

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. November 2005 (03.11.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/102558 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B21J 17/00**,
F27B 9/02, 9/36, 9/30, F27D 17/00, C21D 9/00

[DE/DE]; Im Steinisländle 2, 78234 Engen (DE).
KARAMAHMUT, Yildirim [DE/DE]; 1, Poppeleweg,
78224 Singen/Schlatt u.Kr. (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/004326

(74) **Anwalt: HEMMERICH & KOLLEGEN**; Eduard-Schloemann-Strasse 55, 40237 Düsseldorf (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. April 2005 (22.04.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 020 206.0 22. April 2004 (22.04.2004) DE

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **EXPERT KONSTRUKTIONEN GMBH** [DE/DE]; Josefstrasse 10, 51377 Leverkusen (DE).

(72) **Erfinder; und**

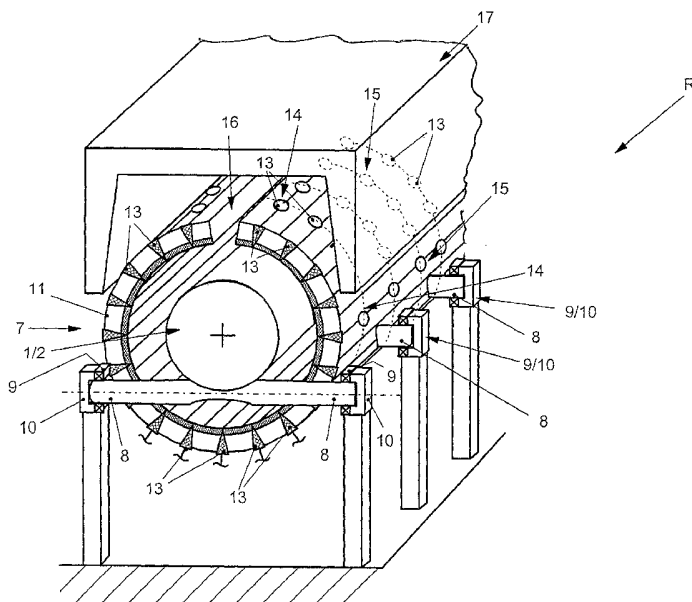
(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **KELLER, Christoph**

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** INSTALLATION FOR TREATING CONTINUOUSLY CAST BARS OR CONTINUOUSLY CAST BILLETS

(54) **Bezeichnung:** ANLAGE ZUM BEHANDELN VON STRANGGUSSSTANGEN ODER STRANGGUSSBOLZEN



(57) **Abstract:** The invention relates to an installation for treating continuously cast bars (1) or continuously cast billets (2), which can be heated inside a furnace (7) to a deformation temperature before shearing off to form slugs (6) and the subsequent pressing inside a press (4). To this end, a number of shaft elements (8) for axially transporting continuously cast bars (1) or continuously cast billets (2) extend through the furnace (7). These shaft elements (8) are arranged in a fixed manner and mounted outside the furnace (7).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/102558 A2



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

(57) Zusammenfassung: Bei einer Anlage zum Behandeln von Stranggussstangen (1) oder Stranggussbolz (2), welche vor dem Abscheren zum Pressbolzen (6) unil anschliessendem Verpressen in einer Presse (4) in ein m Ofen (7) auf eine Umformtemperatur anwärmbar sind, so len eine Mehrzahl von Wellenelementen (8) zum axialen Transportieren von Stranggussstangen (1) oder Stranggussbolz (2) radial den Ofen (7) durchgreifen, wobei die Wellenelemente (8) ortsfest angeordnet und ausserhalb des Ofen (7) gelagert sind.

Zudem müssen derartige Kettenförderer durch den Ofen mitgeführt werden, was unerwünscht ist.

Andere Anlagen zum Behandeln von Stranggussstangen oder Stranggussbolzen weisen lediglich innerhalb des Ofens bzw. innerhalb eines Brennerkastens gelagerte Rollenelemente auf, wobei der angewärmte Stranggussbolzen mittels Hilfsvorrichtungen herausgestossen werden muss.

10 Ferner wird bei herkömmlichen Anlagen zum Anwärmen von Stranggussstangen oder Stranggussbolzen, die auf eine Umformtemperatur in einem Ofen zur Vorbereitung eines Pressvorganges angewärmt werden, diese durch den Ofen mittels einer Transporteinrichtung geführt und über eine
15 Mehrzahl von Gasbrennern od. dgl. erwärmt. Hierdurch entstehen häufig ungleichmässige Erwärmungen der Oberflächen der Stranggussstange bzw. der Stranggussbolzen, was insbesondere im äusseren Mantelbereich zu unerwünschten und problematischen Korngrenzenansmelzungen führen kann.
20 Ferner ist der Energiebedarf bei herkömmlichen Anlagen sehr hoch, um eine Stranggussstange bzw. einen Stranggussbolzen auf eine Umformtemperatur anzuwärmen.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Anlage der eingangs genannten Art zu schaffen, welche die genannten Nachteile beseitigt und mit welcher auf einfache und kostengünstige Weise ein homogenes gleichmässiges Anwärmen von Stranggussstangen und Stranggussbolzen gewährleistet wird. Zudem soll eine
30 homogene Erwärmung der Stranggussstange bzw. des Stranggussbolzens möglich sein. Ferner soll der Wirkungsgrad bei einem geringeren Energie-, insbesondere Gasverbrauch einer derartigen Anlage wesentlich erhöht werden.. Ebenfalls sollen Korngrenzenansmelzungen
35 vermieden werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe führen die Merkmale der Kennzeichen der Patentansprüche 1, 5, 10 und 15.

