

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
12.08.87

Int. Cl. 4: **C 21 D 9/68**

Anmeldenummer: **85890109.3**

Anmeldetag: **13.05.85**

Haspelofen.

Priorität: **18.06.84 AT 1970/84**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.01.86 Patentblatt 86/3

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.08.87 Patentblatt 87/33

Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

Entgegenhaltungen:
DE-A-3 224 621
DE-A-3 224 622
DE-C-913 783

Patentinhaber: **VOEST- ALPINE Aktiengesellschaft,
Muldenstrasse 5, A-4020 Linz (AT)**

Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung
verzichtet**

Vertreter: **Hübscher, Gerhard, Dipl.- Ing.,
Patentanwälte Dipl.- Ing. Gerhard Hübscher
Dipl.- Ing. Helmut Hübscher Dipl.- Ing. Heiner
Hübscher Spittelwiese 7, A-4020 Linz (AT)**

EP 0 168 375 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Haspelofen mit einem Haspel, dessen aufheizbarer Dorn innerhalb einer Wärmeschutzhaube angeordnet ist, und mit einer Andrückrollen für ein aufzuhaspelndes Band aufweisenden Bandführung, die wenigstens zwei an den Haspeldorn anstellbare und diesen umgreifende, zylindrische Führungssegmente umfaßt.

Um die Walztemperatur eines Bandes sicherstellen zu können, werden vor und nach den Reversiergerüsten einer Warmwalzanlage Haspelöfen vorgesehen, in denen das Band entsprechend warm gehalten wird. Damit das Band auf den innerhalb einer Wärmeschutzhaube angeordneten Haspeldorn des Haspelofens aufgewickelt werden kann, ist eine Bandführung bekannt (AT-PS 370 776), die neben Andrückrollen für das aufzuhaspelnde Band zwei den Haspeldorn umgreifende, zylindrische Führungssegmente aufweist, die an außerhalb der Wärmeschutzhaube angeordneten, auf dornparallelen Achsen gelagerten Schwingen befestigt sind und mit den Schwingen von entgegengesetzten Seiten an den Haspeldorn angestellt werden, so daß der über eine Bandbrücke in den Haspelofen eingeführte Bandanfang durch die Andrückrollen an den Haspeldorn angedrückt und durch die Führungssegmente um den Haspeldorn geleitet wird. Der entstehende Bandwickel kann beispielsweise durch Heißgase erwärmt werden, die in die Wärmeschutzhaube eingeleitet werden. Eine solche Erwärmung mit Hilfe von Heißgasen begünstigt jedoch die Zunderbildung, wobei der Zunder zwischen den Windungen des Bandes eingewickelt und dann eingewalzt wird. Um diesen Nachteil zu vermeiden, ist es bekannt (AT-PS 373 290, AT-PS 370 777), den Haspeldorn selbst aufzuwärmen und ihn als Heizkörper für das aufzuhaspelnde Band einzusetzen, so daß der entstehende Bandwickel von innen heraus erwärmt wird.

Die von außen an den Bandwickel angestellten Andrückrollen und die den Bandwickel umschließenden Führungssegmente sind unabhängig von der Art der Banderwärmung einer hohen Wärmebelastung ausgesetzt und leiten einen Teil der zugeführten Wärmemenge ab, was nicht nur den Energiebedarf vergrößert, sondern sich auch insbesondere bei einer Erwärmung des Wickels über den Haspeldorn störend auf eine gleichmäßige Erwärmung des Bandwickels auswirkt.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu vermeiden und einen Haspelofen der eingangs geschilderten Art so zu verbessern, daß die aufgehaspelten Bänder vom Haspeldorn her unter vergleichsweise geringen Wärmeverlusten gleichmäßig aufgewärmt werden können.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß wenigstens ein wärmeisolierender

Schirm vorgesehen ist, der in den Ringspalt zwischen den vom Haspeldorn zurückgestellten Führungssegmenten und Andrückrollen einerseits und dem Haspeldorn bzw. dem aufgehaspelten Bandwickel andererseits einführbar ist.

