

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 728 694 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.08.1996 Patentblatt 1996/35

(51) Int. Cl.⁶: B65H 29/38

(21) Anmeldenummer: 95119524.7

(22) Anmeldetag: 12.12.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
ES FR GB IT

(72) Erfinder: **Münker, Jürgen Ferdinand Franz**
D-97084 Würzburg (DE)

(30) Priorität: 22.02.1995 DE 19506105

(74) Vertreter: **Matschkur, Götz, Lindner**
Patent- und Rechtsanwälte
Dr.-Kurt-Schumacher-Strasse 23
90402 Nürnberg (DE)

(71) Anmelder: **Billhöfer Maschinenfabrik GmbH**
D-90449 Nürnberg (DE)

(54) Belademaschine, insbesondere für Bogentrocknungsanlagen

(57) Belademaschine, insbesondere für Trocknungsanlagen für beschichtete Bogen oder Blechtafeln, mit Kettenumlaufförderern mit zwei beabstandeten Rollenketten, deren Glieder jeweils durch den Rollenkettenabstand überbrückende Bügel verbunden sind, die schräg von den Ketten nach oben stehen und die im Einlaufbereich von endseitigen Umlenkzahnradern keil-

förmig sich öffnende Kammern zum im wesentlichen horizontalen Einschieben der Bogen oder Blechtafeln bilden, wobei die Rollenketten im Anschluß an die Umlenkzahnräder auf einer nach oben konvexen, insbesondere parabolischen Bahn geführt sind.

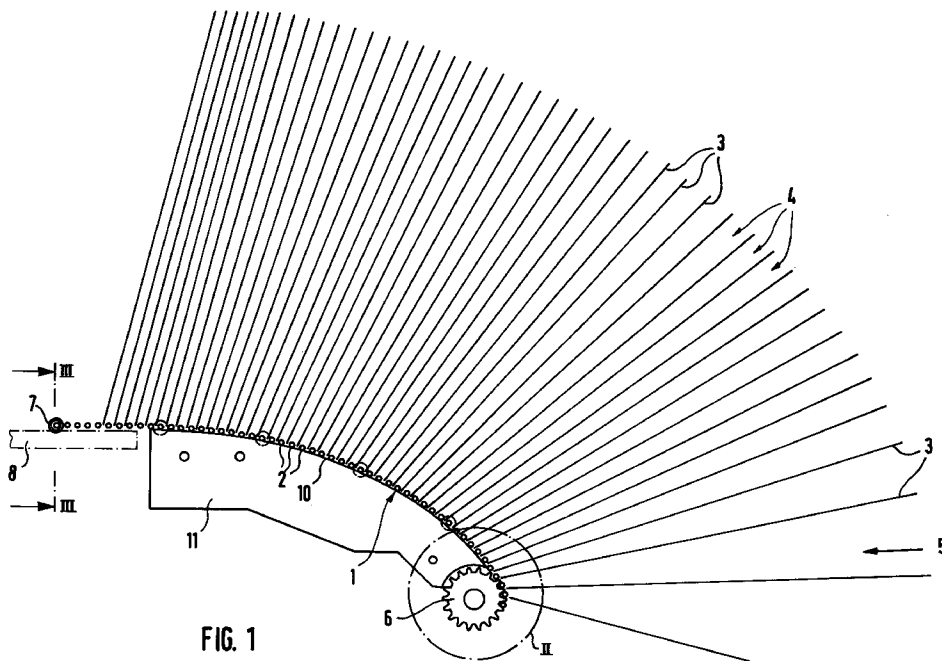


FIG. 1

EP 0 728 694 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Belademaschine, insbesondere für Trocknungsanlagen für beschichtete Bogen oder Blechtafeln, mit Kettenumlauf-
 5 förderern mit zwei beabstandeten Rollenketten, deren Glieder jeweils durch den Rollenkettenabstand überbrückende Bügel verbunden sind, die schräg von den Ketten nach oben stehen und die im Einlaufbereich von
 10 endseitigen Umlenkzahnradern keilförmig sich öffnende Kammern zum im wesentlichen horizontalen Einschieben der Bogen oder Blechtafeln bilden.