5 Bei der vorliegenden Erfindung hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, die Wellenelemente, die der Aufnahme der Stranggussstangen und der Stranggussbolzen dienen radial aus dem Ofen, insbesondere aus dem Brennerkasten herauszuführen und ausserhalb ortsfest die Wellenelemente
10 zu lagern und anzutreiben. Dabei können eine Mehrzahl von Wellenelemente in Längsrichtung des Ofens zueinander beabstandet auf diese Weise angeordnet sein.

Vorzugsweise werden alle Wellenelemente angetrieben, um die
15 Stranggussstange bzw. den Stranggussbolzen im Ofen hin und her zu verfahren bzw. zu bewegen.

Exakt diese Anordnung lässt eine vollständige radiale Anordnung von Gasbrennern im Ofen bzw. im Brennerkasten zu,
20 so dass radial nahezu allseits bzw. von allen Seiten die Stranggussstange bzw. der Stranggussbolzen auf Umformtemperatur angewärmt werden kann. Dabei sind radial umlaufende Anordnungen von Gasbrennern vorgesehen, die sich über die vollständige Länge als zweite, dritte oder vierte
25 Anordnung wiederfinden.

Dabei kann beispielsweise eine zweite Anordnung von den radial umlaufenden Gasbrennern zur ersten Anordnung radial versetzt sein, so dass beispielsweise alternierende
30 Abstände der Gasbrenner einer ersten zur zweiten Anordnung entstehen. Dieser Vorgang kann sich wiederholen. Auf diese Weise wird eine Homogenisierung des Anwärmprozesses ebenfalls optimiert.

Ferner trägt auch erheblich zur Erfindung bei, dass insbesondere in einem Bereich eines Abgasspaltes eine Mehrzahl von Abgasleitelementen, zueinander beabstandet, vorzugsweise lotrecht zu den Stranggussstangen bzw. Stranggussbolzen ausgerichtet vorgesehen sind, um ein Abgasstrom, senkrecht nach oben zu vergleichmässigen, so dass ein axiales Ausströmen des Gases durch den Abgaskanal den homogenen Anwärmprozess nicht beeinträchtigt oder stört.

10

In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung kann auch der Abgasstrom der Vorwärmung der Stranggussstangen bzw. Stranggussbolzen dienen, wobei auch hier entsprechende oberhalb des Abgasspaltes angeordneten Wellenelemente, die ortsfest und ausserhalb eines Abgaskanals gelagert und angetrieben sind, den axialen Transport der Stranggussstange bzw. Stranggussbolzen übernehmen.

20

Auf diese Weise lässt sich sehr beständig, hinsichtlich der Lager und Antriebselemente eine entsprechende Anlage betreiben, die sehr energieeinsparend ist und mit welcher hervorragende homogene Anwärmprozesse möglich sind.

25

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung erheben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

5

Figur 1 eine schematisch dargestellte Seitenansicht auf eine Anlage zum Behandeln von Stranggussstangen oder Stranggussbolzen;

10 Figur 2 eine schematisch dargestellte Vorderansicht auf einen Teil der Anlage zum Behandeln von Stranggussstangen oder Stranggussbolzen;

Figur 3 eine schematisch dargestellte perspektivische
15 Ansicht auf einen Teil der Anlage zum Behandeln von Stranggussstangen oder Stranggussbolzen;

Figur 4 eine schematisch dargestellte perspektivische
20 Ansicht der Stranggussanlage gemäss Figur 3 mit zusätzlich eingesetzten Abgasleitelementen;

Figur 5 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Anlage zum Behandeln von Stranggussstangen oder Stranggussbolzen gemäss Figur 2.

25

Gemäss Figur 1 ist schematisch dargestellt, wie zumindest eine Stranggussstange 1 oder zumindest ein Stranggussbolzen 2 über ein Transportelement 3 einer Anlage R_1 zugeführt wird.

30

Vor der Anlage R_1 wird die Stranggussstange 1 bzw. der Stranggussbolzen 2 in Vorbereitung auf ein anschliessendes Verpressen in einer Presse 4 auf eine Umformtemperatur angewärmt, wobei die Umformtemperatur in etwa in einem
35 Bereich von 480°C bis 510°C liegt.

