



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 749 922 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.12.1996 Patentblatt 1996/52

(51) Int. Cl.⁶: B65H 3/08

(21) Anmeldenummer: 96108364.9

(22) Anmeldetag: 25.05.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(30) Priorität: 23.06.1995 DE 19522901

(71) Anmelder: Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
D-69115 Heidelberg (DE)

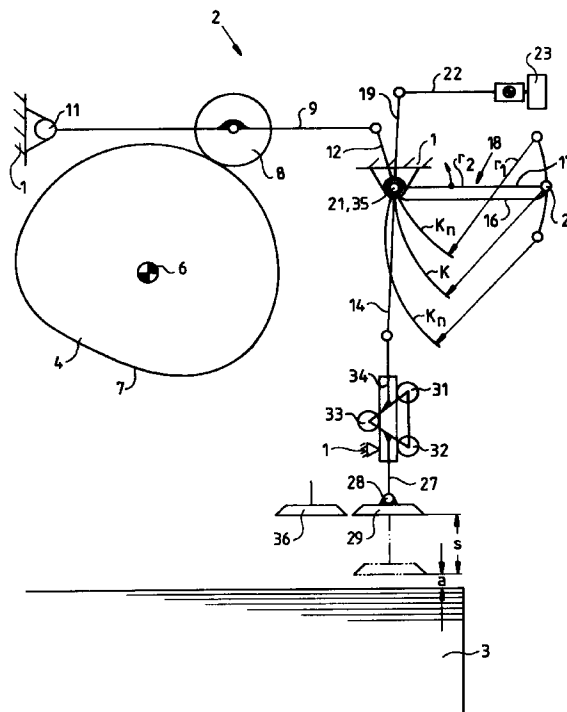
(72) Erfinder:
• Fricke, Andreas, Dr.
69412 Eberbach (DE)
• Zeltner, Jürgen
69493 Hirschberg (DE)

(74) Vertreter: Fey, Hans-Jürgen et al
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(54) **Vorrichtung zum zyklischen Heben und Senken eines Hubsaugers im Anleger einer Bogenverarbeitungsmaschine mit Mitteln zur Einstellung der Ansaughöhe**

(57) Bei einer Vorrichtung zum zyklischen Heben und Senken von Hubsaugern am Anleger einer Bogenverarbeitungsmaschine ist ein stationäres Stellmittel vorgesehen, mittels diesem eine "Ansaugposition" der Hubsauger stufenlos einstellbar ist, wobei eine "Übergabeposition" zu korrespondierenden "Schelppsaugern" unverändert bleibt.

Fig.2



EP 0 749 922 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum zyklischen Heben und Senken eines Hubsaugers im Anleger einer Bogenverarbeitungsmaschine mit Mitteln zur Einstellung der Ansaughöhe.

Durch die DE-PS 976 134 ist es bekannt, an einem Hubsaugergetriebe Stellmittel vorzusehen, die es ermöglichen, daß ein zwischen einer oberen Bogen- und einem Hubsauger in Ansaugposition vorgesehener Abstand einstellbar ist. Insbesondere bei der Verarbeitung von Druckstoffen verschiedener Dicke, z. B. Florpostpapier bis zu Karton, muß die Ansaughöhe einstellbar sein. Bei Werkdruckpapier und Florpostpapier muß der Abstand relativ groß sein, damit ein Durchsaugen und Ansaugen von Doppelbogen verhindert wird. Bei schwerem Karton muß der Abstand relativ klein sein, damit die Ansaugkraft groß genug ist, um den Karton sicher anzusaugen.

Bei der DE-PS 976 134 ist zur Einstellung des Abstandes zwischen Bogenstapel und Hubsauger ein Hubsaugergetriebe vorgesehen, bei dem ein Winkel zwischen einem Rollenhebel und einem Betätigungshebel mittels einer Exzenterverstelleinrichtung veränderbar ist.

Es ist bei der Vorrichtung nach der DE-PS 976 134 von Nachteil, daß mit einer Veränderung der Ansaughöhe auch eine Übergabeposition von Hubsauger zu einem nachgeordneten Schleppsauger verändert wird. Diese Maßnahme kann zu Transport- bzw. Übergabeproblemen führen, wenn Hubsauger und Schleppsauger nahe beieinander angeordnet sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Hubsaugerantrieb dergestalt auszubilden, daß eine Ansaugposition des Hubsaugers ohne Veränderung einer Übergabeposition stufenlos einstellbar ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Der Vorteil der Erfindung liegt insbesondere darin, daß ein von dem Hubsauger einzelner, vom Bogenstapel angehobener Bogen sicher an den Schleppsauger übergeben werden kann.