Durch das Einführen eines wärmeisolierenden Schirmes zwischen dem entstehenden Bandwickel und der nach den ersten Windungen des Sandwickels vom Haspeldorn zurückgestellten Bandführung wird zunächst die Wärmebelastung der Andrückrollen und der Führungssegmente erheblich herabgesetzt, weil der Wärmeübergang vom Wickel auf die Bandführung durch Wärmeleitung und Wärmestrahlung unterbunden wird. Außerdem kann über die Sandführung keine Wärme vom Sandwickel abgeführt werden, so daß der Bandwickel auch in den Randbereichen gleichmäßig aufgewärmt wird, und zwar mit geringen Wärmeverlusten. Der die Bandführung um den Haspeldorn abdeckende Schirm verhindert ja nicht nur einen Wärmeübergang auf die Bandführung, sondern grenzt auch den eine Wärmestrahlung aufnehmenden Raum um den Bandwickel ein.

Da es nur darauf ankommt, die den Haspeldorn umgreifende Bandführung durch den wärmeisolierenden Schirm abzudecken, stehen der konstruktiven Lösung der Einführung des wärmeisolierenden Schirmes in den Ringspalt zwischen der Bandführung und dem Haspeldorn alle Möglichkeiten offen. So könnte beispielsweise ein zylindrischer Schirm mit einem Längsschlitz für das in den Haspelofen einlaufende Band vorgesehen werden, der in axialer Richtung über den Haspeldorn und den aufgehaspelten Bandwickel geschoben wird. Eine solche Konstruktion verlangt allerdings eine entsprechende Durchtrittsöffnung in der Seitenwand der Wärmeschutzhaube für den zylindrischen Schirm. Eine einfachere Konstruktion ergibt sich daher, wenn in weiterer Ausbildung der Erfindung jedem Führungssegment ein gesonderter Schirm zugeordnet ist, der quer zum Haspeldorn in den Ringspalt zwischen dem zugehörigen, zurückgestellten Führungssegment und dem Haspeldorn bzw. dem aufgehaspelten Bandwickel einführbar ist. Die einzelnen Schirme können bei einer solchen Anordnung plattenförmig ausgebildet werden und auch in der Ruhestellung zumindest zu einem großen Teil innerhalb der Wärmeschutzhaube verbleiben. Es muß lediglich für eine entsprechende Lagerung der Schirme und einen Antrieb zum Einführen der Schirme in den Ringspalt nach dem Zurückstellen der Bandführung gesorgt werden.

Die Lagerung der Schirme und deren Antrieb darf allerdings die Stellbewegung der Führungssegmente und der Andrückrollen der Bandführung nicht behindern. Dieser Forderung kann in einfacher Weise dadurch nachgekommen werden, daß jeder Schirm auf dem zugehörigen Führungssegment verschiebbar gelagert und mit einem Stelltrieb verbunden ist. Da die Schirme

die Stellbewegung der Führungssegmente und der Andrückrollen auf Grund dieser Lagerung zwangsläufig mitmachen, kann die Stellbewegung der Führungssegmente auch durch die Schirme und deren Antrieb nicht beeinträchtigt werden. Darüber hinaus bietet die Lagerung der Schirme auf den Führungssegmenten den Vorteil, daß die Schirme bereits während der Rückstellbewegung der Führungssegmente von dem Haspeldorn in den entstehenden Ringspalt eingeführt werden können, was die zeitliche Wärmebelastung der Führungssegmente verringert.

Sind die Führungssegmente zu ihrer Verstellung an schwenkverstellbar gelagerten Schwingen angeordnet, deren Schwenkachsen parallel zum Haspeldorn verlaufen, so kann der Stelltrieb für die Schirme in besonders einfacher Weise ausgebildet werden, wenn er aus einem Schubkurbeltrieb besteht, der über einen an der Schwinge des zugehörigen Führungssegmentes oder an einem mit der Schwinge antriebsverbundenen Arm angelenkten Hebel antriebsbar ist. Bei einer Verstellung der Schwingen wird zufolge dieser Maßnahmen der Schubkurbeltrieb über den an der Schwinge angelenkten Hebel zwangsläufig angetrieben, was eine entsprechende Schirmverstellung zur Folge hat, wobei sich eine strenge Abhängigkeit zwischen der Schwenklage der Schwingen und der Stellbewegung der Schirme ergibt. Eine gesonderte Steuerung des Stelltriebes für die Schirme kann daher entfallen.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Haspelofen in einem vereinfachten Schnitt senkrecht zum Haspeldorn mit an den Haspeldorn angestellter Bandführung und

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellungsweise des Haspelofens, jedoch mit einer vom Haspeldorn zurückgestellten Bandführung.

