



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 088 777 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.04.2001 Patentblatt 2001/14

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 3/08**

(21) Anmeldenummer: **00119253.3**

(22) Anmeldetag: **06.09.2000**

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

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

(30) Priorität: **01.10.1999 DE 19947573**

(72) Erfinder:
• **Baureis, Martin
69234 Horrenberg (DE)**
• **Renner, Jochen
68535 Edingen (DE)**

(54) **Hub-Schleppsaugergetriebe für Bogen verarbeitende Maschine**

(57) Bei einem Hub-Schleppsaugergetriebe eines Vereinzelungsorgans - Saugkopf - einer Bogen verarbeitenden Maschine ist es vorgesehen, daß die Hub- und Schleppsauger (19,21) unabhängig voneinander

gesteuert werden und daß die Höheneinstellung des Hub- und Schleppsaugers (19,21) mittels einer gemeinsamen Steuerkurve (27,28,29) erfolgt.

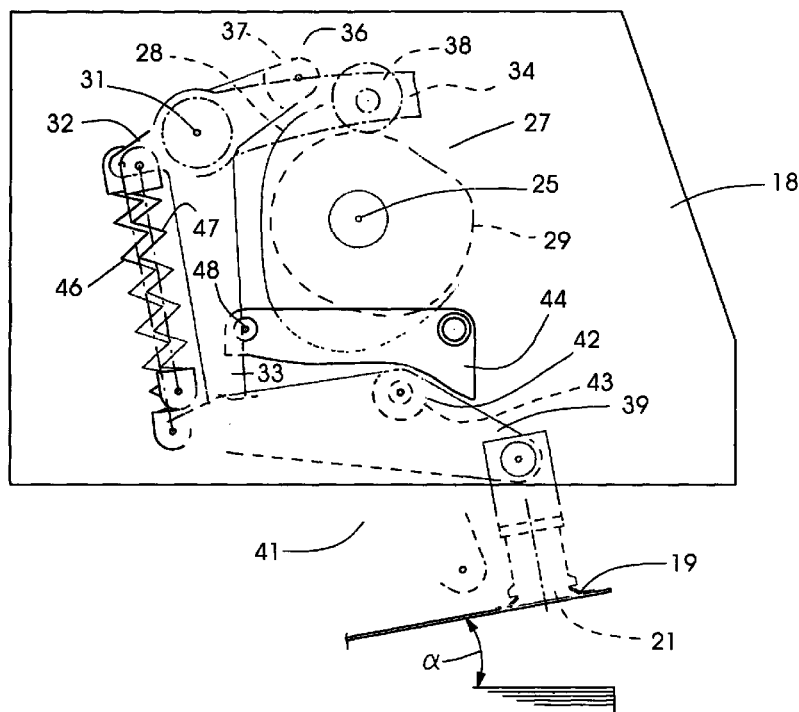


Fig.2

EP 1 088 777 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hub-Schleppsaugergetriebe für ein Vereinzelungsorgan einer Bogen verarbeitenden Maschine.

[0002] Durch die DE 195 22 901 C1 ist beispielsweise ein Hubsaugergetriebe bekannt, bei dem eine Ansaughöhe des Hubsaugers derart einstellbar ist, daß keine Veränderung der Übergabehöhe des Bogens vom Hubsauger an einen nachgeordneten Schleppsauger eintritt. Ein Antrieb oder Getriebe für die Schleppsaugerbewegung ist nicht dargestellt. Ein derartiges Schleppsaugergetriebe ist jedoch z. B. durch die DE 196 01 470 A1 bekannt. Dieses weist eine Anzahl von Schleppsaugern auf, die mittels eines kurvengesteuerten Getriebes und einer Führung eine hin- und hergehende translatorische Transportbewegung ausführen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, in kompakter Bauweise ein kombiniertes Hub-Schleppsaugergetriebe zu schaffen.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Es ist ein besonderer Vorteil der Erfindung, daß das Hub-Saugergetriebe für den oder die Hubsauger und das Schlepp-Saugergetriebe für den oder die Schleppsauger eine gemeinsame Führung aufweisen. Auf diese Weise erfolgt die Bogenübergabe vom Hubsauger an den Schleppsauger auf einem gemeinsamen Höhenniveau.

[0006] Die gemeinsame Führung ist in vorteilhafter Weise als schwenkbare Segmentkurve ausgebildet. Durch diese Maßnahme kann eine Ansaughöhe des Bogens, eine Übergabehöhe des Bogens vom Hubsauger an den Schleppsauger und eine Transporthöhe des Bogens mit einem einzigen stationär angeordneten Stellmittel eingestellt werden.

