

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 390 736
A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 90810206.4

(51)

Int. Cl.⁵: **B41F 13/56, B65H 29/40**

(22)

Anmeldetag: 14.03.90

(30)

Priorität: 30.03.89 DE 3910333

CH-3001 Bern(CH)

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.10.90 Patentblatt 90/40

(72)

Erfinder: **Ertavi, Tibor, Ing. HTL
Badimatte 32**

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
CH FR GB IT LI SE

CH-3422 Kirchberg(CH)

Erfinder: **Bürki, Jürg, Ing. HTL
Neuenweg**

(71)

Anmelder: **Maschinenfabrik Wifag
Wylerringstrasse 39 Postfach**

CH-3134 Burgistein(CH)

(54)

Vorrichtung zur Verminderung der Aufprallgeschwindigkeit von Druckprodukten im Grund eines Auslegeschaufelrades von Druckmaschinen.

(57)

Einem Auslegeschaufelrad (1) zur schuppenförmigen Auslage von Druckprodukten (6) ist eine Welle (8) mit darauf sitzenden Nockenscheiben (9), die mit Rollen (10) in Wirkverbindungen stehen, zugeordnet. Die Welle (8) ist auf um die Achse (2) des Auslegeschaufelrades (1) schwenkbaren Hebeln (7) angeordnet. Die Nockenscheiben (9) erfassen die in das Auslegeschaufelrad (1) einlaufenden Druckprodukte (6) an ihrem nachlaufenden Ende (26) und bremsen sie ab.

Die Einstellung der Nockenscheiben (9) auf

Druckprodukte (6) mit unterschiedlichen Längen erfolgt durch Schwenken der Hebel (7).

Der Antrieb der Welle (8) erfolgt von einem Antriebselement (17) aus, das an einem um die Welle (8) schwenkbaren Schwenkhebel (13) angebracht ist und durch Längsführungen (18) in radialer Richtung zum Auslegeschaufelrad (1) geführt ist. Dadurch ist die Lage der Nockenscheiben (9) bezüglich der unterschiedlichen Längen der Druckprodukte (6) für jede Einstellung optimal.

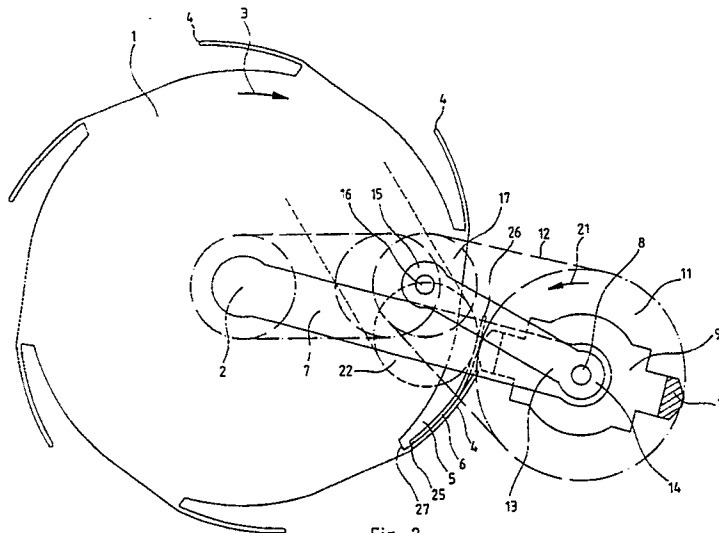


Fig. 2

EP 0 390 736 A2

Vorrichtung zur Verminderung der Aufprallgeschwindigkeit von Druckprodukten im Grund eines Auslegeschaufelrades von Druckmaschinen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verminderung der Aufprallgeschwindigkeit von Druckprodukten im Grund eines Auslegeschaufelrades von Druckmaschinen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE-OS 34 06 069 bekannt. Hierbei sind Nockenscheiben auf um die Schaufelradachse drehbar gelagerten doppelhebelartigen Armen jeweils zwischen den Schaufelradscheiben angeordnet. In Wirkverbindung mit den Nockenscheiben sind Ringe auf einer drehbaren Welle angebracht. Diese Welle ist in einem das Auslegeschaufelrad umschliessenden Rahmen gelagert, der zusammen mit den doppelhebelartigen Armen um die Auslegeschaufelradachse über eine Stelleinrichtung verstellbar ist. Diese Verstellung dient dazu, bei einer Umstellung der Produktion auf ein Produkt mit einem anderen Format, was sich im Auslegeschaufelrad in Form von unterschiedlichen Produktlängen auswirkt, zu gewährleisten, das Produkt am nachlaufenden Ende und vor dem Auftreffen im Schaufelgrund zu erfassen und abzubremesen. Mit der in dieser Vorrichtung angewandten Antriebskonfiguration ist es erforderlich, die Nockenscheiben in der neuen Lage zusätzlich einzustellen. Dieses zusätzliche Einstellen der Nockenscheiben erschwert eine Verstellung im Lauf der Maschine und eine Automatisierung der Verstellung.

Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, eine Vorrichtung zur Verminderung der Aufprallgeschwindigkeit von Druckprodukten im Grund eines Auslegeschaufelrades zu schaffen, die ein einfaches Verstellen auch bei laufender Maschine auf unterschiedliche Formatlängen der Druckprodukte ermöglicht, und bei der die Lage der Nockenscheiben bezüglich der Druckprodukte für jede Stellung optimal ist.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Bei dem vom Falzapparat ins Auslegeschaufelrad angelieferten Druckprodukte ist die Lage der vorlaufenden Kante bezüglich des Auslegeschaufelrades unabhängig von der Druckproduktlänge immer gleich. Mit der erfindungsgemässen Vorrichtung wird erreicht, dass bei der Einstellung der Lage der Nockenscheiben, die ja auf das nachlaufende Ende des Druckproduktes, das von der Länge des Druckproduktes abhängt, ausgerichtet sein müssen, die Stellung der Nocken bezüglich der Druckprodukte immer optimal bleibt. Ausgehend von einer eingestellten Lage der Nockenscheiben, in welcher eine der Nocken gegen die Achse des Auslegeschaufelrades gerichtet ist, ist bei Verstel-

lung der Lage der Nockenscheiben bei stillstehender Maschine diese Nocke immer gegen die Achse des Auslegeschaufelrades gerichtet. Dies wird durch die praktische Uebereinstimmung der Verhältnisse von Wirklänge des Hebels zur Wirklänge des Schwenkhebels und von Uebersetzung i (Antriebselements zu Nockenscheibenwelle) zu $i-1$ erfüllt.

Vorteilhafte Abmessungen für Hebellängen und Antriebsübersetzung bestehen bei einer Verhältniszahl in der Grössenordnung von zwei. Hierbei entstehen keine übermässig grossen Schwenkwinkel für die Hebel und auch die Antriebselemente weisen keine überdimensionale Abmessungen auf.

In vorteilhafter Weise wird die Längsführung für den Schwenkhebel auf der Verbindungsgeraden zwischen der Achse des Auslegeschaufelrades und der Nockenscheibenwelle angeordnet, wenn sich die Nockenscheiben in der Mitte ihres Verstellbereiches befinden. Auch die Längsführungen für den Zapfen des Schwenkhebels sind so angeordnet, dass sich der Zapfen in der genannten Geraden bewegt. Damit wird ein symmetrisches Verhalten erreicht für die Einstellung sowohl für die Druckprodukte mit geringster Länge als auch für Druckprodukte mit grösster Länge.

Eine weitere vorteilhafte Gestaltung der Vorrichtung besteht darin, dass die beidseits des Auslegeschaufelrads angeordneten Hebel gegenüber der Nockenscheiben über das Auslegeschaufelrad hinaus verlängert und mit einem Steg miteinander verbunden sind. Ebenfalls mit diesem Steg verbunden werden können die die Rolle tragenden Rollenhebel, die zwischen den scheibenförmigen Schaufelpartien des Auslegeschaufelrades auf dessen Achse schwenkbar gelagert sind, und deren Rollen, die in Zusammenarbeit mit den Nockenscheiben die Druckproduktebremse bilden, gegenüber den Nockenscheiben ihre Lage auch bei einer Verstellung beibehalten.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung wird anhand der Zeichnung nachfolgend beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Ansicht der Vorrichtung in der Mittellage

Fig. 2 eine schematische Ansicht der Vorrichtung in der Stellung für kurze Druckprodukte

Fig. 3 eine schematische Ansicht der Vorrichtung in der Stellung für lange Druckprodukte

Fig. 4 ein Schnitt nach der Linie IV - IV in Fig. 1

Das Auslegeschaufelrad 1 ist nach den Fig. 1 bis Fig. 3 um Achse 2 drehbar und wird in Rich-

tung des Pfeils 3 angetrieben. Am Umfang des Auslegeschaufelrades 1 sind die Schaufeln 4 angebracht, die Taschen 5 bilden, in welche die vom Falzapparat angelieferten Druckprodukte 6 eingesteckt werden, um dann in Schuppenform ausgelegt zu werden.

