



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**

⑪ Veröffentlichungsnummer:

**0 168 375**  
**A1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: **85890109.3**

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>: **C 21 D 9/68**

⑳ Anmeldetag: **13.05.85**

⑳ Priorität: **18.06.84 AT 1970/84**

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**15.01.86 Patentblatt 86/3**

⑧ Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

⑦ Anmelder: **VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft**  
**Muldenstrasse 5**  
**A-4020 Linz(AT)**

⑦ Erfinder:  
**Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet**

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

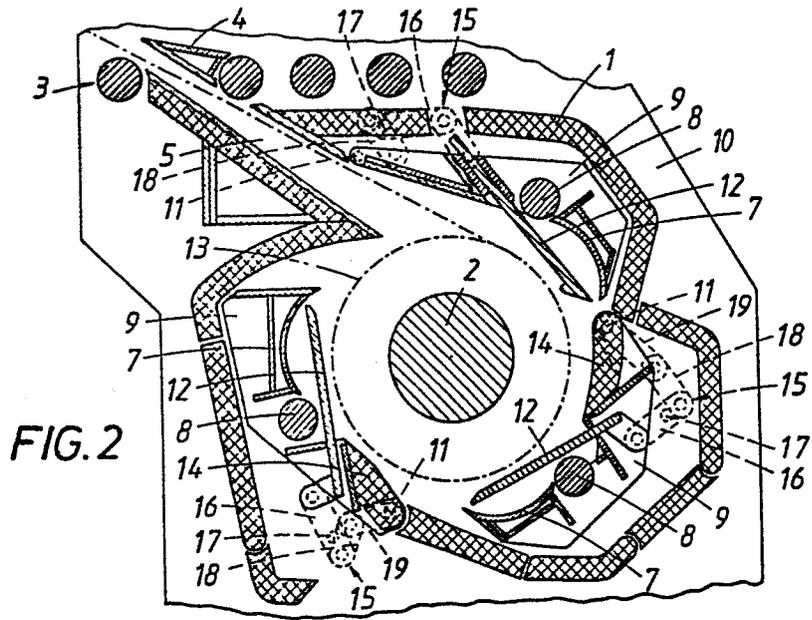
⑥ **Haspelofen.**

⑦ Ein Haspelofen besteht aus einem Haspel, dessen aufheizbarer Dorn (2) innerhalb einer Wärmeschutzhaube (1) angeordnet ist, und aus einer Andrückrollen (8) für ein aufzuhaspelndes Band aufweisenden Bandführung (6), die wenigstens zwei an den Haspeldorn (2) anstellbare und diesen umgreifende Führungssegmente (7) umfaßt.

Um Wärmeverluste zu vermeiden, wird wenigstens ein wärmeisolierender Schirm (12) 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 eingeführt.

**EP 0 168 375 A1**

./...



### Haspelofen

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  
5 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  
10 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  
15 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 Band-  
20 anfang 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  
25 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.

5 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  
10 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  
15 Bänder vom Haspeldorn her unter vergleichsweise geringen Wärmeverlusten gleichmäßig aufgewärmt werden können.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß in den Ringspalt zwischen den vom Haspeldorn zurückgestellten Führungssegmenten und Andrückrollen einerseits und dem  
20 Haspeldorn bzw. dem aufgehaspelten Bandwickel andererseits wenigstens ein wärmeisolierender Schirm einführbar ist.

Durch das Einführen eines wärmeisolierenden Schirmes zwischen dem entstehenden Bandwickel und der nach den ersten  
25 Windungen des Bandwickels 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  
30 kann über die Bandführung keine Wärme vom Bandwickel 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  
35 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  
5 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  
10 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,  
15 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 zu-  
20 mindest 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.

25 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 ver-  
30 schiebbar 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  
35 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.

5 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,  
10 der über einen an der Schwinge des zugehörigen Führungssegmentes oder an einem mit der Schwinge antriebsverbundenen Arm angelenkten Hebel antreibbar ist. Bei einer Verstellung der Schwingen wird zufolge dieser Maßnahmen der Schubkurbeltrieb über den an der Schwinge angelenkten Hebel zwangsläufig  
15 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.

20 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  
25 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  
30 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  
35 angeordneten, zylindrischen Führungssegmenten 7 und drei diesen Führungssegmenten zugeordneten Andrückrollen 8 be-

steht. 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 (Fig. 2) zurückgestellt werden können. In dieser Ruhestellung (Fig. 2) werden die Führungssegmente 7 von taschenartigen Erweiterungen der Wärmeschutzhaube 1 aufgenommen.