[0007] In vorteilhafter Ausgestaltung erfolgt eine Bogenübergabe vom Hubsauger an den Schleppsauger sowie der nachfolgende Transport des Bogens durch die Schleppsauger unter einem leichten nach oben gerichteten Winkel α der Bogenhinterkante. Durch diese Maßnahme kann die durch Blaseinrichtungen erzeugte Tragluft sehr gut unter den zu transportierenden Bogen gelangen. Die Anordnung der verschiedenen Steuerkurven für die Hubbewegung, Transportbewegung und zusätzliche Tasterkurve auf einer gemeinsamen Antriebswelle optimiert die kompakte Bauweise des erfindungsgemäßen Getriebes.

[0008] In vorteilhafter Weise ist es vorgesehen, daß der Hubsauger außer einer Hubbewegung zusätzlich eine translatorische Bewegung ausführt. Durch diese Maßnahme ist das Zeitfenster für die Bogenübergabe vom Hubsauger zum Schleppsauger vergrößert, so daß die Übergabequalität verbessert wird.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden beschrieben.

[0010] Es zeigen

Fig. 1 eine Bogenrotationsdruckmaschine im Schnitt in schematischer Darstellung,

Fig. 2 das erfindungsgemäße Hub-Schleppsaugergetriebe im Schnitt in schematischer Darstellung zum Zeitpunkt der Übergabe des Bogens vom Hubsauger an den Schleppsauger,

Fig. 3 das Hub-Schleppsaugergetriebe am Ende des Transportweges des Hubsaugers,

Fig. 4 das Hub-Schleppsaugergetriebe zum Zeitpunkt der Rückwärtsbewegung des Hubsaugers und der Vorwärtsbewegung des Schleppsaugers,

Fig. 5 das Hub-Schleppsaugergetriebe im Ansaugpunkt des Hubsauger und am Umkehrpunkt des Schleppsaugers,

Fig. 6 das Hub-Schleppsaugergetriebe kurz vor Erreichen des Übergabepunktes durch den Hubsauger,

Fig. 7 eine Schemazeichnung der Höhenverstellung,

Fig. 8 eine Draufsicht auf das Saugergetriebe in schematischer Darstellung.

[0011] Eine Rotationsdruckmaschine, z. B. eine Bogen 7 verarbeitende Druckmaschine 1, weist einen Anleger 2, mindestens ein Druckwerk 3 bzw. 4 und einen Ausleger 6 auf. Die Bogen 7 werden von einem Bogenstapel 8 entnommen und vereinzelt oder schuppenförmig über einen Zuführtisch 9 den Druckwerken 3 und 4 zugeführt. Diese enthalten in bekannter Weise jeweils einen Plattenzylinder 11; 12. Die Plattenzylinder 11 und 12 weisen jeweils eine Vorrichtung 13, 14 zum Befestigen flexibler Druckplatten auf. Darüber hinaus ist jedem Plattenzylinder 11; 12 eine Vorrichtung 16; 17 für den halb- oder vollautomatischen Druckplattenwechsel zugeordnet.

[0012] Der Bogenstapel 8 liegt auf einer gesteuert anhebbaren Stapelplatte 10 auf. Die Entnahme der Bogen 7 erfolgt von der Oberseite des Bogenstapels 8 mittels eines sogenannten Saugkopfes 18, der unter anderem eine Anzahl von Hub- und Schleppsaugern 19, 21 für die Vereinzelung der Bogen 7 aufweist. Darüber hinaus sind Blaseinrichtungen 22 zur Auflockerung der oberen Bogenlagen und Tastelemente 23 zur Stapelnachführung vorgesehen. Zur Ausrichtung des Bogenstapels 8, insbesondere der oberen Bogen 7 des Bogenstapels 8 sind eine Anzahl von seitlichen und hinteren Anschlägen vorgesehen.

[0013] Der Saugkopf 18 weist eine Antriebswelle 25 auf, die in Gestellwänden 24, 26 des Saugkopfes 18

antreibbar gelagert ist. Der Antrieb kann entweder von der Maschine oder auch von einem separat gesteuerten Elektromotor aus erfolgen.

[0014] Die Antriebswelle 25 trägt eine erste Steuerkurve 27 für die Bewegung des Hubsaugers 19, eine zweite Steuerkurve 28 für die Bewegung des Schleppsaugers 21 und eine dritte Steuerkurve 29 für die Bewegung des Tastelementes 23, welches die Stapelnachführung steuert.

[0015] Eine ebenfalls in den Gestellwänden 24, 26 des Saugkopfes 18 parallel zur Antriebswelle 25 gelagerte Drehachse 31 trägt nebeneinander angeordnet eine erste drehbar gelagerte Schwinge 32 für die Bewegung des Hubsaugers 19, eine zweite drehbar gelagerte Schwinge 33 für die Bewegung des Schleppsaugers 21 und eine dritte drehbar gelagerte Schwinge 34 für die Bewegung des Tastelementes 23.

[0016] Jede Schwinge 32, 33, 34 trägt an einem Arm eine drehbar gelagerte Steuerrolle 36; 37; 38, die mit der jeweiligen Steuerkurve 27; 28; 29 zusammenwirkt.