Um die Achse 2 sind die Hebel 7 beidseits des Auslegeschaufelrades 1 schwenkbar gelagert. Eine Welle 8, auf welcher die Nockenscheiben 9 sitzen, ist in den Hebeln 7 drehbar gelagert. Jede Nockenscheibe 9 ist mit Nocken 10 ausgerüstet. Die Welle 8 ist mit einem Zahnriemenrad 11 ausgerüstet, welches über einen Zahnriemen 12 in Richtung des Pfeils 21 angetrieben ist. An die Welle 8 ist ein Schwenkhebel 13 mit einem Ende 14 angelenkt. Im anderen Ende 15 steckt ein Zapfen 16. Auf diesem Zapfen 16 ist ein Antriebselement 17, als Zahnriemenrad ausgebildet, drehbar gelagert, das den Zahnriemen 12 antreibt. Der Zapfen 16 ist durch Längsführungen 18 (Fig. 4) geführt, welche erlauben, dass sich der Zapfen 16 in radialer Richtung zum Auslegeschaufelrad 1 hin und her bewegen kann. Das Zahnriemenrad 17 ist über eine Kupplung 19 (Fig. 4) mit einer maschinengestellfesten Antriebseinrichtung 20 verbunden. Die Antriebseinrichtung 20 ist in bekannter Weise an den Maschinenantrieb gekoppelt.

Die Nockenscheiben 9 wirken mit Rollen 22 zusammen. Die Rollen 22 sind zwischen den scheibenförmigen Schaufelpartien 23 (Fig. 4) angeordnet und werden jede einzeln über einen Antrieb 24 in Drehung versetzt.

Die Druckprodukte 6 gelangen im Takt mit dem Auslegeschaufelrad 1 in die von den Schaufeln 4 gebildeten Taschen 5. Der Zeitpunkt, bei welchem das Druckprodukt 6 in die Tasche 5 eintaucht, bleibt für die Vorderkante 25 des Druckprodukts 6, unabhängig von dessen Länge, immer gleich. Die mit grosser Geschwindigkeit in das Auslegeschaufelrad 1 einfahrenden Druckprodukte 6 werden zwischen Nockenscheibe 9 und Rolle 22 durch den eintreffenden Nocken 10 an ihrem nachlaufenden Ende 26 kurzzeitig festgehalten, abgebremst, vom Nocken 10 wieder losgelassen und erreichen unmittelbar nach dem Loslassen mit reduzierter Geschwindigkeit den Grund 27 der Tasche 5, wo sie auf die endgültige Geschwindigkeit, mit welcher das Auslegeschaufelrad 1 angetrieben ist, abgebremst werden. Da die letzte Geschwindigkeitsdifferenz nur noch klein ist, erreichen die Druckprodukte 6 den Grund 27 der Tasche 5 ohne Schaden zu nehmen und ohne Zurückprallen, was dann eine perfekte Schuppenauslage ermöglicht.

Fig. 1 zeigt die Lage der Nockenscheiben 9 für ein Druckprodukt 6 mittlerer Länge.

In Fig. 2 ist, bei gleicher Lage des Auslegeschaufelrades 1 wie in Fig. 1, die Stellung der Nockenscheiben 9 für ein Druckprodukt 6 mit klein-

ster Länge dargestellt. Um ein optimales Abbremsen des Druckproduktes 6 zu gewährleisten, werden die Nockenscheiben 9 mit den zugehörigen Rollen 22 in die dargestellte Lage geschwenkt. Durch die erfindungsgemässe Gestaltung wird erreicht, dass die Nocken 10 in der optimalen Lage bezüglich des nachlaufenden Endes 26 des kurzen Druckprodukts 6 bleiben. Bei dieser Einstellung erfolgt ein Verschieben des Zapfens 16 entlang der Längsführungen 18 in radialer Richtung zum Auslegeschaufelrad 1. Durch die gewählten Abmessungen werden die Nockenscheiben 9 etwas zurückgedreht, d.h. der im Eingriff dargestellte Nocken 10 zeigt immer gegen die Achse 2 des Auslegeschaufelrades.