Beim Austreten aus der Anlage R_1 wird von der Stranggussstange 1 bzw. dem Stranggussbolzen 2 in einer Schereinrichtung 5 ein Pressbolzen 6 abgeschert, der dann
5 in der Presse 4 beispielsweise zu einem Halbzeug verpresst wird.

Zur Optimierung des Umformprozesses, wie es insbesondere in Figur 2 dargestellt ist, hat sich als besonders vorteilhaft
10 bei der vorliegenden Erfindung erwiesen, eine Mehrzahl von Wellenelementen 8 radial durch den Ofen 7 durchzuführen, wobei im Inneren des Ofens 7 das Wellenelement 8, vorzugsweise verjüngt oder profiliert ausgebildet ist, um unterschiedlich grosse Stranggussstangen 1 oder
15 Stranggussbolzen 2 aufzunehmen bzw. zu lagern.

Dabei hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, dass entsprechende Lagerelemente 9 und/oder Antriebs Elemente 10 ortsfest ausserhalb des Ofens 7, insbesondere ausserhalb
20 eines Brennerkastens 11 gelagert sind.

Dabei sind, wie insbesondere in dem Ausführungsbeispiel gemäss Figur 3 aufgezeigt ist, eine Mehrzahl von Wellenelemente 8, die vorzugsweise in etwa aussermittig den
25 Ofen 7 radial durchgreifen, beabstandet zueinander vorgesehen, um zumindest eine Stranggussstange 1 oder zumindest einen Stranggussbolzen 2 in dargestellter Doppelpfeilrichtung X hin und her zu verfahren.

30 Im Inneren des Brennerkastens 11 ist eine Isolierung 12 vorgesehen.

Bei der vorliegenden Erfindung hat sich ferner als besonders vorteilhaft erwiesen, dass eine Mehrzahl von
35 Gasbrenner 13 im nahezu vollständigen Bereich radial

umlaufend im Brennerkasten 11 angeordnet sind und dabei vorzugsweise die Isolierung 12 durchgreifen, so dass vorzugsweise allseits die Stranggussstange 1 bzw. der Stranggussbolzen 2 erwärmt werden kann.

5

Damit eine Vergleichmässigung, insbesondere eine optimale Wärmeverteilung und Erwärmung bzw. eine homogene Erwärmung des Stranggussbolzens 2 bzw. der Stranggussstange 1 möglich ist, hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, eine erste Anordnung 14 von radial umlaufenden Gasbrennern 13 vorzusehen, wobei eine zweite Anordnung 15 von radial umlaufenden Gasbrennern 13, axial betrachtet, zur ersten Anordnung 14 versetzt, vorzugsweise alternierend versetzt ist. Auf diese Weise lässt sich die Stranggussstange 1 bzw. der Stranggussbolzen 2 homogen kontinuierlich erwärmen.

In einem oberen Bereich, vorzugsweise oberhalb der Stranggussstange 1 bzw. Stranggussbolzens 2 ist im Ofen 7 bzw. im Brennerkasten 11 ein vorzugsweise durchlaufender Abgasspalt 16 gebildet. Oberhalb des Abgasspaltes 16 ist ein Abgaskanal 17 vorgesehen, durch welchen die Abgase, vorzugsweise axial abgeführt werden.

Bei der vorliegenden Erfindung hat sich ferner, wie in Figur 4 dargestellt, als besonders vorteilhaft erwiesen, um insbesondere eine optimierten homogenen Anwärmprozess der Stranggussstange 1 bzw. Stranggussbolzen 2 zu gewährleisten, dass in einem Bereich 18 nahe oder im Abgasspalt 16 des Ofens 7, eine Mehrzahl von Abgasleitelemente 19 eingesetzt sind, die ein Ausströmen vorzugsweise lotrecht zum Ofen 7 bzw. senkrecht zur Stranggussstange 1 bzw. Stranggussbolzen 2 gewährleisten, so dass eine vergleichmässigte Strömung innerhalb des Abgaskanals 17 entsteht. Hierdurch wird der Ausströmprozess vergleichmässigt, so dass das über den Abgaskanal 17 ausströmende Gas den homogenen Anwärmprozess

des Stranggussbolzens 2 bzw. der Stranggussstange 1 nicht beeinträchtigt.

5 Dabei können die einzelnen zueinander beabstandeten Abgasleitelemente 19 in gleichen oder verschiedenen Abständen axial im Bereich 18 des Abgaskanals des Abgasspaltes 16 angeordnet oder in diesen vollständig oder zumindest teilweise eingesetzt sein.

10 Auch soll im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen, dass diese einzelnen Abgasleitelemente 19 manuell versetzbar sind, um unterschiedliche Abstände zu benachbarten Abgasleitelementen zu gewährleisten.

15 Auch soll im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen, die Abstände der einzelnen Abgasleitelemente automatisch zu verändern, wobei die Abstände einzelner Abgasleitelemente gleich oder verschieden sein kann. Hierauf sei die Erfindung nicht beschränkt.