Der dargestellte Haspelofen weist im wesentlichen eine Wärmehaube 1 auf, innerhalb der der aufheizbare Dorn 2 eines Haspels angeordnet ist. Das aufzuwärmende Band wird von einem Rollgang 3 mit Hilfe eines einschwenkbaren Abweisers 4 in einen Einlaufkanal 5 abgelenkt und von einer den Haspeldorn 2 umgreifenden Bandführung 6 (Fig. 1) erfaßt, die im Ausführungsbeispiel aus drei um den Haspeldorn 2 verteilt angeordneten, zylindrischen Führungssegmenten 7 und drei diesen Führungssegmenten zugeordneten Andrückrollen 8 besteht. Die Führungssegmente 7 mit den antreibbaren Andrückrollen 8 sind jeweils auf Schwingen 9 gelagert, deren in den Seitenwänden 10 des Haspelofens gehaltene Schwenkachsen 11 parallel zum Haspeldorn 2 verlaufen und mit einem entsprechenden Abstand vom Haspeldorn angeordnet sind, so daß durch eine Schwenkverstellung der Schwingen 9 die Führungssegmente 7 und die

Andrückrollen 8 an den Haspeldorn zur Bildung der Bandführung 6 angestellt und vom Haspeldorn 2 in eine Ruhestellung zurückgestellt werden können. In dieser Ruhestellung (Fig. 2) werden die Führungssegmente 7 von taschenartigen Erweiterungen der Wärmeschutzhaube 1 aufgenommen.

Damit der auf dem Haspeldorn aufgehäselte Bandwickel vom aufgeheizten Haspeldorn 2 her gleichmäßig aufgewärmt werden kann, sind auf den Führungssegmenten 7 plattenförmige, wärmeisolierende Schirme 12 verschiebbar gelagert, die aus einer in Fig. 1 dargestellten, die Bandführung 6 freigebenden, zurückgezogenen Stellung in den Ringspalt vorgeschoben werden können, der beim Zurückstellen der Führungssegmente 7 vom Haspeldorn 2 zwischen dem Haspeldorn 2 bzw. dem aufgehäselten Bandwickel, der durch die strichpunktierte Linie 13 angedeutet ist, und den Führungssegmenten entsteht. Damit ergibt sich um den aufgehäselten Bandwickel 13 ein durch die vorgeschobenen Schirme 12 und die wärmeisolierenden Abdeckungen 14 der dem Haspeldorn 2 zugekehrten, nicht der Bandführung dienenden Flächen der Führungssegmente 7 begrenzter, wärmeisolierter Raum, der einerseits eine unnötige Wärmebelastung der Führungssegmente 7 und der Andrückrollen 8 verhindert und andererseits eine die gleichmäßige Erwärmung des aufgehäselten Bandwickels 13 beeinträchtigende Wärmeabfuhr unterbindet.

Zum Antrieb der Schirme 12 sind Stelltriebe 15 vorgesehen, die an sich sehr unterschiedlich aufgebaut sein können. Um eine zwangsläufige, mechanische Steuerung der Stelltriebe 15 zu erhalten, sind sie jedoch als Schubkurbeltriebe 16 ausgebildet, deren Kurbel aus einem zweiarmigen Hebel besteht, dessen Drehachse 17 in den Seitenwänden 10 des Haspelofens gelagert ist. Da die Kurbel über einen Hebel 18 an den Schwingen 9 der Führungssegmente 7 unmittelbar oder an einem mit den Schwingen 9 antriebsverbundenen Arm 19 angelenkt ist, wird mit einer Schwenkverstellung der Schwingen 9 zwingend der Schubkurbeltrieb 16 betätigt, was die Verstellung der Schirme 12 in Abhängigkeit vom Schwenkwinkel der Schwingen 9 zur Folge hat.