In Fig. 3 ist wiederum bei derselben Lage des Auslegeschaufelrades 1 die Stellung der Nockenscheiben 9 für ein Druckprodukt 6 mit grösster Länge aufgezeigt. Wegen der Symmetrie zur Mittelstellung ist das Verhalten genau umgekehrt zur in Fig. 2 dargestellten Situation.

In der Seitenwand 28, ersichtlich in Fig. 4, ist die Achse 2 des Auslegeschaufelrades 1 im Lager 29 gehalten. Ein schematisch dargestellter Antrieb 30 versetzt das Auslegeschaufelrad 1 in Drehung. Beidseits des Auslegeschaufelrades 1 sind die Hebel 7 schwenkbar um die Achse 2 angeordnet, in Fig. 4 ist nur eine Seite dargestellt. Die Welle 8 ist durch Lager 31 im Hebel 7 gehalten. Der Schwenkhebel 13 sitzt mit seinem einen Ende 14 auf einer Lagerbuchse 32 und ist schwenkbar. Sein anderes Ende 15 ist mit dem Zapfen 16 versehen, der einerseits in den Längsführungen 18, die mit einem Bügel 33 an der Seitenwand 28 befestigt sind, geführt ist, andererseits das Zahnriemenrad 17, das frei drehbar ist, trägt. Die Kupplung 19 verbindet das Zahnriemenrad 17 mit der maschinengestellfesten Antriebseinrichtung 20. Die Kupplung 19 kann Drehbewegungen von versetzten Wellen synchron übertragen.

Die Hebel 7 sind an der der Welle 8 gegenüberliegenden Seite über das Auslegeschaufelrad 1 hinaus verlängert. Ein Steg 34 verbindet die beiden Hebel 7. An diesem Steg 34 sind zwischen den scheibenförmigen Schaufelpartien 23, 23' die Rollenhebel 35 befestigt, die die Rollen 22 tragen und ebenfalls um die Achse 2 schwenkbar sind. Dadurch bilden Nockenscheiben 9 und Rollen 22 eine Einheit, unabhängig von der Stellung, die sie einnehmen. Jede der Rollen 22 ist separat durch eine Antriebseinheit 36 angetrieben, abgestimmt auf die Drehung der Nockenscheiben 9.

Die Schwenkung der Hebel 7 um die Achse 2 des Auslegeschaufelrades erfolgt durch nicht dargestellte, bekannte Mittel, welche sowohl automatisch als auch von Hand betätigbar sind. Die Schwenkung kann bei laufender Maschine oder bei Stillstand erfolgen.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Verminderung der Aufprallgeschwindigkeit von Druckprodukten im Grund eines Auslegeschaufelrades im Falzapparat einer Rotationsdruckmaschine

- mit rotierend angetriebenen Nockenscheiben, die mit Rollen in Wirkverbindung stehen,
- je ein Nockenscheiben-Rollen-Paar ist im Zwischenbereich von scheibenförmigen Schaufelpartien des Auslegeschaufelrades angeordnet,
- die Nockenscheiben-Rollen-Paare sind gemeinsam auf die entsprechende Länge der Druckprodukte einstellbar,

gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

- die Nockenscheiben (9) sitzen auf einer gemeinsamen Welle (8), welche drehbar auf mindestens einem Hebel (7) gelagert ist, der ausserhalb des Auslegeschaufelrades (1) angeordnet ist und um dessen Achse (2) schwenkbar ist
- auf der Nockenscheibenwelle (8) ist ein Schwenkhebel (13) mit einem Ende (14) schwenkbar angeordnet, dessen anderes Ende (15) mit einem fest sitzenden Zapfen (16) ausgerüstet ist.
- der Zapfen (16) ist zwischen maschinengestellten Längsführungen (18) geführt
- der Antrieb der Welle (8) erfolgt mit einem Uebersetzungsverhältnis i von einem Antriebselement (17) aus, welches am Zapfen (16) des Schwenkhebels (13) angeordnet ist
- die Wirklänge des Hebels (7) verhält sich zur Wirklänge des Schwenkhebels (13) praktisch gleich wie das Uebersetzungsverhältnis i zu $i-1$.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1. dadurch gekennzeichnet, dass in der Mittellage des Verstellbereiches der Hebel (7) die Längsführung (18) auf einer Verbindungsgeraden der Achse (2) des Auslegeschaufelrades (1) und der Nockenscheibenwelle (8) liegt und die Führung des Zapfens (16) radial zum Auslegeschaufelrad (1) erfolgt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebselement (17) auf dem Zapfen (16) mit einer maschinengestellten Antriebseinrichtung (20) über eine Kupplung (19) für versetzte Wellen verbunden ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebselement (17) ein auf dem Zapfen (16) drehbar gelagertes Zahnriemenrad ist, das an die Kupplung (19) angekoppelt ist und das über einen Zahnriemen (12) mit einem auf der Nockenscheibenwelle (8) angebrachten zweiten Zahnriemenrad (11) verbunden ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirklänge des Schwenkhebels (13) die Hälfte der Wirklänge des Hebels (7) beträgt und der Durchmesser des am Zapfen (16) drehbar gelagerten Zahnriemenrad

(17) die Hälfte des Durchmessers des auf der Nockenscheibenwelle (8) angebrachten zweiten Zahnriemenrades (11) beträgt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Hebel (7) über die Schwenkachse (2) hinaus derart verlängert sind, dass sie ausserhalb des Auslegeschaufelrades (1) durch einen Steg (34) miteinander verbunden sind, dass zwischen den scheibenförmigen Schaufelpartien (23) des Auslegeschaufelrades (1) die Rollen tragende Rollenhebel (35) um die Achse (2) des Auslegeschaufelrades (1) schwenkbar angeordnet sind, die ebenfalls mit dem Steg (34) verbunden sind.