20

In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gemäss Figur 5 ist eine Anlage R₂ aufgezeigt, die in etwa der eingangs beschriebenen Art entspricht. Dort ist zur Vorwärmung des Stranggussbolzens 2 bzw. einer
25 Stranggussstange 1 oberhalb des Ofens 7, vorzugsweise oberhalb des Abgasspaltes 16 eine weitere Anordnung von Wellenelementen 8 in der eingangs beschriebenen Art vorgesehen, wobei auf den weiteren Wellenelementen 8, die auch für die vollständige Länge des Ofens 7 zueinander
30 beabstandet angeordnet sind, diese auch ausserhalb eines Abgaskanals 17 über Lagerelemente 9 und Antriebselemente 10 gelagert und angetrieben sind.

Das Abgas des Ofens 7 dient somit der Vorwärmung der
35 Stranggussstangen 1 bzw. Stranggussbolzen 2, welche in oben

beschriebener Weise mittels der Wellenelementen 8 aus dem Abgaskanal 17 ein und ausgefahren werden können, um in einer hier nicht dargestellten Übergabeeinheit dann nach einem Vorwärmen zum Anwärmen auf Umformtemperatur dem Ofen 5 7 zu übergeben. Auf diese Weise kann sehr energiesparend ein Anwärmen von Stranggussstangen 1 und Stranggussbolzen 2 erfolgen.

Auch hier soll im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen, 10 dass im Bereich des Abgasspaltes 16 in oben beschriebener Weise Abgasleitelemente 19 eingesetzt oder angeordnet sein können.

DR. PETER WEISS & DIPL.-ING. A. BRECHT
 Patentanwälte
 European Patent Attorney

5

Aktenzeichen: P 3154/PCT

Datum: 22.04.2004 B/HU

Positionszahlenliste

1	Stranggussstange	34		67	
2	Stranggussbolzen	35		68	
3	Transportelement	36		69	
4	Presse	37		70	
5	Schereinrichtung	38		71	
6	Pressbolzen	39		72	
7	Ofen	40		73	
8	Wellenelement	41		74	
9	Lagerelement	42		75	
10	Antreibelement	43		76	
11	Brennerkasten	44		77	
12	Isolierung	45		78	
13	Gasbrenner	46		79	
14	Anordnung	47			
15	Anordnung	48			
16	Abgasspalt	49			
17	Abgaskanal	50		R ₁	Anlage
18	Bereich	51		R ₂	Anlage
19	Abgasleitelement	52			
20		53		X	Doppelpfeilrichtung
21		54			
22		55			
23		56			
24		57			
25		58			
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

PATENTANSPRÜCHE

- 5 1. Anlage zum Behandeln von Stranggussstangen (1) oder
Stranggussbolzen (2), welche vor dem Abscheren zum
Pressbolzen (6) und anschliessendem Verpressen in
einer Presse (4) in einem Ofen (7) auf eine
Umformtemperatur anwärmbar sind,
10
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Mehrzahl von Wellenelementen (8) zum axialen
Transportieren von Stranggussstangen (1) oder
15 Stranggussbolzen (2) radial den Ofen (7) durchgreifen,
wobei die Wellenelemente (8) ortsfest angeordnet und
ausserhalb des Ofens (7) gelagert sind.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
20 die Mehrzahl von Wellenelementen (8) axial zueinander
beabstandet und linear angeordnet sind, wobei die
einzelnen Wellenelemente (8) radial den Ofen (7),
insbesondere dessen Brennerkasten (11) und Isolierung
(12) aussermittig durchgreifen.
25
3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass
jeweils ausserhalb und ortsfest jedes Wellenelement
(8) beidseitig ausserhalb von Brennerkasten (11) und
Isolierung (12) über Lager (9) und Antriebe (10)
30 gelagert ist.
4. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein
Wellenelement (8), insbesondere alle Wellenelemente
35 (8) ausserhalb des Ofens gemeinsam oder separat

ansteuerbar aktiv angetrieben sind, wobei einzelne oder entsprechende gemeinsame Förderelemente Wellenelemente (8) rotativ antreiben.

- 5 5. Anlage zum Behandeln von Stranggussstangen (1) oder Stranggussbolzen (2), welche vor dem Abscheren zum Pressbolzen (6) und anschliessendem Verpressen in einer Presse (4) in einem Ofen (7) auf eine Umformtemperatur anwärmbar sind, dadurch
10 gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von Gasbrenner (13) über den gesamten radialen Umfang des Ofens (7) angeordnet sind.
6. Anlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass
15 die Mehrzahl von Gasbrennern (13) verteilt über den radialen Umfang im Brennerkasten (11) und Isolierung (12) vollständig radial umlaufend angeordnet ist, wobei diese Anordnung von Gasbrennern (13) vorzugsweise zwischen zwei benachbarten
20 Wellenelementen (8) erfolgt.
7. Anlage nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass über die vollständige Länge des Ofens (7) eine Mehrzahl von Anordnungen (14, 15) mit vollständig
25 radial umlaufenden Gasbrenneranordnungen (13) vorgesehen sind.
8. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Gasbrenner
30 (13) einer radialen Anordnung (14) zur nächsten radialen Anordnung (15) radial versetzt angeordnet sind.
9. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 5 bis 8,
35 dadurch gekennzeichnet, dass zu einer ersten Anordnung