Patentansprüche

1. Haspelofen mit einem Haspel, dessen aufheizbarer Dorn (2) innerhalb einer Wärmeschutzhaube (1) angeordnet ist, und mit einer Andrückrollen (8) für ein aufzuhaspelndes Band aufweisenden Bandführung (6), die wenigstens zwei an den Haspeldorn (2) anstellbare und diesen umgreifende, zylindrische Führungssegmente (7) umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein wärmeisolierender Schirm (12) vorgesehen ist

der in den Ringspalt zwischen den vom Haspeldorn (2) zurückgestellten Führungssegmenten (7) und Andrückrollen (8) einerseits und dem Haspeldorn (2) bzw. dem aufgehaspelten Bandwickel (13) andererseits einführbar ist.

2. Haspelofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Führungssegment (7) ein gesonderter Schirm (12) zugeordnet ist, der quer zum Haspeldorn (2) in den Ringspalt zwischen dem zugehörigen, zurückgestellten Führungssegment (7) und dem Haspeldorn (2) bzw. dem aufgehaspelten Bandwickel (13) einführbar ist.

3. Haspelofen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Schirm (12) auf dem zugehörigen Führungssegment (7) verschiebbar gelagert und mit einem Stelltrieb (15) verbunden ist.

4. Haspelofen nach Anspruch 3 mit Führungssegmenten (7), die an schwenkverstellbar gelagerten Schwingen (9) angeordnet sind, deren Schwenkachsen (11) parallel zum Haspeldorn (2) verlaufen, dadurch gekennzeichnet, daß der Stelltrieb (15) aus einem Schubkurbeltrieb (16) besteht, der über einen an der Schwingen (9) des zugehörigen Führungssegmentes (7) oder an einem mit der Schwingen (9) antriebsverbundenen Arm (19) angelenkten Hebel (18) antreibbar ist.

Claims

1. A coiler-furnace unit comprising a reel having a heatable mandrel which is disposed within a heat protection hood (1), and comprising strip-guiding means (6), which comprise pressure-applying rollers (8) for a strip to be coiled as well as two cylindrical guide segments (7), which are engageable with and embrace the reel mandrel (2), characterized in that at least one heat-insulating shield (12) is provided, which is adapted to be inserted into the annular gap between the guide segments (7) when they have been disengaged from the reel mandrel (2) and the pressure-applying rollers (8), on the one hand, and between the reel mandrel (2) or the coiled strip (13) on the other hand.

2. A coiler-furnace unit according to claim 1, characterized in that a separate shield (12) is associated with each guide segment (7) and is adapted to be introduced transversely to the reel mandrel (2) into the annular gap between the associated disengaged guide segment (7) and the reel core (2) or the coiled strip (13).

3. A coiler-furnace unit according to claim 2, characterized in that each shield (12) is slidably mounted on the associated guide segment (7) and is connected to an actuator (15).

4. A coiler-furnace unit according to claim 3, comprising guide segments (7), which are mounted on rockers (9), which are mounted to be pivotally adjustable on pivots (11) which are

parallel to the reel mandrel, characterized in that the actuator (15) consists of a slider-crank mechanism (16), which is adapted to be driven by a lever (18), which is pivoted to the rocker (9) of the associated guide segment (7) or to an arm (19) that is operatively connected to the rocker (9).

Revendications

1. Four bobineur muni d'un bobinoir dont le mandrin (2), pouvant être chauffé, est disposé à l'intérieur d'un capot calorifuge (1) et d'un guide de bande (6) présentant des rouleaux presseurs (8) pour une bande à enrouler et qui comprend au moins deux segments cylindriques de guidage (7) pouvant être approchés du mandrin de bobinoir (2) et entourant celui-ci, caractérisé par le fait qu'il est prévu au moins un écran calorifuge (12) qui peut être introduit dans l'interstice annulaire entre les segments de guidage (7) et les rouleaux presseurs (8) écartés du mandrin de bobinoir (2), d'une part, et le mandrin de bobinoir (2) ou la bobine de bande enroulée (13), d'autre part.

2. Four bobineur selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'à chaque segment de guidage (7) est adjoit un écran séparé (12) qui peut être introduit, transversalement au mandrin du bobinoir (2), dans l'interstice annulaire entre le segment de guidage écarté correspondant (7) et le mandrin de bobinoir (2) ou la bobine de bande enroulée (13).

3. Four bobineur selon la revendication 2, caractérisé par le fait que chaque écran (12) est monté de manière à pouvoir coulisser sur le segment de guidage correspondant (7) et relié à un mécanisme de réglage (15).