Damit der auf dem Haspeldorn aufgehaspelte 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 aufgehaspelten Bandwickel, der durch die strichpunktiertere Linie 13 angedeutet ist, und den Führungssegmenten entsteht. Damit ergibt sich um den aufgehaspelten 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 aufgehaspelten 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 Has-

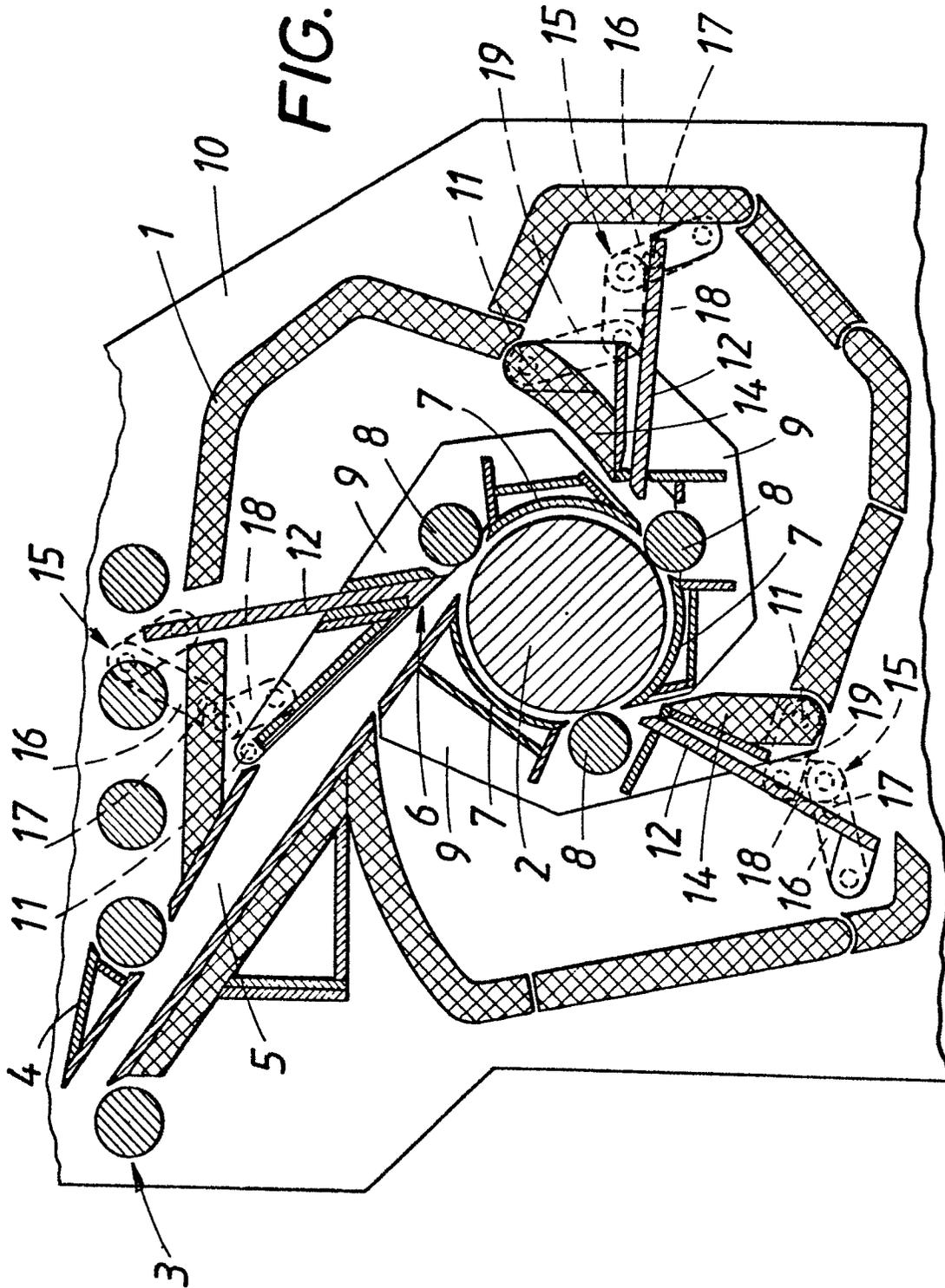
pelofens gelagert ist. Da die Kurbel über einen Hebel 18 an den Schwingen 9 der Führungssegmente 7 unmittelbar oder an einem mit den Schwingen 9 antriebsverbundenen Arm 19 angelenkt ist, wird mit einer Schwenkverstellung der Schwingen 5 9 zwingend der Schubkurbeltrieb 16 betätigt, was die Verstellung der Schirme 12 in Abhängigkeit vom Schwenkwinkel der Schwingen 9 zur Folge hat.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

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  
5 Haspeldorn (2) anstellbare und diesen umgreifende, zylindrische Führungssegmente (7) umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß in den Ringspalt zwischen den vom Haspeldorn (2) zurückgestellten Führungssegmenten (7) und Andrückrollen (8) einerseits und dem Haspeldorn (2) bzw. dem aufgehaspelten  
10 Bandwickel (13) andererseits wenigstens ein wärmeisolierender Schirm (12) 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 Ring-  
15 spalt 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  
20 (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 Stell-  
25 trieb (15) aus einem Schubkurbeltrieb (16) besteht, der über einen an der Schwinge (9) des zugehörigen Führungssegmentes (7) oder an einem mit der Schwinge (9) antriebsverbundenen Arm (19) angelenkten Hebel (18) antreibbar ist.