Derartige Belademaschinen, mit Hilfe deren die hintereinander auf horizontalen Förderern ankommenden beschichteten Bogen oder Tafeln einzeln in die
 15 Kammern zwischen jeweils zwei Bügel eingeschoben werden können, so daß sie in einer Trocknungs- oder Einbrennanlage ohne Beschädigung der beschichteten Oberfläche getrocknet werden können, sind bislang
 20 grundsätzlich so ausgebaut, daß hinter den Umlenkzahnradern die Rollenketten auf einer geraden Bahn schräg ansteigen und dann um weitere Umlenkrollen in die horizontale Bahn innerhalb der Trocknungsanlage
 25 übergehen. Die zunächst im Umlenkbereich keilförmig aufgefächerten Bügel gelangen dadurch unmittelbar beim Auslauf der Rollenketten von den Umlenkzahnradern in die vorgesehene Schrägstellung gegenüber den Rollenketten, in der alle Bügel parallel zueinander verlaufen, was zur Folge hat, daß die Bügel in einem ganz
 30 kurzen Übergangsabschnitt aus ihrer geöffneten Schrägstellung zueinander in diese Parallelstellung verschwenkt werden. Dadurch geraten die Bügel in Schwingungen und oft werden die auf einem solchen Bügel aufliegenden Bogen oder Tafeln geradezu weggeschleudert und schlagen am vorherlaufenden Bügel
 35 an, was immer wieder zu Beschädigungen der beschichteten Oberfläche führen kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine solche Belademaschine so auszugestalten, daß
 40 auch bei hohen Fördergeschwindigkeiten Beschädigungen der Oberflächen der beschichteten Bogen oder Tafeln sicher vermieden werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Rollenketten im Anschluß an die
 45 Umlenkzahnradern auf einer nach oben konvexen, insbesondere parabolischen Bahn geführt sind.

Durch diese erfindungsgemäße parabolische Einlaufkurve der Rollenketten von den Umlenkrollen am Einlauf zum horizontalen Förderabschnitt in der Trocknungsanlage schließen sich die Keilwinkel zwischen
 50 den Bügeln allmählich bis zur endgültigen Parallelstellung, so daß bezogen auf einen Einzelbügel dessen Verschwenkung nach oben erheblich langsamer erfolgt und somit keine Schwingungen auftreten und auch kein Wegschleudern eines darauf aufliegenden Bogens oder einer darauf aufliegenden Blechtafel an den vorlaufenden Bügel erfolgen kann.
 55

Dabei kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß die in der Trocknungsanlage in an sich

bekannter Weise mittels beabstandeter, auf U-Schienen laufenden äußeren Rollen horizontal geführten Rollenketten zwischen dem Einlauf und dem horizontalen
 5 Abschnitt mittels Rollen in jedem Kettenglied auf mit gebogenen Oberkanten versehenen Stahlwangen geführt sind. Durch diese Einzelführung jedes Kettengliedes auf einer eigenen Rolle läßt sich die gewünschte parabolische Einlaufkurve sehr viel exakter erzielen, als wenn man nur die übliche normale Führung mittels der jeweils um mehrere Kettenglieder beabstandeten äußeren Rollen vorsehen würde.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels sowie
 15 anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Belademaschine, wobei der Einfachheit halber nur der interessierende
 20 Transportabschnitt für Bogen oder Blechtafeln dargestellt ist und nicht der untere Abschnitt, auf dem die leeren Bügel vom Entnahmeende der Anlage wieder zurückgeführt werden,

Fig. 2 eine vergrößerte Seitenansicht des Bereichs II in Fig. 1,

Fig. 3 einen vergrößerten Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 1, und
 30

Fig. 4 eine vergrößerte Seitenansicht einer Rollen-
 35 kette ohne die eingesteckten Transport-Bügel.