4. Four bobineur selon la revendication 3, muni de segments de guidage (7) qui sont disposés sur des bras oscillants (9) monté de façon réglable par pivotement, dont les axes de pivotement (11) sont dirigés parallèlement au mandrin de bobinoir (2),

caractérisé par le fait que le mécanisme de réglage (15) est formé d'un mécanisme à manivelles de poussée (16) qui peut être entraîné par l'intermédiaire d'un levier (18) articulé au bras oscillant (9) du segment de guidage (7) correspondant, ou à un bras (19) en liaison d'entraînement avec le bras oscillant (9).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

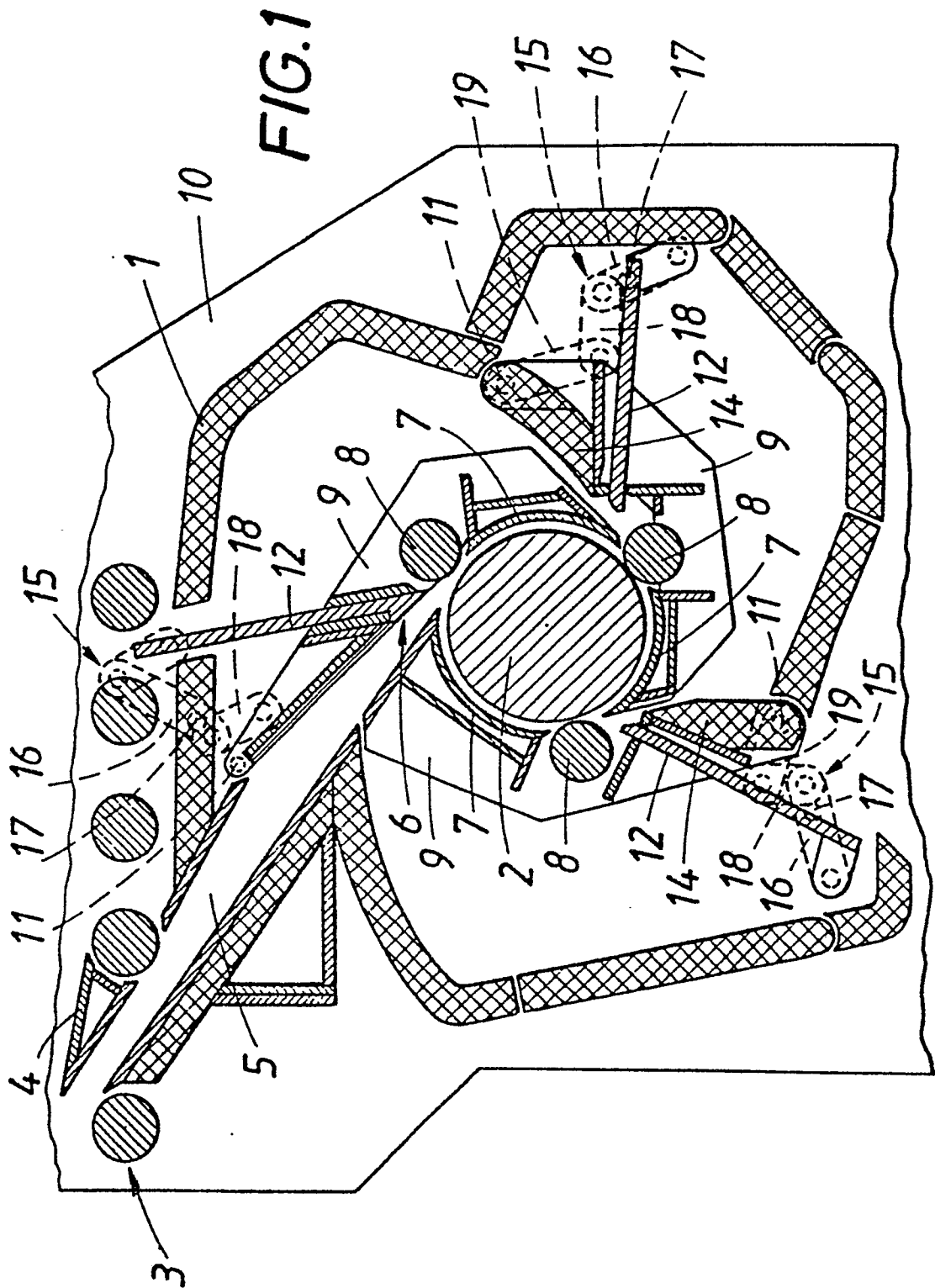
50

55

60

65

4



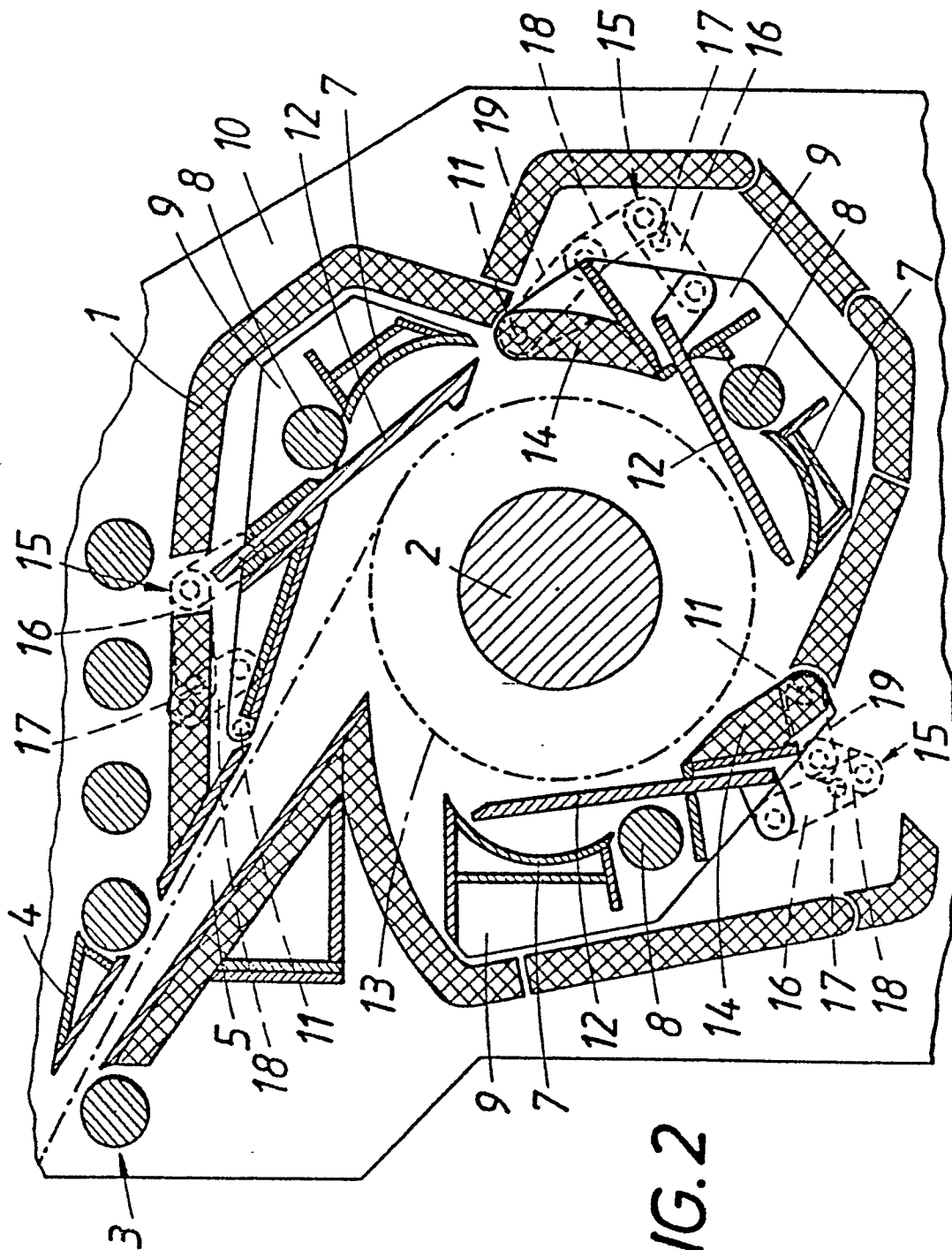


FIG. 2