[0017] Die Schwinge 32 ist am Ende ihres zweiten Armes gelenkig mit einem Hubsaugerträger 39 verbunden, der wiederum den Hubsauger 19 trägt. Die Schwinge 33 ist am Ende ihres zweiten Armes mit einem Schleppsaugerträger 41 verbunden, der wiederum gelenkig den Schleppsauger 21 trägt.

[0018] Der Hubsaugerträger 39 weist eine drehbar gelagerte Steuerrolle 42 und der Schleppsaugerträger 41 eine drehbar gelagerte Steuerrolle 43 auf, die gemeinsam mit einer schwenkbar angeordneten Segmentkurve 44 in Abrollkontakt stehen.

[0019] Eine Druckfeder 46 zwischen dem Hubsaugerträger 39 und der Schwinge 32 stellt die Anlage der Steuerrolle 36 an der Steuerkurve 27 und der Steuerrolle 42 an der Segmentkurve 44 sicher.

[0020] Eine Druckfeder 47 zwischen dem Schleppsaugerträger 41 und der Schwinge 33 stellt die Anlage der Steuerrolle 37 an der Steuerkurve 28 und der Steuerrolle 43 an der Segmentkurve 44 sicher.

[0021] Die Segmentkurve 44 ist um eine gestellfesteste Achse 48 des Saugkopfes 18 mittels nicht dargestellter Stellmittel verschwenkbar gelagert.

[0022] Wie in Fig. 5 dargestellt, setzt der Hubsauger 19 zum Ansaugen und Aufnehmen des Bogens 7 auf dem Bogenstapel 8 auf. Der Schleppsauger 21 befindet sich zu diesem Zeitpunkt an seinem Wendepunkt am Ende der Schleppbewegung. Nach erfolgtem Ansaugen des Bogens 7 wird dieser vom Bogenstapel 8 abgehoben und, wie in Fig. 6 dargestellt, in eine Übergabeposition gebracht. Diese Übergabeposition weist eine einstellbare Höhe gegenüber dem Bogenstapel 8 auf. Hierbei wird der Hubsauger 19, der während der Ansaugphase parallel zur oberen Lage des Bogenstapels 8 ausgerichtet war, um einen kleinen Winkel α ($\alpha = \text{ca. } 10^\circ \text{ bis } 35^\circ$) gegenüber der oberen Lage des Bogenstapels 8 geschwenkt. Durch diese Maßnahme wird die Hinterkante des zu transportierenden Bogens 7 etwas

angehoben, so daß ein Tragluftstrom von den vorgesehenen Blaseinrichtungen 22 unter dem Bogen 7 aufgebaut werden kann.

[0023] In Fig. 2 ist die Übergabeposition, in welcher der Schleppsauger 21 auf den Bogen 7 aufsetzt, dargestellt. Der Schleppsauger 21 ist hierbei ebenfalls um den Winkel α gegenüber der oberen Lage des Bogenstapels 8 geneigt.

[0024] Von der Übergabeposition aus führen nunmehr Hubsauger 19 und Schleppsauger 21 eine gemeinsame Transportbewegung aus. Hierbei rollen die Steuerrolle 42 des Hubsaugerträgers 39 und die Steuerrolle 43 des Schleppsaugerträgers 41 auf der gemeinsamen Segmentkurve 44 ab.

[0025] Das hierbei entstehende relativ große Zeitfenster wird für die korrekte Bogenübergabe genutzt. Nach diesem gemeinsamen Transportweg beginnt der Schleppsauger 21, wie in Fig. 3 dargestellt, seine Vorwärtsbewegung. Nachdem die Hinterkante des Bogens 7 den Hubsauger 19 vollständig passiert hat, setzt dieser auf dem Bogenstapel 8 auf, um den nächsten Bogen 7a anzusaugen.

Bezugszeichenliste

[0026]

1	Druckmaschine
2	Anleger
3	Druckwerk
4	Druckwerk
5	
6	Ausleger
7	Bogen
7a	nächster Bogen
8	Bogenstapel
9	Zuführtisch
10	Stapelplatte
11	Plattenzylinder
12	Plattenzylinder
13	Druckplattenbefestigungseinrichtung
14	Druckplattenbefestigungseinrichtung
15	
16	Druckplattenwechsler
17	Druckplattenwechsler
18	Saugkopf
19	Hubsauger
20	
21	Schleppsauger
22	Blaseinrichtung
23	Tastelement
24	Gestellwand (18)
25	Antriebswelle
26	Gestellwand
27	Steuerkurve (19)
28	Steuerkurve (21)
29	Steuerkurve (23)
30	