Die in Fig. 1 gezeigte Belademaschine zeigt den Einlaufabschnitt eines Kettenumlauförderers mit zwei beabstandeten Förderketten, von denen nur die Förderkette 1 erkennbar ist, während die andere in Zeichnungsrichtung parallel zur Ebene der Fig. 1 dahinterliegend in Abstand zu denken ist. Die Förderketten 1 sind durch jeweils zwei einander gegenüberliegende einzelne Kettenglieder 2 verbindende Bügel 3 miteinander verbunden, die zwischeneinander Kam-
 40 mern 4 zur Aufnahme jeweils eines einzelnen beschichteten Bogens oder einer beschichteten Blechtafel bilden, die in einer sich links in Fig. 1 an die Belademaschine anschließende Trocknungsanlage transportiert werden sollen, damit dort die noch weiche oder feuchte Beschichtung ausgehärtet werden kann, ehe dann die Bogen oder Blechtafeln mit fertiger Oberflächenbeschichtung am anderen Ende der Trocknungsanlage entnommen werden und der Kettenumlauförderer mit nach unten hängenden Bügeln wieder nach rechts in den in Fig. 1 gezeigten Bereich der Belademaschine zurückgefördert wird. Die in den Zeichnungen nicht gezeigten beschichteten Bogen oder Blechtafeln werden bevorzugt von einem horizontalen Förderer in Richtung des Pfeils 5 in Fig. 1 in die im Einlaufbereich von

endseitigen Umlenkzahnradern 6 keilförmig aufgefächerten Bügel 3 eingeschoben und werden dann mit der Kante auf den Umlaufketten aufstehend und ansonsten auf den schräggestellten Bügeln aufliegend befördert.

5

Während im horizontalen Abschnitt innerhalb der Trocknungsanlage, also im Bereich des Schnitts III-III und davon weitergehend nach links in Fig. 1, die Rollenketten mittels um jeweils mehrere Einzelkettenglieder 2 beabstandeter äußerer Rollen 7 auf U-Profilschienen 8 geführt sind, laufen die Rollenketten im Bereich der Belademaschine unmittelbar ab dem Auslauf vom Umlenkzahnrad 6 mit Hilfe von jeweils jedem Einzelkettenglied 2 zugeordneter Rollen 9 auf der konvex gewölbten Oberkante 10 von Stahlwangen 11, wobei der Verlauf der Oberkante 10 vorzugsweise parabolisch gekrümmt ist. Dadurch gelangen die Bügel 43 nach dem Einschleiben der Bogen oder Blechtafeln nicht schlagartig beim Verlassen der Umlenkrollen in ihre Parallelstellung, die sie am Auslauf der Belademaschine ebenso aufweisen wie beim weiteren Transport durch die Trocknungsanlage, sondern sie werden allmählich unter Schließung der Keilwinkel zwischen einander in die Endstellung verschwenkt, so daß das schlagartige Umklappen mit der Gefahr eines Anstoßens der Bogen oder Blechtafeln an den vorlaufenden Bügel sicher verhindert ist.

10

15

20

25

In Fig. 4 erkennt man, wie die endgültige Schrägstellung der Bügel bei den horizontalen Abschnitten der Rollenketten unter Winkeln von etwa 75° zur Horizontalen durch Einsteckausnehmungen 12 und 13 jedes einzelnen Kettenglieds 2 vorgegeben ist. Die sich daraus ergebende Stellung der Bügel ist durch die strichpunktierte Linie 14 angedeutet.

30

35

Patentansprüche

1. Belademaschine, insbesondere für Trocknungsanlagen für beschichtete Bogen oder Blechtafeln, mit Kettenumlauförderern mit zwei beabstandeten Rollenketten, deren Glieder jeweils durch den Rollenkettenabstand überbrückende Bügel verbunden sind, die schräg von den Ketten nach oben stehen und die im Einlaufbereich von endseitigen Umlenkzahnradern keilförmig sich öffnende Kammern zum im wesentlichen horizontalen Einschleiben der Bogen oder Blechtafeln bilden, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenketten (1) im Anschluß an die Umlenkzahnräder (6) auf einer nach oben konvexen, insbesondere parabolischen Bahn geführt sind.
2. Belademaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Trocknungsanlage mittels beabstandeter, auf U-Schienen (8) laufenden äußerer Rollen (7) horizontal geführten Rollenketten (1) zwischen dem Einlauf und dem horizontalen Abschnitt mittels Rollen (9) in jedem Kettenglied auf

40

45

50

55

mit gebogenen Oberkanten (10) versehenen Stahlwangen (11) geführt sind.