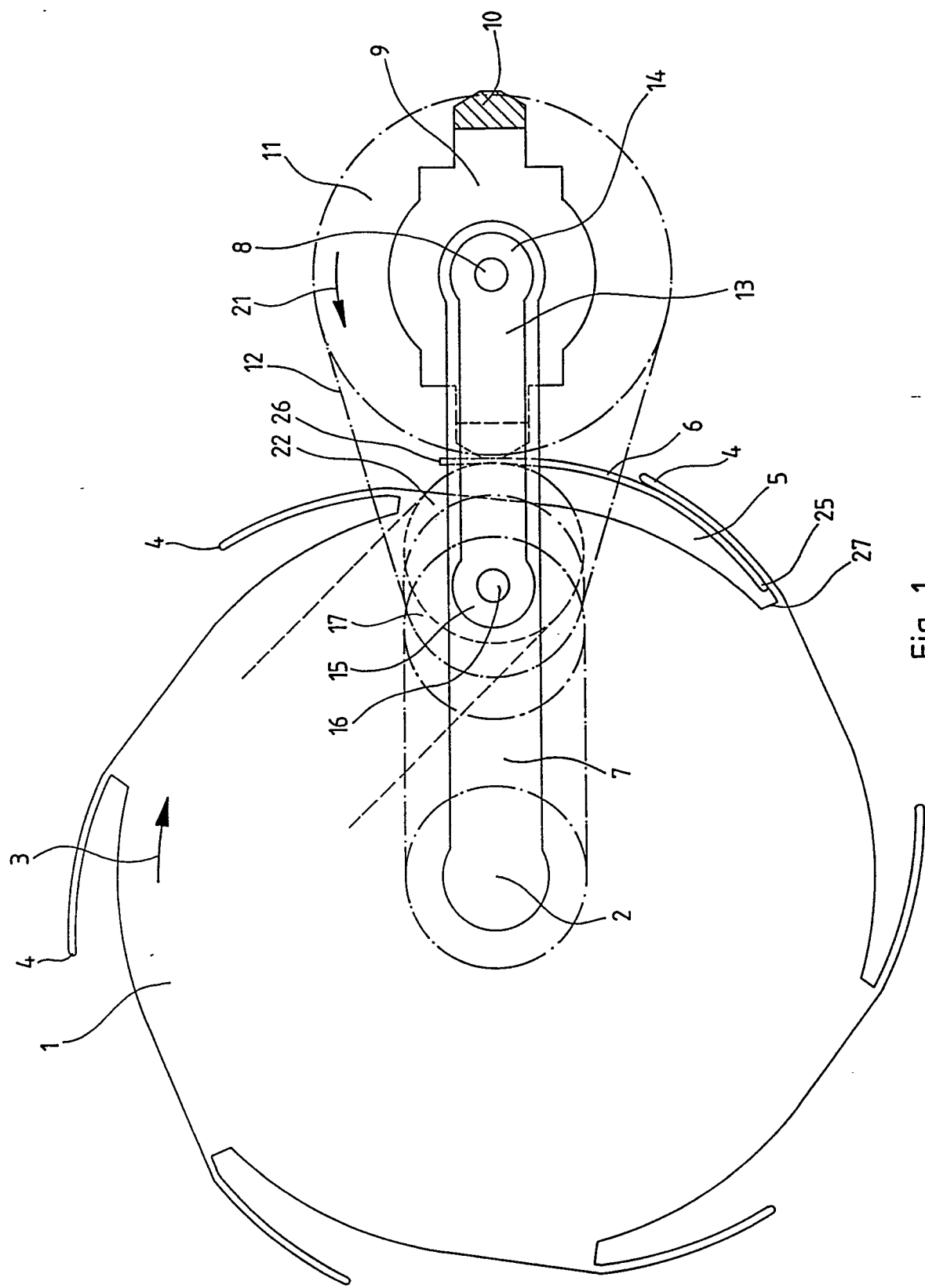
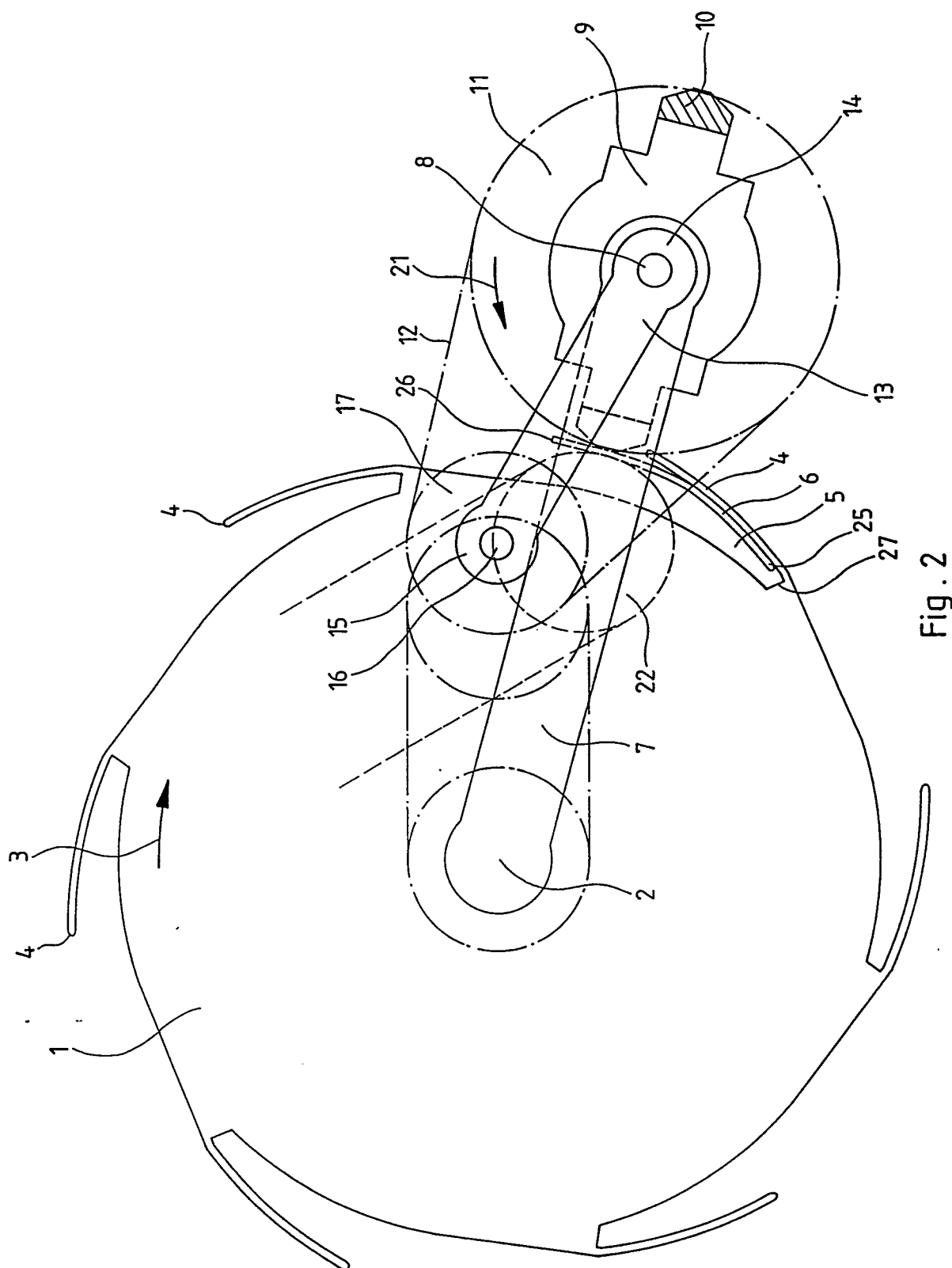