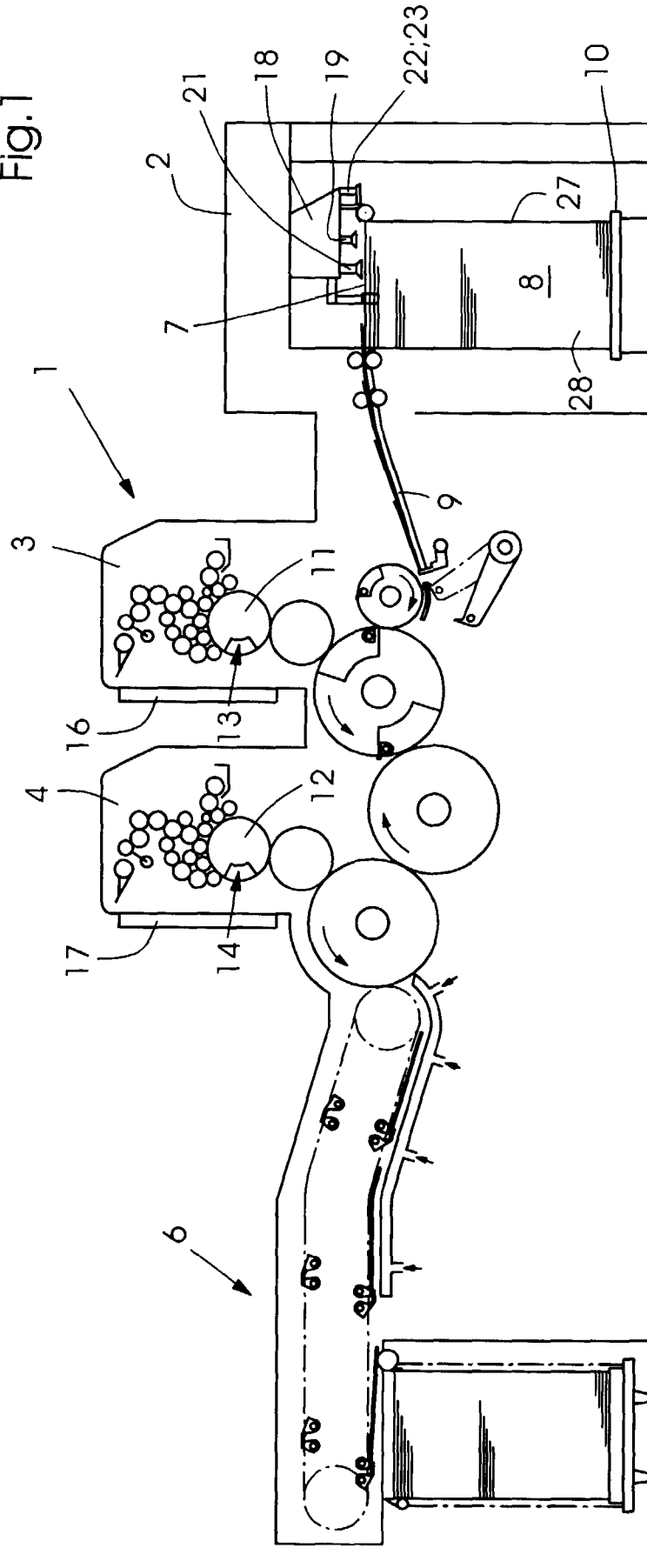
31	Drehachse (32, 33, 34)				zum Bogenstapel (8) aufweisen.
32	Schwinge (19)				
33	Schwinge (21)				
34	Schwinge (23)				
35		5			
36	Steuerrolle				
37	Steuerrolle				
38	Steuerrolle				
39	Hubsaugerträger				
40		10			
41	Schleppsaugerträger				
42	Steuerrolle (39)				
43	Steuerrolle (41)				
44	Segmentkurve				
45		15			
46	Druckfeder (32-39)				
47	Druckfeder (33-41)				
48	Achse (44)				
α	Winkel				

20

Patentansprüche

- Hub- und Schleppsaugergetriebe für ein Vereinzelungsorgan einer Bogen verarbeitenden Maschine mit einer antreibbaren Steuerkurve für die Hubsaugerbewegung bzw. mit einer antreibbaren Steuerkurve für die Schleppsaugerbewegung, **dadurch gekennzeichnet**, daß zusätzlich eine schwenkbare Steuerkurve (44) vorgesehen ist, die die Hubbewegung der Hubsauger (19) und die Schleppbewegung der Schleppsauger (21) synchronisiert. 25 30
- Hub- und Schleppsaugergetriebe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Übergabeposition des Bogens (7) vom Hubsauger (19) an den Schleppsauger (21) und eine Transporthöhe des Bogens (7) durch die schwenkbare Steuerkurve (44) einstellbar ist. 35 40
- Hub- und Schleppsaugergetriebe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß vorgesehene Hubsauger (19) durch eine erste Steuerkurve (27) und vorgesehene Schleppsauger (21) durch eine zweite Steuerkurve (28) steuerbar gelagert sind. 45
- Hub- und Schleppsaugergetriebe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuerkurven (27, 28) auf einer gemeinsamen Achse (25) gelagert sind. 50
- Hub- und Schleppsaugergetriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hub- und Schleppsauger (19, 21) im angehobenen Zustand des Bogens (7) einen Winkel (α) 55