Ein weiterer Vorteil ist die stationäre Anordnung des Einstellmittels. Durch diese Maßnahme ist es möglich, den Abstand des Hubsaugers zur Oberseite des Bogens auch während des Betriebes einzustellen.

In vorteilhafter Weise ist es vorgesehen, einen Gelenkpunkt einer den Hub des Hubsaugers verursachenden Koppel auf verschiedene Bewegungsbahnen auszulenken, indem der Gelenkpunkt mittelbar am Einstellmittel gelagert ist.

In weiterer Ausgestaltung ist es vorgesehen, daß ein Führungselement, z. B. Führungsschiene, für den Gelenkpunkt vorgesehen ist, wobei die Führungsschiene mittels eines Einstellmittels um einen gestellfesten Lagerpunkt schwenkbar angeordnet ist. Der Lagerpunkt kennzeichnet gleichzeitig den "Übergabepunkt".

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist in den Zeich-

nungen dargestellt und wird im folgenden beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 eine Prinzipskizze der Vorrichtung von der Seite,

Fig. 3 eine Prinzipskizze eines weiteren Ausführungsbeispiels.

Ein Gehäuse 1 für ein Hubsaugergetriebe 2 ist oberhalb eines Bogenstapels 3 angeordnet und weist eine in der Taktfrequenz eines Bogenanlegers angetriebene Kurvenscheibe 4 auf. Diese sitzt drehfest auf einer Welle 6, die im Gehäuse 1 drehbar antreibbar gelagert ist. Eine Kurvenflanke 7 der Steuerscheibe 4 steht in Abrollkontakt mit einer Steuerrolle 8. Diese ist an einem horizontal angeordneten Rollenhebel 9 drehbar gelagert. Eine nicht dargestellte Feder ist zwischen dem Rollenhebel 9 und dem Gehäuse 1 befestigt und stellt sicher, daß die Steuerrolle 8 ständig in Abrollkontakt mit der Kurvenflanke der Steuerscheibe 4 steht.

Ein erstes Ende des Rollenhebels 9 ist schwenkbar auf einer Achse 11 gelagert, die am Gehäuse 1 befestigt ist. An einem zweiten Ende des Rollenhebels 9 ist mit einem ersten Ende eine nach unten gerichtete Koppel 12 angelenkt. An ein zweites Ende der Koppel 12 ist mittels eines Bolzens 13 je eine weitere Koppel 14 und Koppel 16 mittels eines ersten Endes angelenkt. Die Koppeln 12, 14 und 16 sind unabhängig voneinander um den Bolzen 13 verschwenkbar gelagert. Die Koppel 16 ist horizontal angeordnet und mit ihrem zweiten Ende mit einem etwa parallel zur Koppel 16 angeordneten Arm 17 eines zweiarmligen Stellhebels 18 gelenkig an einem Anlenkpunkt 20 verbunden. Der zweite Arm 19 des Stellhebels 18 ist in einem rechten Winkel zum ersten Arm 17 angeordnet. Im Schnittpunkt der Arme 17, 19 ist der Stellhebel 18 schwenkbar auf einer Achse 21 gelagert, die am Gehäuse 1 befestigt ist. An einem Ende des nach oben gerichteten Arms 19 greift gelenkig eine im wesentlichen axial bewegbare Stellwelle 22 an. Die Stellwelle 22 ist mittels einer Gewindeverbindung (nicht dargestellt) am Gehäuse 1 drehbar gelagert. Am Ende der Stellwelle 22 ist außerhalb des Gehäuses 1 ein Stellknopf 23 angeordnet. Eine Markierung 24 am Stellknopf 23 dient als optische Anzeige eines Einstellmaßes, gekennzeichnet durch eine an der Außenwand des Gehäuses 1 angebrachten Skala 26.

An einem zweiten Ende der nach unten gerichteten Koppel 14 ist ein Saugerträger 27 angelenkt. Der Saugerträger 27 trägt an seinem der Koppel 14 abgewandten Ende eine rohrförmige Traverse 28, auf der mindestens ein Hubsauger 29 angeordnet ist. Der Saugerträger 27 weist drei voneinander beabstandete, drehbar gelagerte Führungsrollen 31, 32, 33 auf, die zur Erzielung einer Vertikalbewegung mit einer gehäusefe-

sten senkrecht angeordneten Führungsschiene 34 in Wirkkontakt stehen. Hierbei sind die Rollen 31,32 auf einer gedachten Vertikalen angeordnet. Die dritte Rolle 33 ist seitlich der gedachten Vertikalen angeordnet, so daß die Rollen 31,32,33 die Eckpunkte eines gedachten Dreiecks bilden.