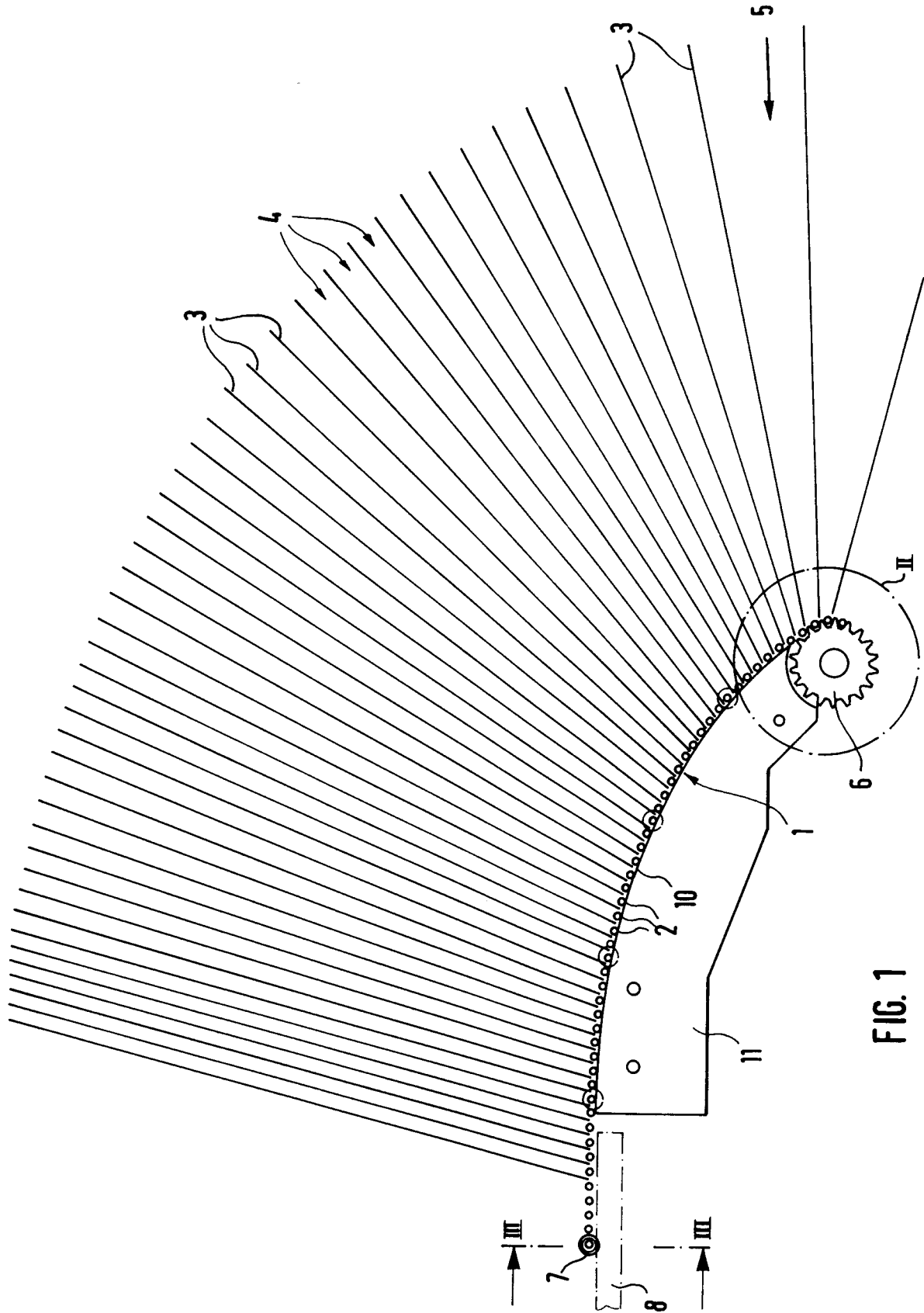


FIG. 1