Fig.1



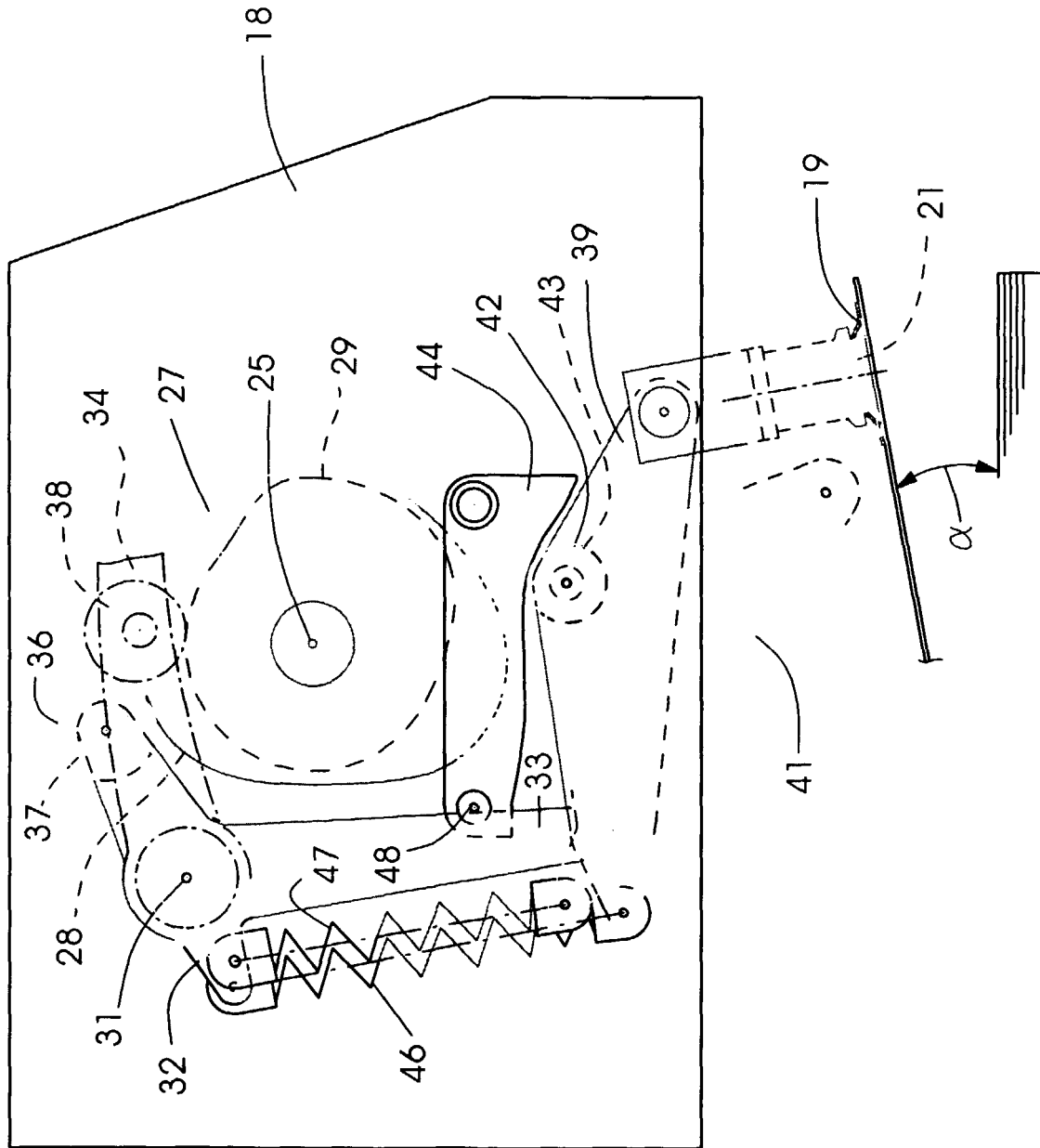


Fig.2