- (14, 15) von radial vollständig umlaufenden Gasbrennern (13) eine nachfolgende Anordnung (14, 15) von radial umlaufenden Gasbrennern (13), die axial zur ersten Anordnung (14) radial zur ersten Anordnung (14) versetzt, vorzugsweise immer alternierend versetzt ist.
- 5
10. Anlage zum Behandeln von Stranggussstangen (1) oder Stranggussbolzen (2), welche vor dem Abscheren zum Pressbolzen (6) und anschliessendem Verpressen in einer Presse (4) in einem Ofen (7) auf eine Umformtemperatur anwärmbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Bereich (18) eines Abgasspaltes (16) eine Mehrzahl axial zueinander beabstandete Abgasleitelemente (19) angeordnet sind.
- 10
- 15
11. Anlage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Abgasleitelemente (19) im Bereich des Abgasspaltes (16) in diesen axial zueinander beabstandet eingesetzt sind und in etwa lotrecht oder geneigt oder gewölbt zu einer Transportrichtung von Stranggussstangen (1) oder Stranggussbolzen (2) ausgerichtet sind.
- 20
12. Anlage nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweiligen Abgasleitelemente (19) direkt im Abgasspalt (16), im Bereich Brennerkasten (11) und Isolierung (12) eingesetzt sind.
- 25
- 30 13. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrzahl der Abgasleitelemente (19) oberhalb eines Abgasspaltes (16) eingesetzt sind.

14. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Abgasleitelemente (19) in gleichen oder unterschiedlich wählbaren Abständen axial zueinander beabstandet sind, wobei ein Abstand benachbarter Abgasleitelemente (19) manuell oder automatisch veränderbar ist.
- 5
15. Anlage zum Behandeln von Stranggussstangen (1) oder Stranggussbolzen (2), welche vor dem Abscheren zum Pressbolzen (6) und anschliessendem Verpressen in einer Presse (4) in einem Ofen (7) auf eine Umformtemperatur anwärmbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass zur direkten Vorwärmung einer zu erwärmenden Stranggussstange (1) oder Stranggussbolzens (2) dieser/e oberhalb eines Abgasspaltes (16) des Ofens (7) im Bereich (18) eines Abgaskanals (17) führbar sind.
- 10
- 15
16. Anlage nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb des Abgasspaltes (16) eine Mehrzahl von Wellenelementen (8) zum axialen Transportieren von Stranggussstangen (1) oder Stranggussbolzen (2) angeordnet sind, welche quer zum Ofen (7) bzw. quer zum Abgaskanal (17) angeordnet sind.
- 20
- 25
17. Anlage nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrzahl der Wellenelemente (8) ausserhalb des Ofens (7) und/oder ausserhalb des Abgaskanals (17) ortsfest gelagert sind, wobei ausserhalb des Ofens (7) und/oder ausserhalb des Abgaskanals (17) die Wellenelemente (8) angetrieben sind.
- 30

18. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 15 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, dass die Wellenelemente (8)
axial zueinander beabstandet sind und Abgaskanal (17)
und/oder Ofen (7) radial bzw. quer durchgreifen, wobei
5 endseits die Wellenelemente (8) ausserhalb ortsfest
und ausserhalb von Abgaskanal (17) und Ofen (7)
gelagert und angetrieben sind.
19. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 15 bis 18,
10 dadurch gekennzeichnet, dass in einem Bereich (18)
eines Abgasspaltes (16) eine Mehrzahl von axial
zueinander beabstandeten Abgasleitelementen (19)
angeordnet sind, wobei oberhalb der Abgasleitelemente
(19) die Stranggussstange (1) oder der
15 Stranggussbolzen (2) auf den Wellenelementen (8)
vorwärmbar sind.
20. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 15 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, dass nach einem Vorwärmen der
20 Stranggussstange (1) oder des Stranggussbolzens (2)
dieser über eine Transporteinrichtung dem Ofen (7) zum
Temperieren auf Umformtemperatur zuführbar ist, wobei
über die Wellenelemente (8) die vorgewärmte
Stranggussstange (1) oder der vorgewärmte
25 Stranggussbolzen (2) einer Übergabeeinheit führbar
ist, welche diese dem Ofen (7) zum Erwärmen auf
Umformtemperatur zuführt.