Der Bolzen 13 der Gelenkverbindung der Koppeln 12,14,16 liegt in einer "Übergabeposition" auf einer gemeinsamen gedachten Geraden, die gleichzeitig die Mittellinie der Achse 21 ist. Die "Übergabeposition" definiert die Stellung des Hubsaugers 29 zu mindestens einem in gleicher Höhe über dem Bogenstapel 3 angeordneten Schleppsauger 36, an den ein von Bogenstapel 3 mittels des Hubsaugers 29 angehobener Bogen zum Weitertransport an die Bogenverarbeitungsmaschine übergeben wird.

Eine "Ansaugposition" definiert die Stellung des Hubsaugers 29, die dieser bei der Übernahme eines Bogens vom Bogenstapel 3 einnimmt. Hierbei befindet sich der Hubsauger 29 in einem Abstand a ($a = \text{ca. } 0-15\text{mm}$) von der Oberfläche des Bogenstapels 3. Ein Hub s des Hubsaugers 29 von der "Ansaugposition" in die "Übergabeposition" beträgt $s = \text{ca. } 13$ bis 28mm , je nach eingestelltem Abstand a .

Eine durch die Kontur der Steuerscheibe 4 zyklisch angeregte Schwenkbewegung des Rollenhebels 9 erfolgt um die Achse 11. Über die Koppeln 12,16 wird die Gelenkverbindung (Bolzen 13) auf eine Kurvenbahn K gezwungen. Die Kurvenbahn K hat ihren Anfangspunkt auf der gedachten Mittellinie 35 (entspricht der "Übergabeposition") und verläuft in einem Radius r_1 ($r_1 = \text{Länge der Koppel } 16$) um den gemeinsamen Anlenkpunkt 20 von Koppel 16 und Stellhebel 18. Die Lage dieses Anlenkpunktes 20 ist mittels des Stellknopfes 23 durch Verschwenken des Stellhebels 18 einstellbar. Hierbei erfolgt eine Verstellung durch Verschwenken des Anlenkpunktes 20 in einem Radius r_2 ($r_2 = r_1 = \text{Länge des Hebelarms } 18$) um die gedachte Mittellinie 35. Bei dieser Verstellung wird jeweils eine neue Kurvenbahn K_n eingestellt, die jeweils denselben Anfangspunkt (entspricht "Übergabeposition") aufweist.

Durch die verschiedenen einstellbaren Abstände der Kurvenbahnen K, K_n zum Hubsauger 29 ist der Hub s und darausfolgend der Abstand a stufenlos einstellbar.

Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel ist statt der Koppel 16 eine Führungsrolle 37 vorgesehen. Diese sitzt drehbar auf dem Bolzen 13 und steht in Führkontakt mit einer schwenkbar gelagerten Führungsschiene 38. Der Schwenkpunkt der Führungsschiene 38 liegt auf oder in unmittelbarer Nähe der Mittellinie 35, so daß die Führungsrolle 37 in der "Übergabeposition" auf der Mittellinie 35 liegt. Die Führungsschiene 38 kann je nach gewünschter Hubcharakteristik einen geraden oder gekrümmten Verlauf aufweisen.

Bezugszeichenliste

1 Gehäuse

2	Hubsaugergetriebe
3	Bogenstapel
4	Steuerscheibe
5	
6	Welle
7	Kurvenflanke
8	Steuerrolle
9	Rollenhebel
10	
11	Achse
12	Koppel
13	Bolzen
14	Koppel
15	
16	Koppel
17	Arm (18)
18	Stellhebel
19	Arm (18)
20	Anlenkpunkt
21	Achse
22	Stellwelle
23	Stellknopf
24	Markierung
25	
26	Skala
27	Saugerträger
28	Traverse
29	Hubsauger
30	
31	Führungsrolle
32	Führungsrolle
33	Führungsrolle
34	Führungsschiene
35	Mittellinie
36	Schleppsauger
37	Führungsrolle
38	Führungsschiene
a	Abstand
s	Hub
40	K, K_n Kurvenbahn
$r_1 = r_2$	Radius