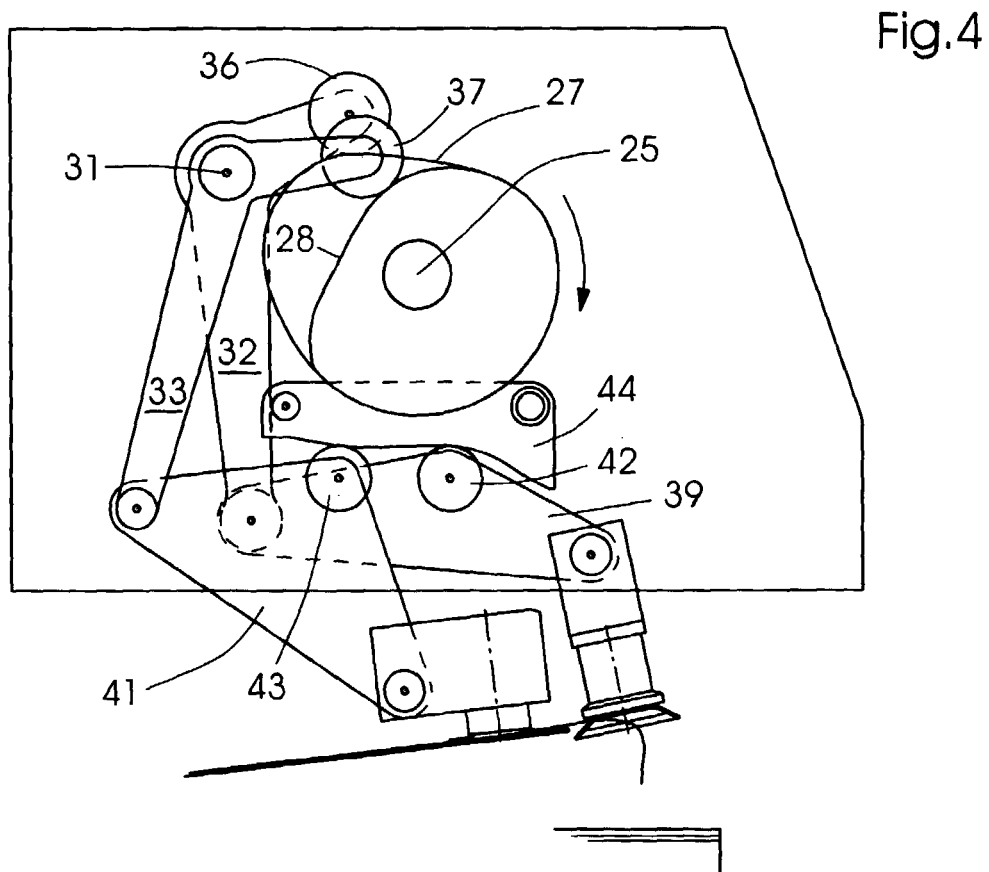
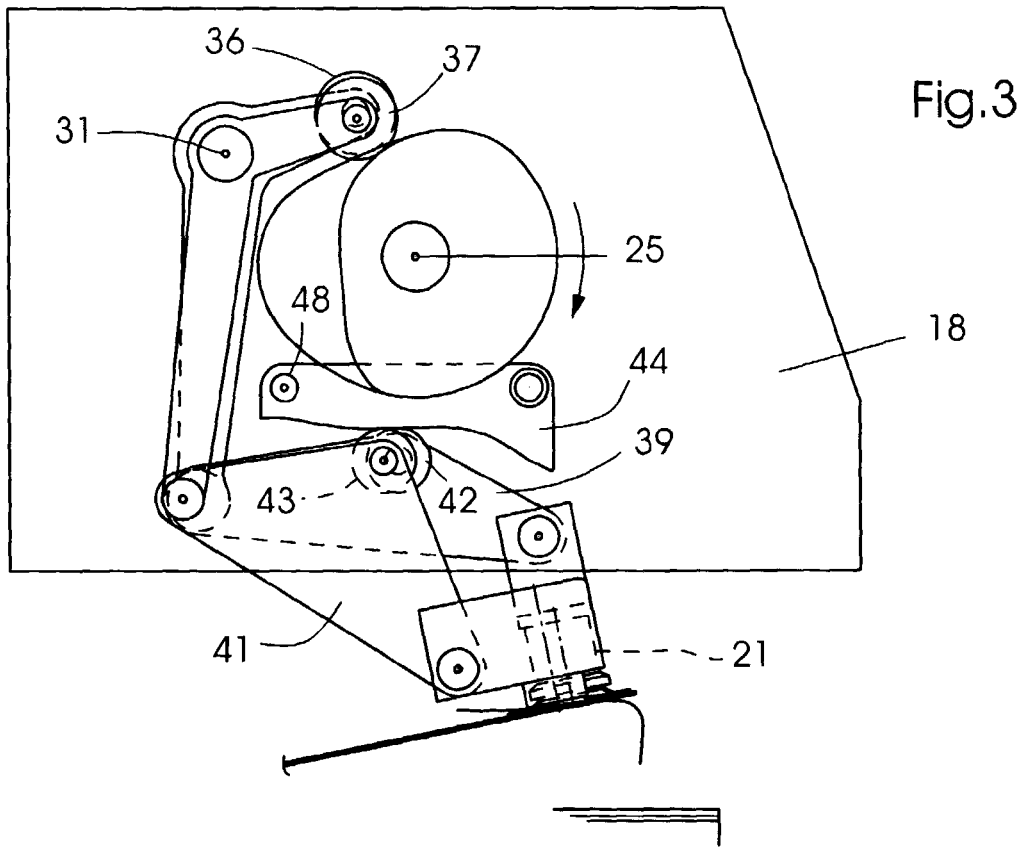