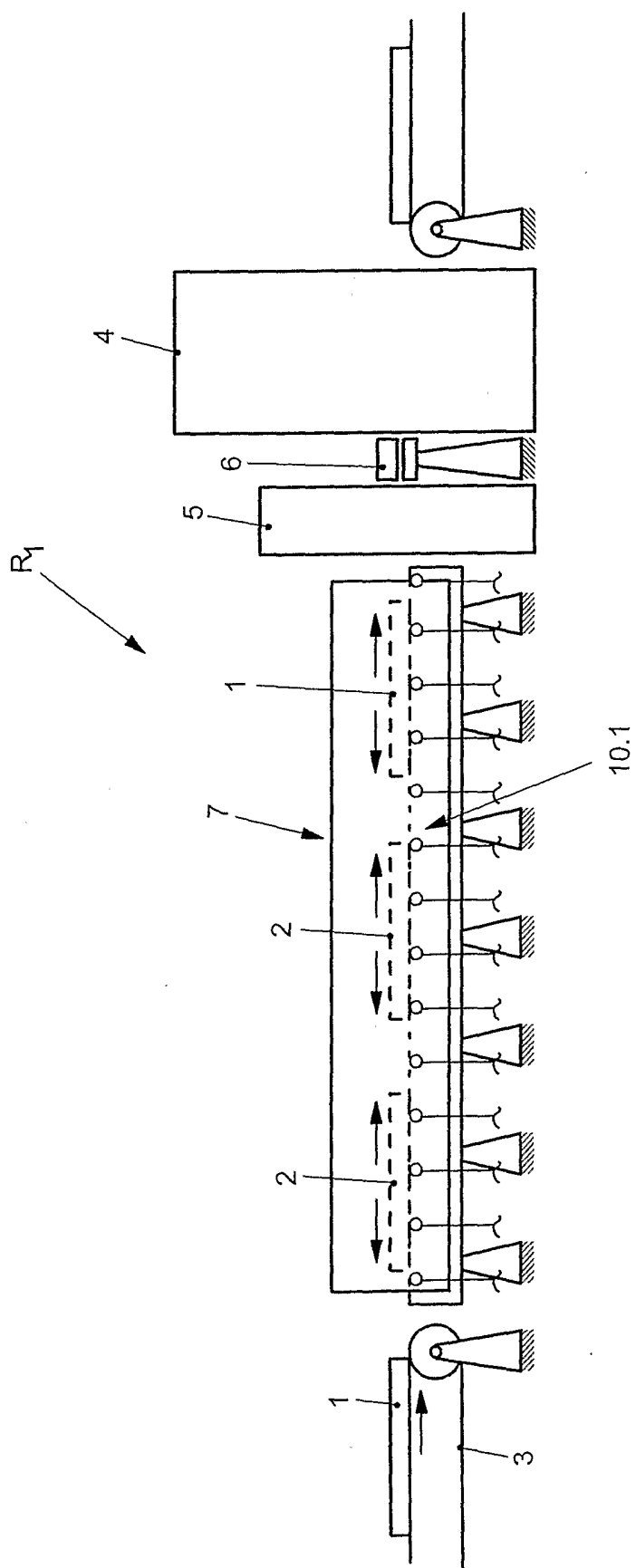


Fig. 1