Patentansprüche

- 45 1. Vorrichtung zum zyklischen Heben und Senken mindestens eines Hubsaugers im Anleger einer Bogenverarbeitungsmaschine, bei der ein mittels des Hubsaugers angehobener Bogen zum Weitertransport an mindestens einen Schleppsauger übergeben wird und der Hubsauger mittels eines Hubsaugergetriebes mit einem zyklisch gesteuerten Antrieb in Wirkverbindung steht, **dadurch gekennzeichnet**,
 50 daß ein Gelenkpunkt (13) einer Koppel (12) des Hubsaugergetriebes (2) derart stufenlos in Abhängigkeit von einer wählbaren "Ansaugposition" des Hubsaugers (29) auf verschiedene Kurvenbahnen (K, K_n) bringbar angeordnet ist und daß sämtliche Kurvenbahnen (K, K_n) einen gemeinsamen Schnittpunkt

punkt (35) aufweisen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Schnittpunkt (35) die "Übergabeposition" zu dem Schleppsauger ist. 5

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 10
 daß ein stationär angeordnetes Stellmittel (22,23) vorgesehen ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Stellmittel (22,23) Anzeigemittel (24,26) aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 20
dadurch gekennzeichnet,
 daß eine Koppel (16) vorgesehen ist und daß ein Radius (r_1) der Koppel (16) die Kurvenbahn ($K;K_n$) bestimmt. 25

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß eine Führungsrolle (37) vorgesehen ist, daß die Führungsrolle (37) mittels einer Führungsschiene (38) geführt wird und daß die Führungsschiene (38) um die die "Übergabeposition" kennzeichnende Mittellinie (35) schwenkbar gelagert ist. 30
 35