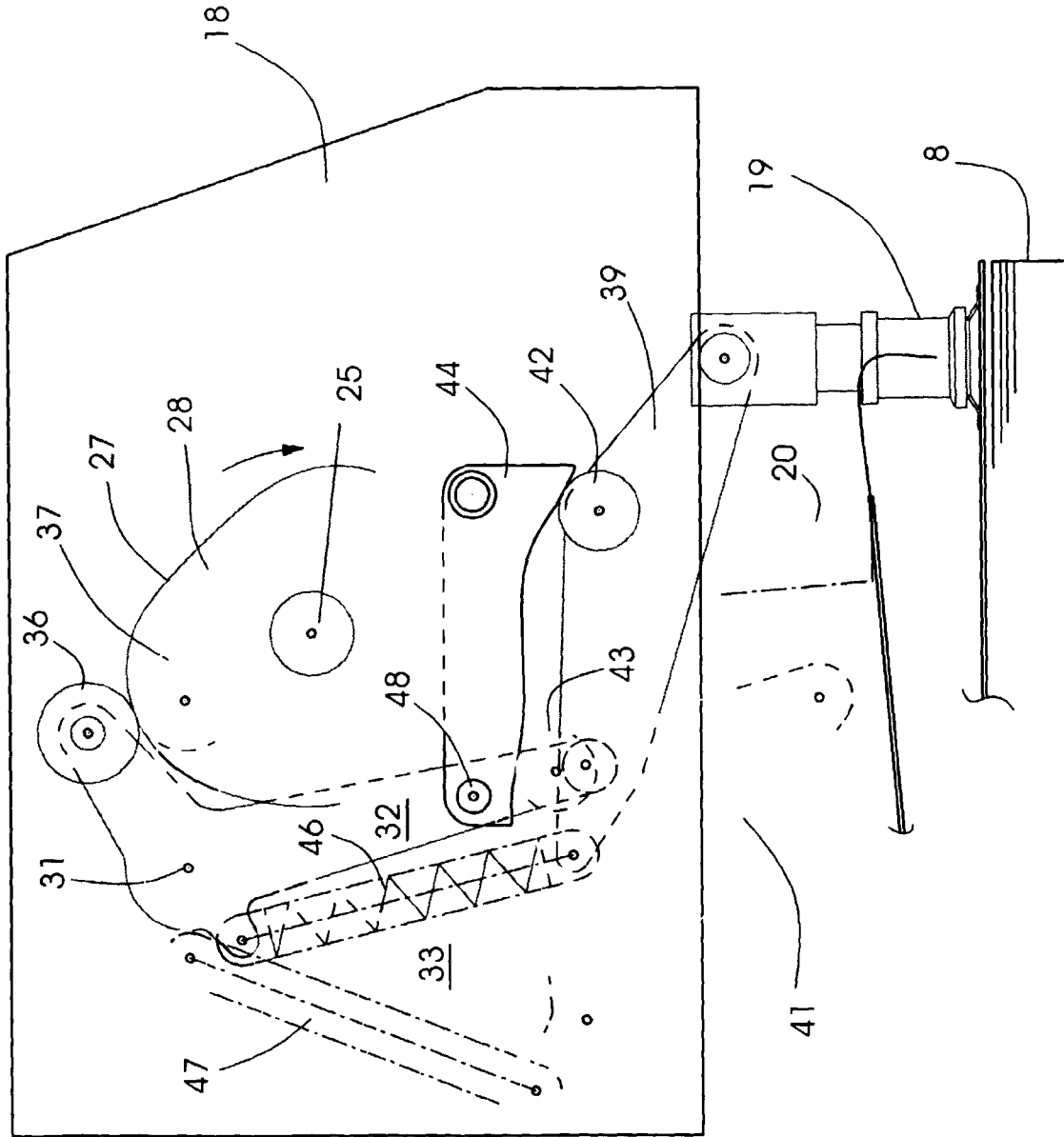