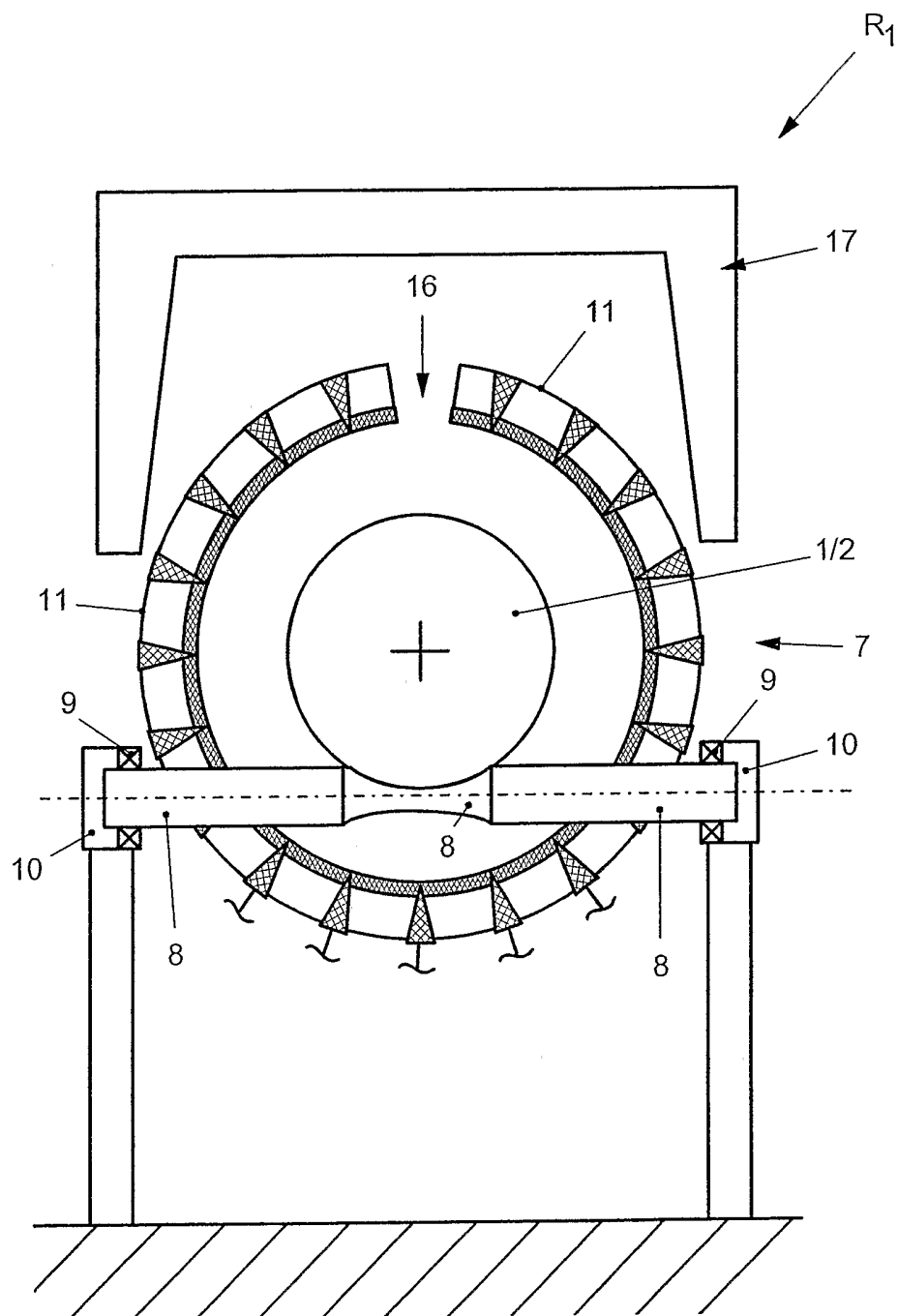


Fig. 2

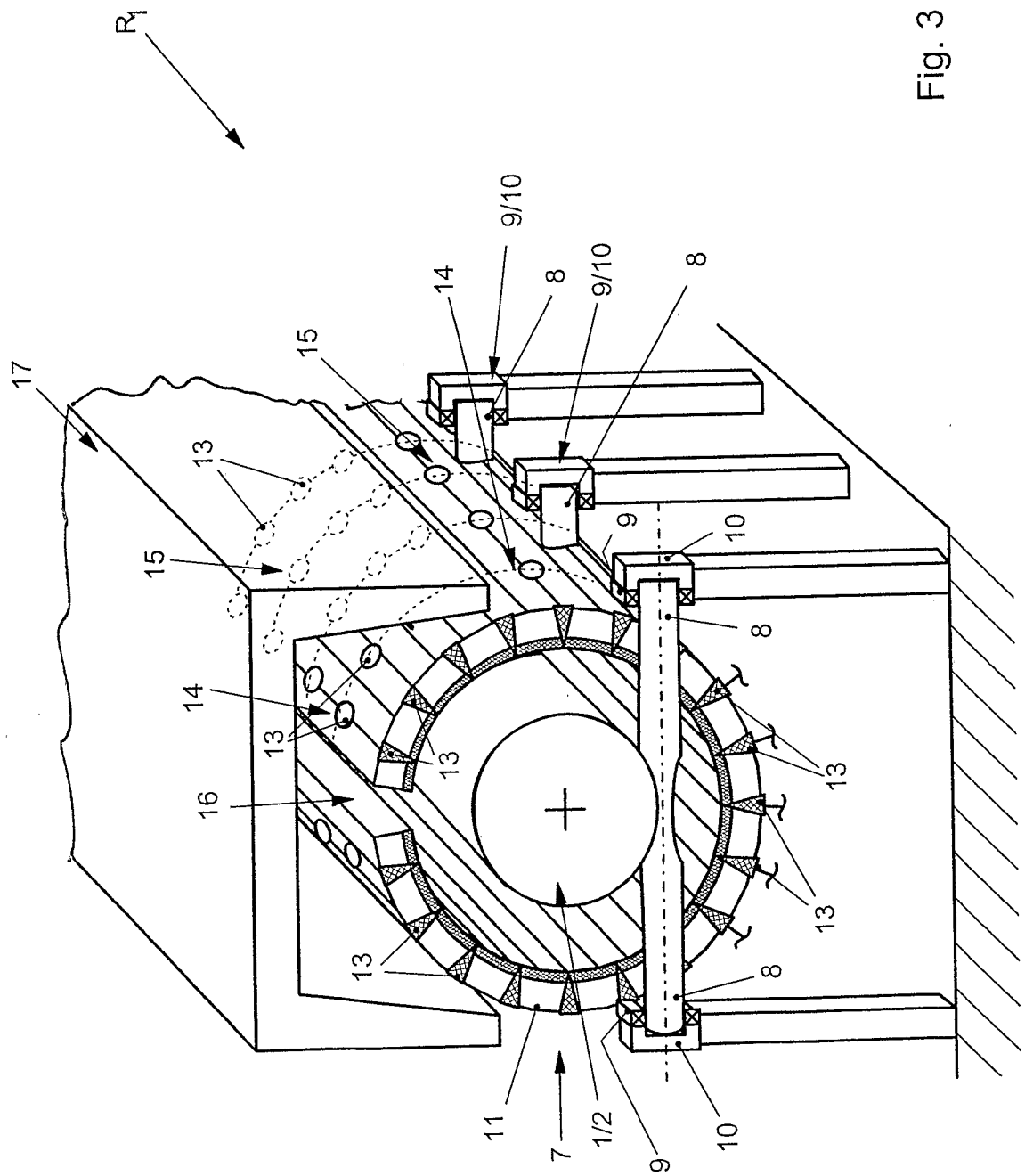
