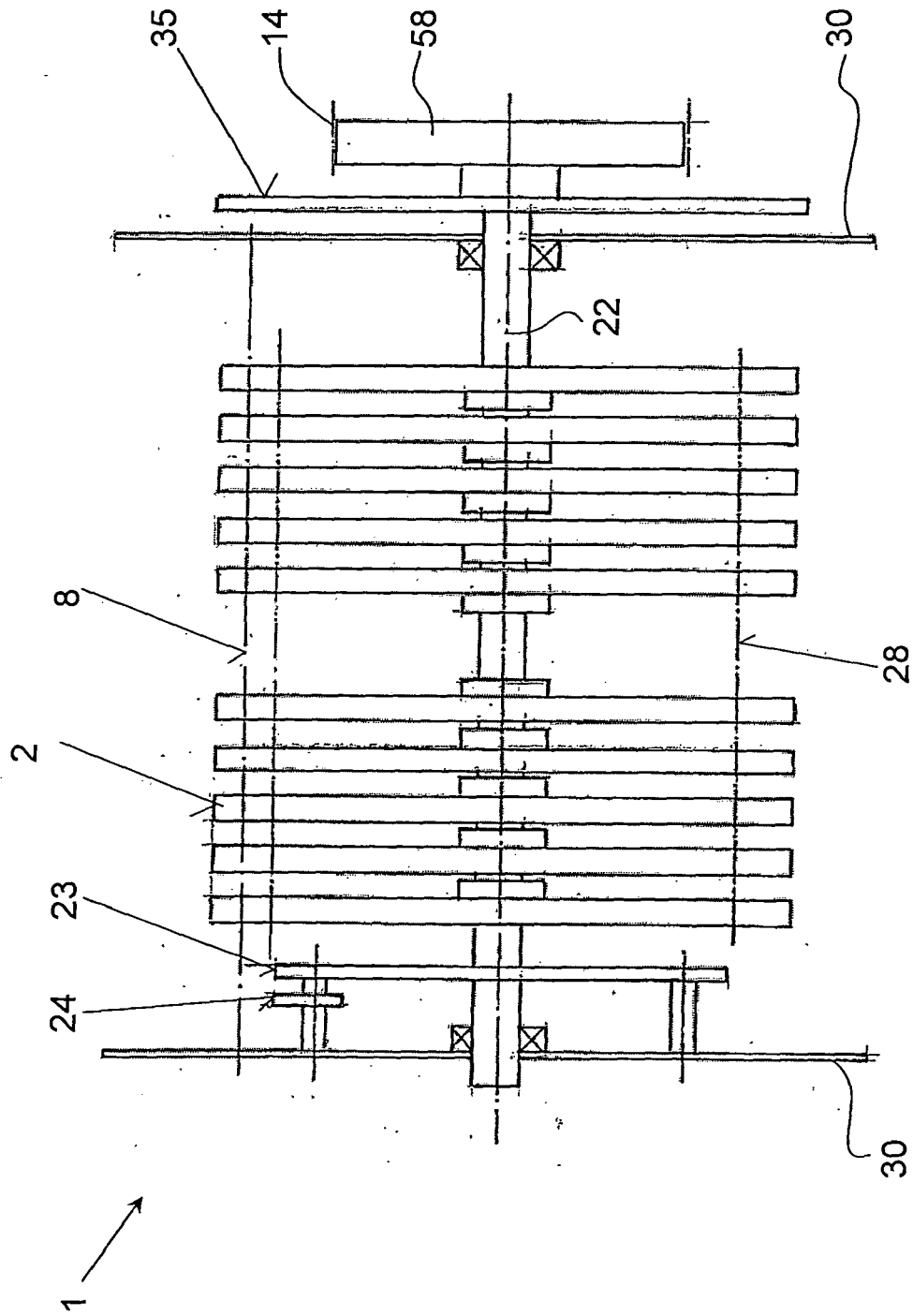


FIG. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 40 5089

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,Y	EP 1 471 022 A (HUNKELER AG [CH]) 27. Oktober 2004 (2004-10-27) * Absatz [0014]; Abbildungen *	1,5-8	INV. B65H39/10
Y	US 3 345 923 A (AMIR ERK) 10. Oktober 1967 (1967-10-10) * das ganze Dokument *	1,5-8	
Y	US 1 545 916 A (MAXSON CHARLES B) 14. Juli 1925 (1925-07-14) * das ganze Dokument *	1,5-8	
Y	US 1 700 776 A (SEYMOUR RALPH C) 5. Februar 1929 (1929-02-05) * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 95 - Seite 3, linke Spalte, Zeile 10; Abbildungen *	1,5-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. August 2007	Prüfer Thibaut, Emile
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			

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 40 5089

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

30-08-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1471022	A	27-10-2004	KEINE		

US 3345923	A	10-10-1967	AT	254680 B	12-06-1967
			CH	426894 A	31-12-1966
			DE	1210315 B	03-02-1966
			GB	972407 A	14-10-1964

US 1545916	A	14-07-1925	KEINE		

US 1700776	A	05-02-1929	KEINE		

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 10315443 A [0002]
- EP 1471022 A1 [0004]