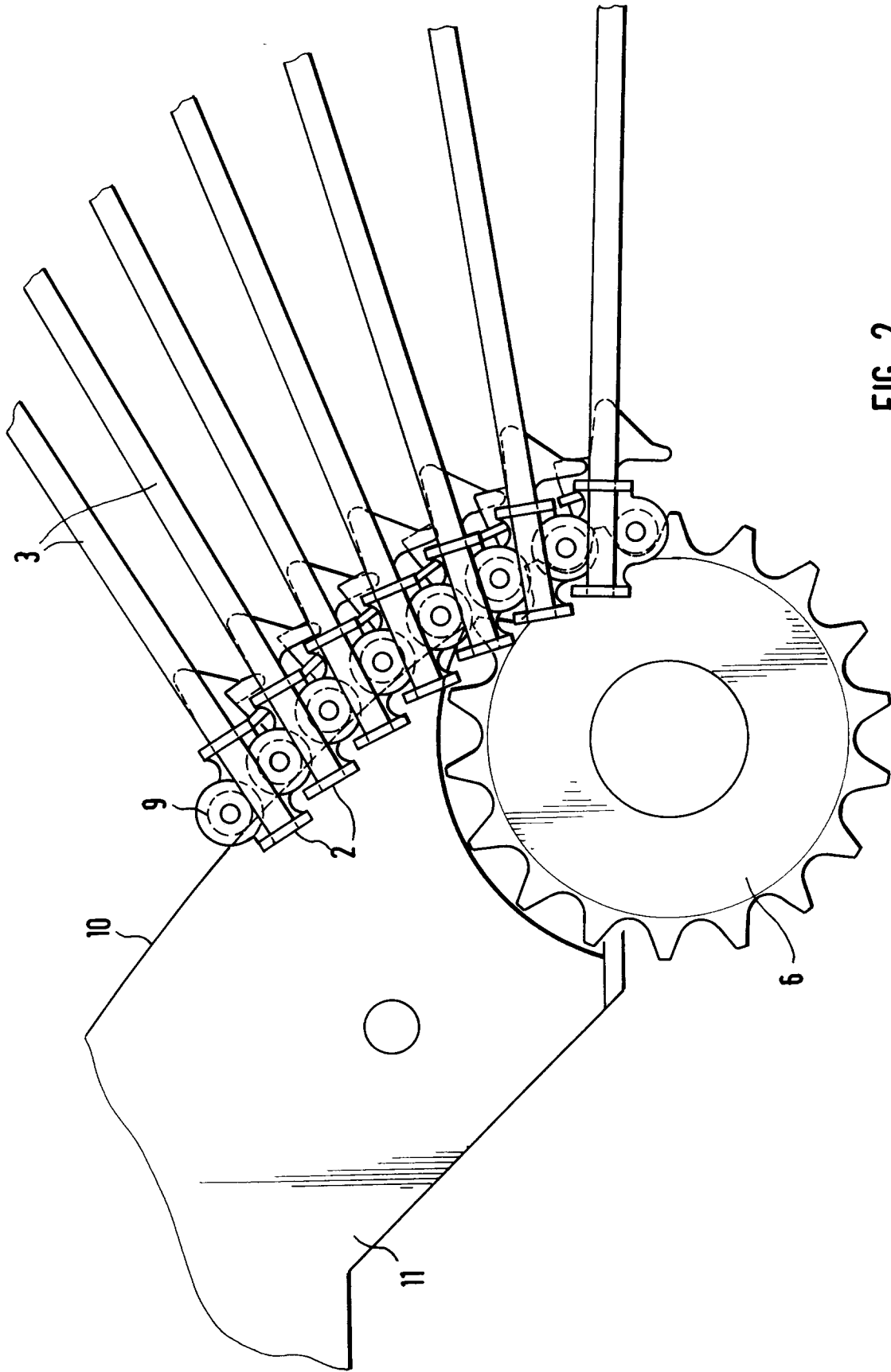


FIG. 2

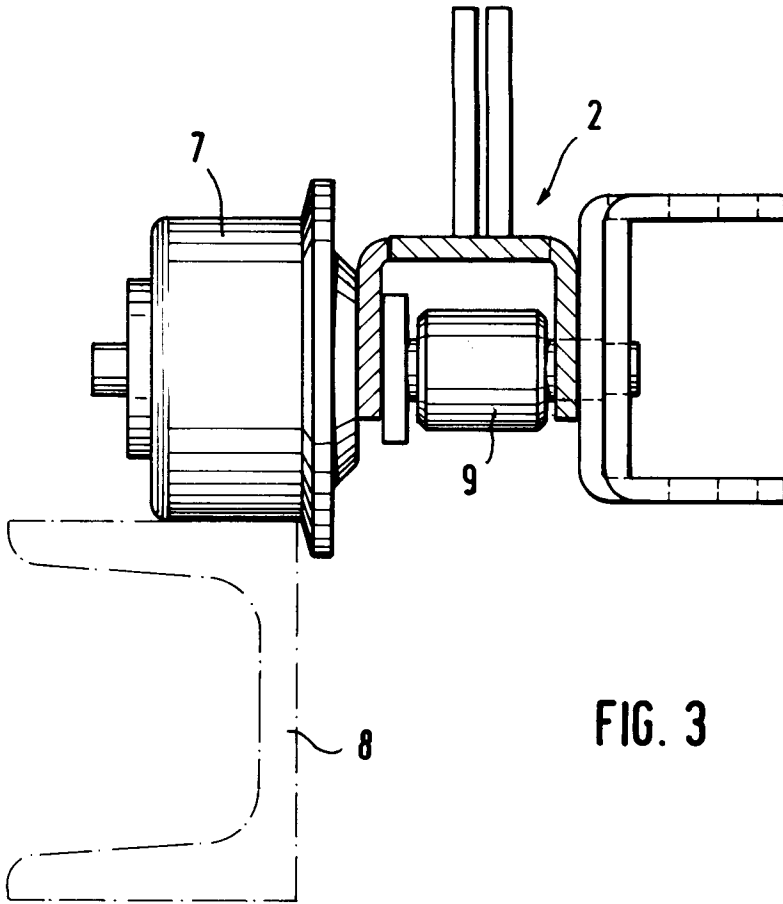