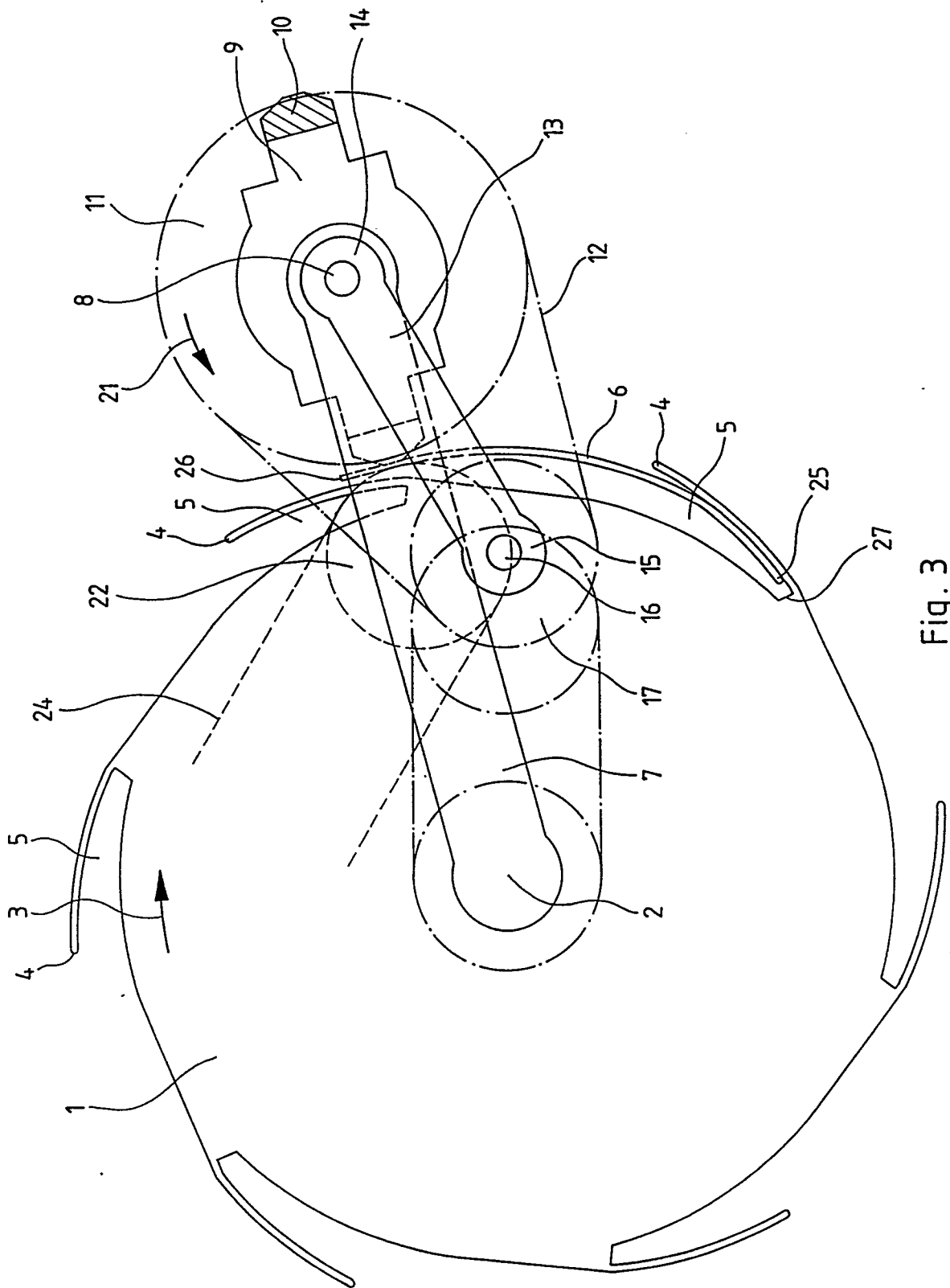