Fig.5



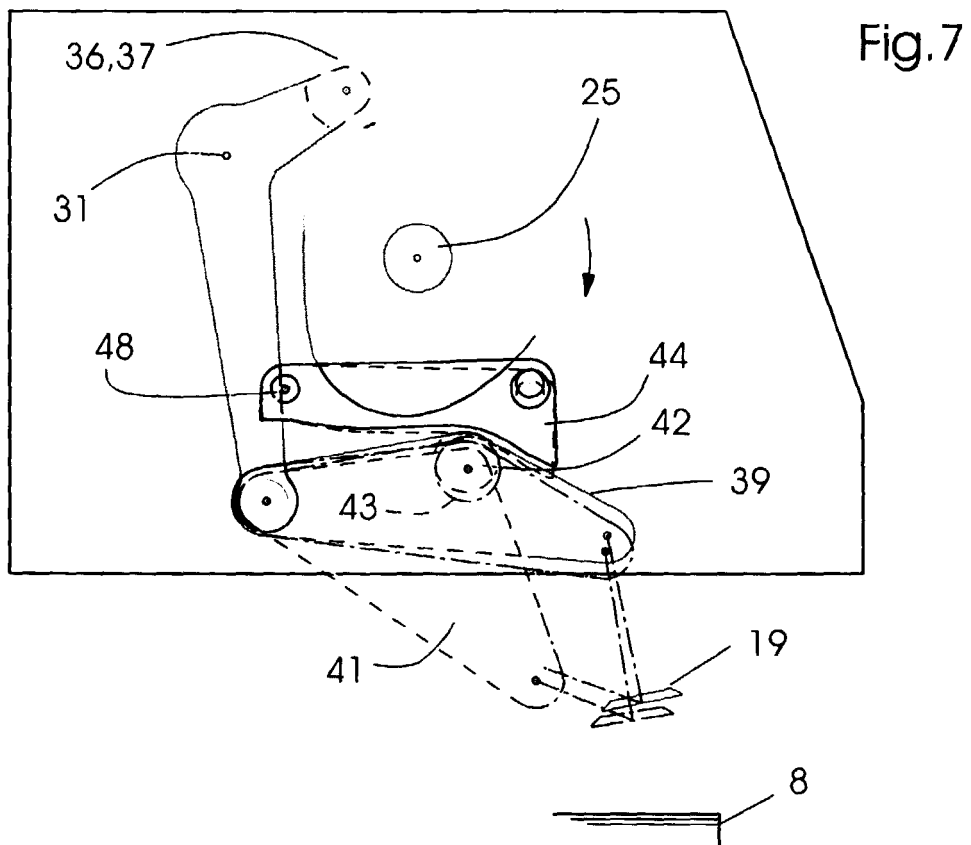
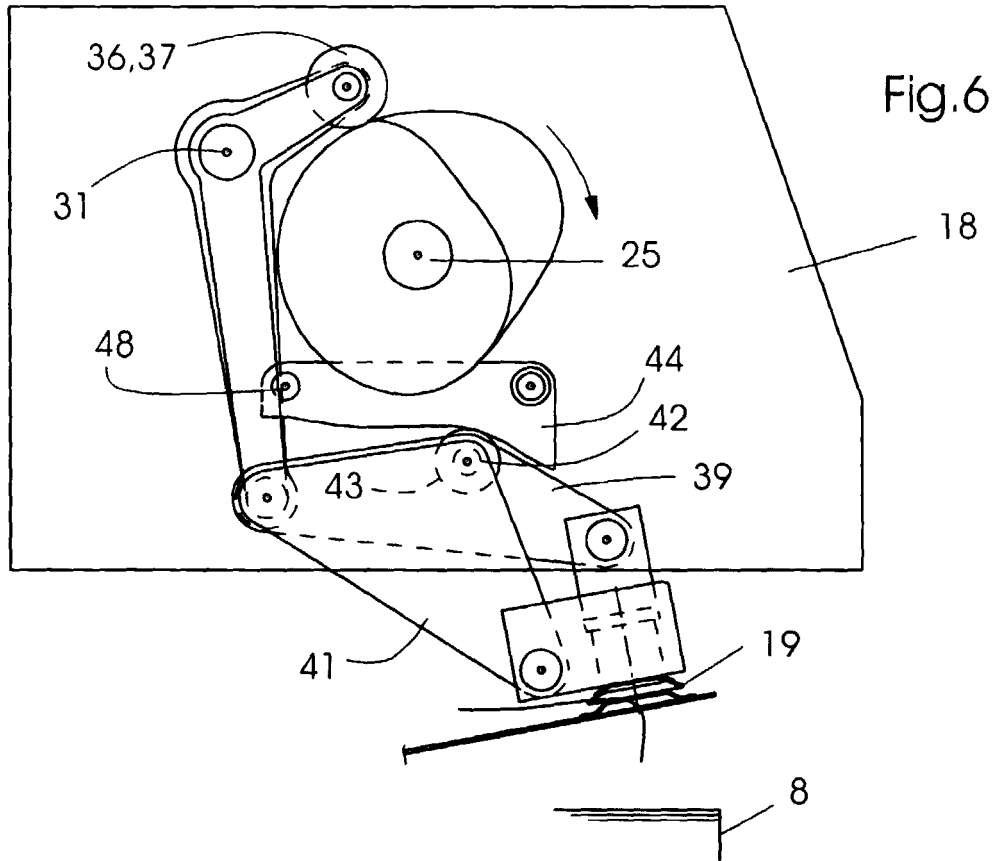


Fig.8