40

45

50

55

Fig. 1

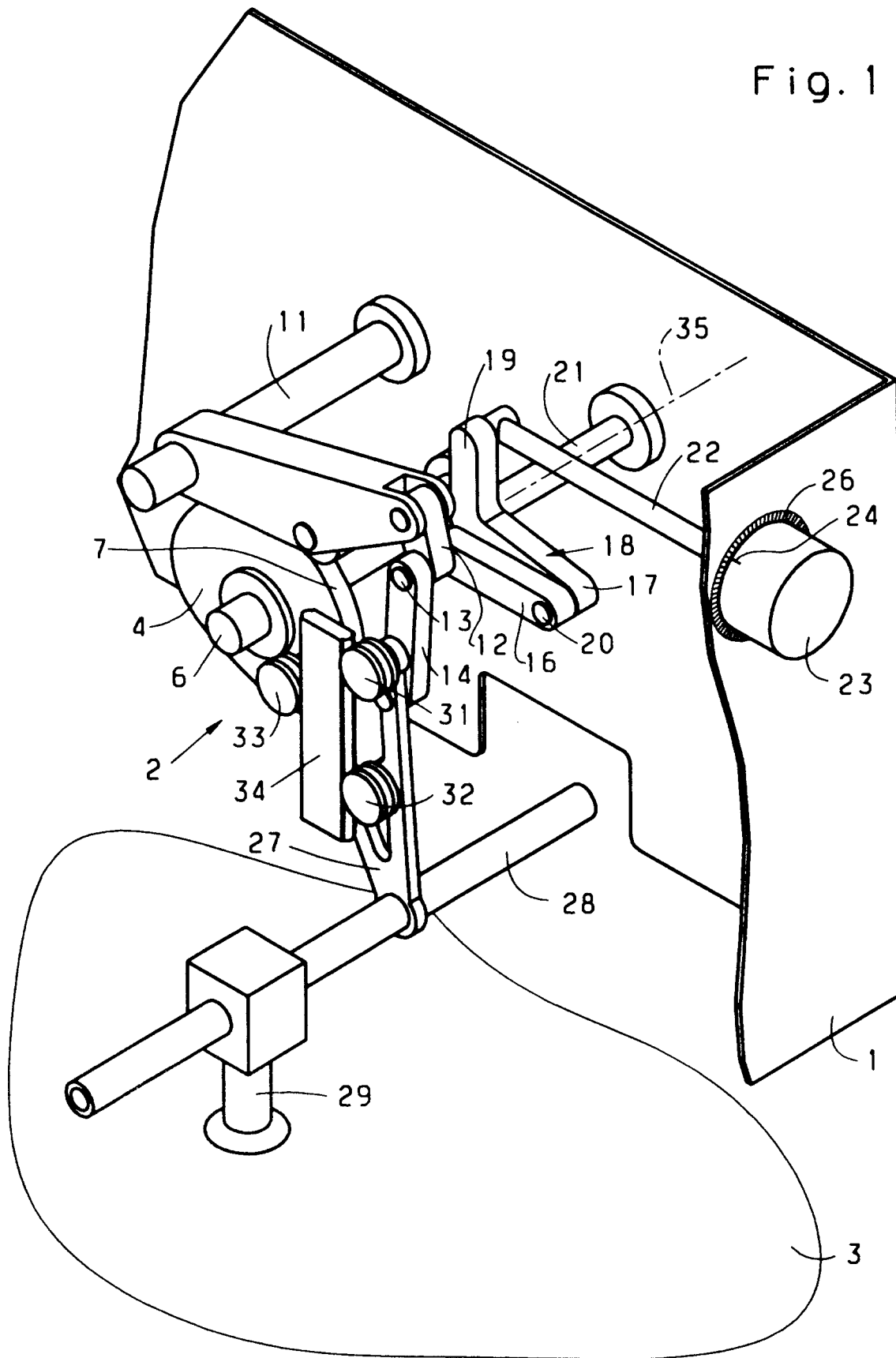


Fig.2

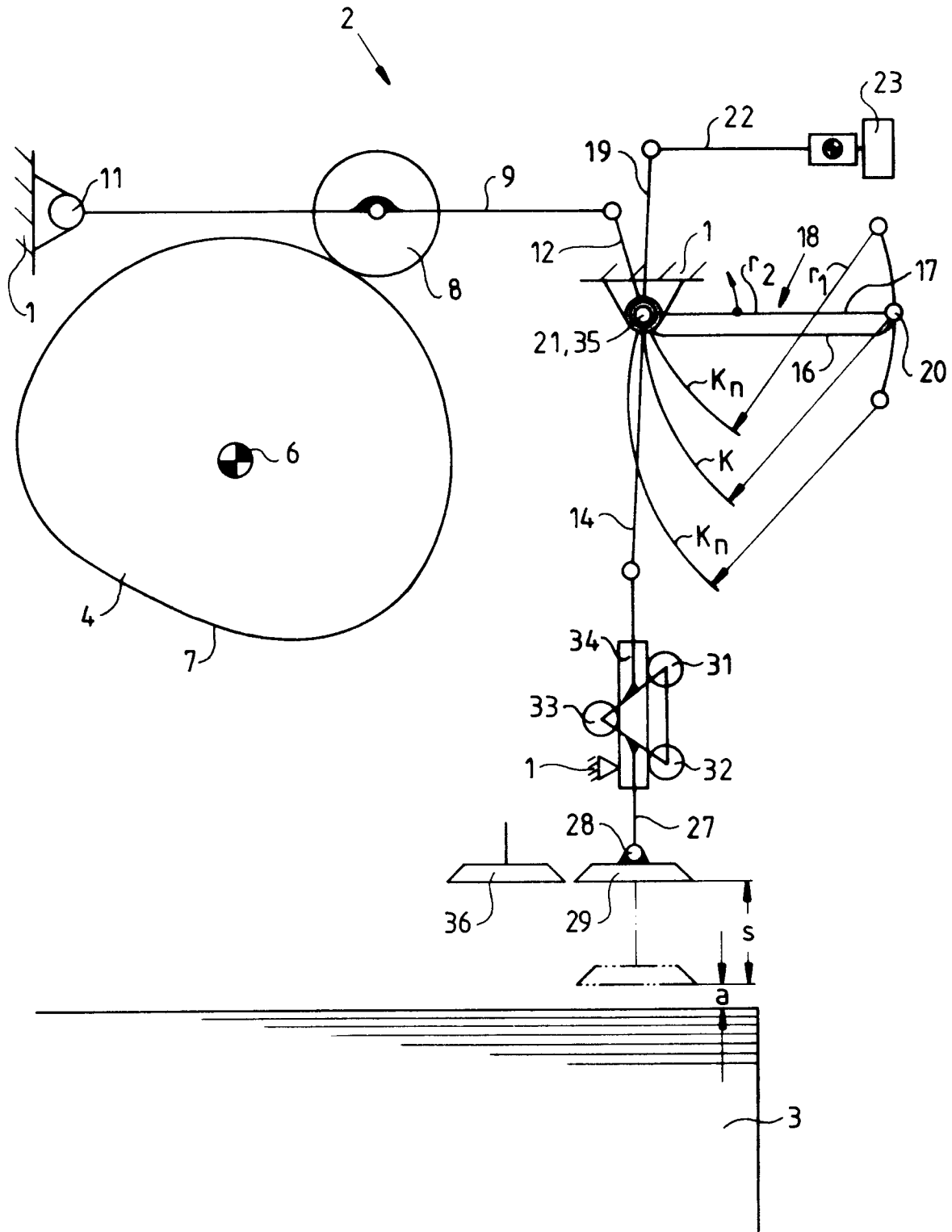


Fig. 3