Fig. 1





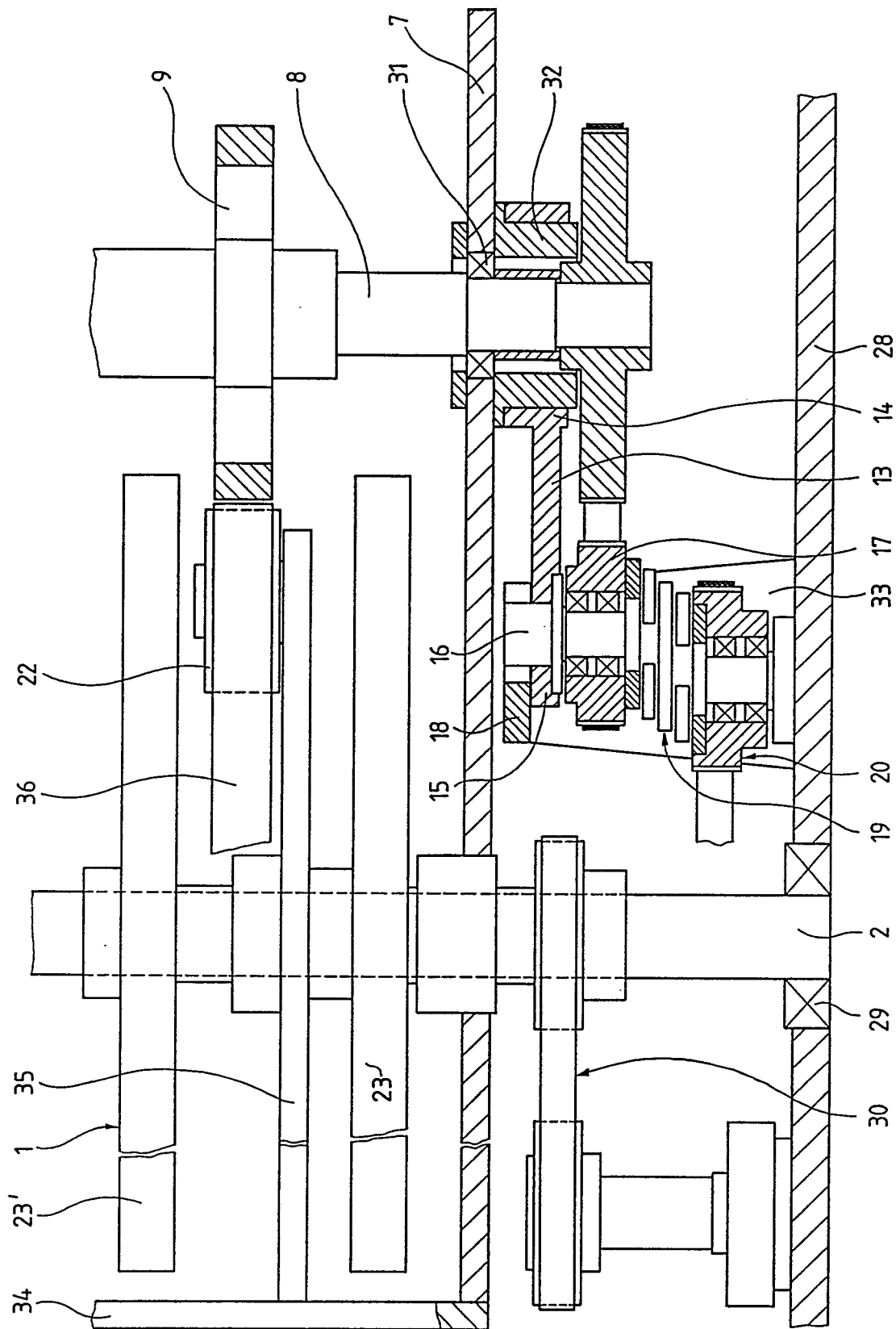


Fig. 4