FIG. 3

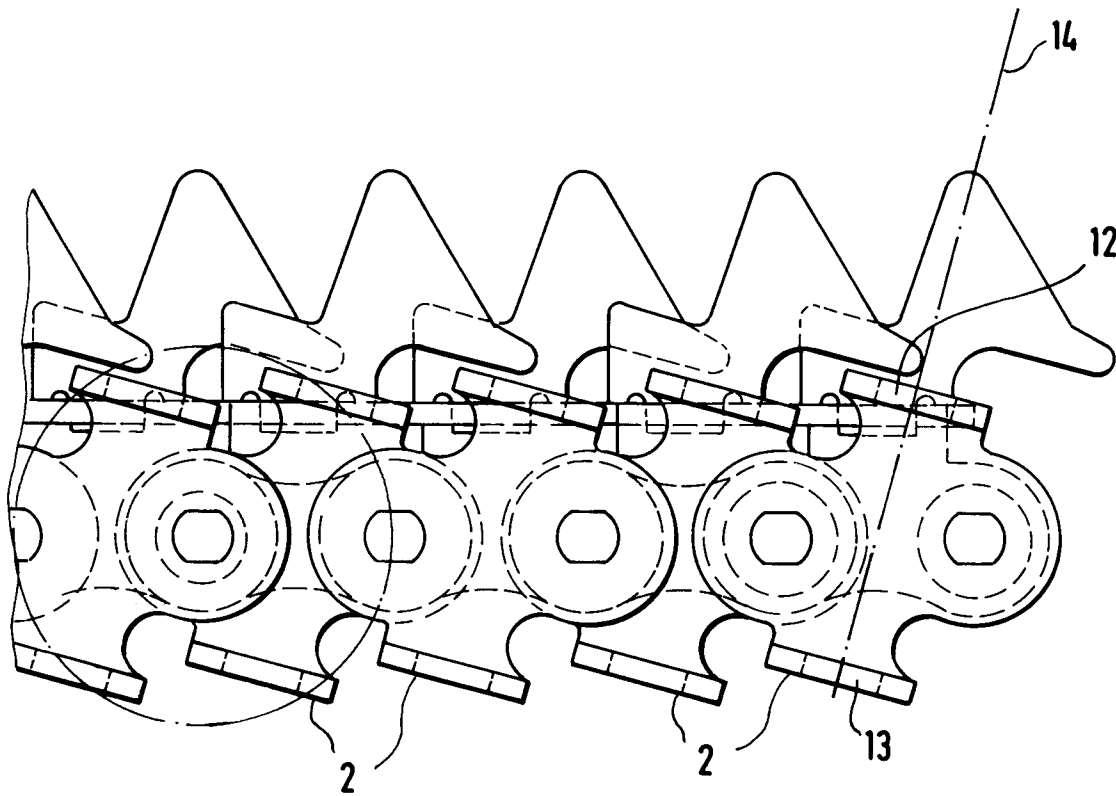


FIG. 4