1/2

FIG. 1



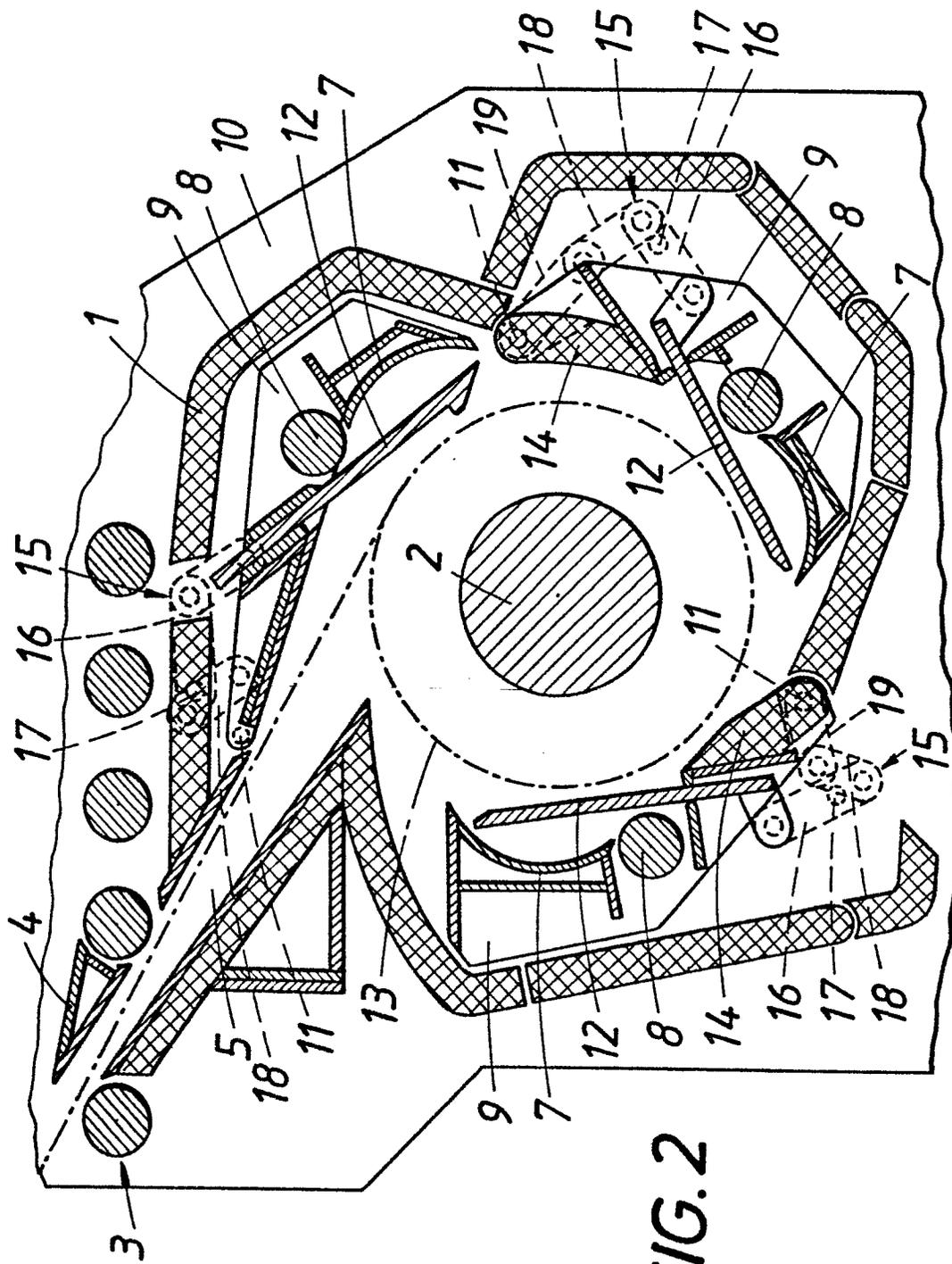


FIG. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A, D	DE-A-3 224 621 (VOEST-ALPINE)		C 21 D 9/68
	---		
A, D	DE-A-3 224 622 (VOEST-ALPINE)		
	---		
A	DE-C- 913 783 (SIEMAG)		
	-----		
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			C 21 D B 21 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-09-1985	Prüfer MOLLET G.H.J.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	