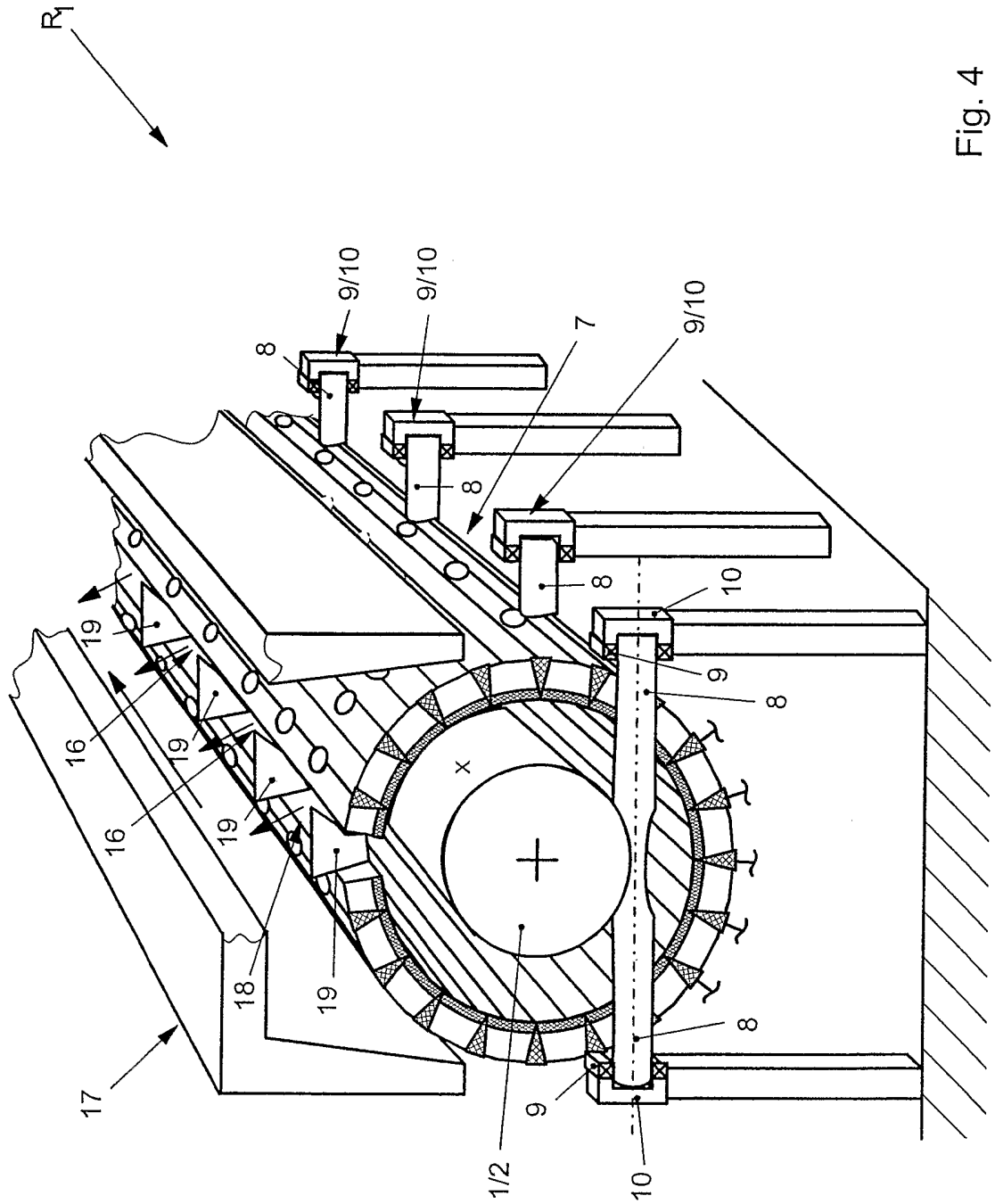


Fig. 3



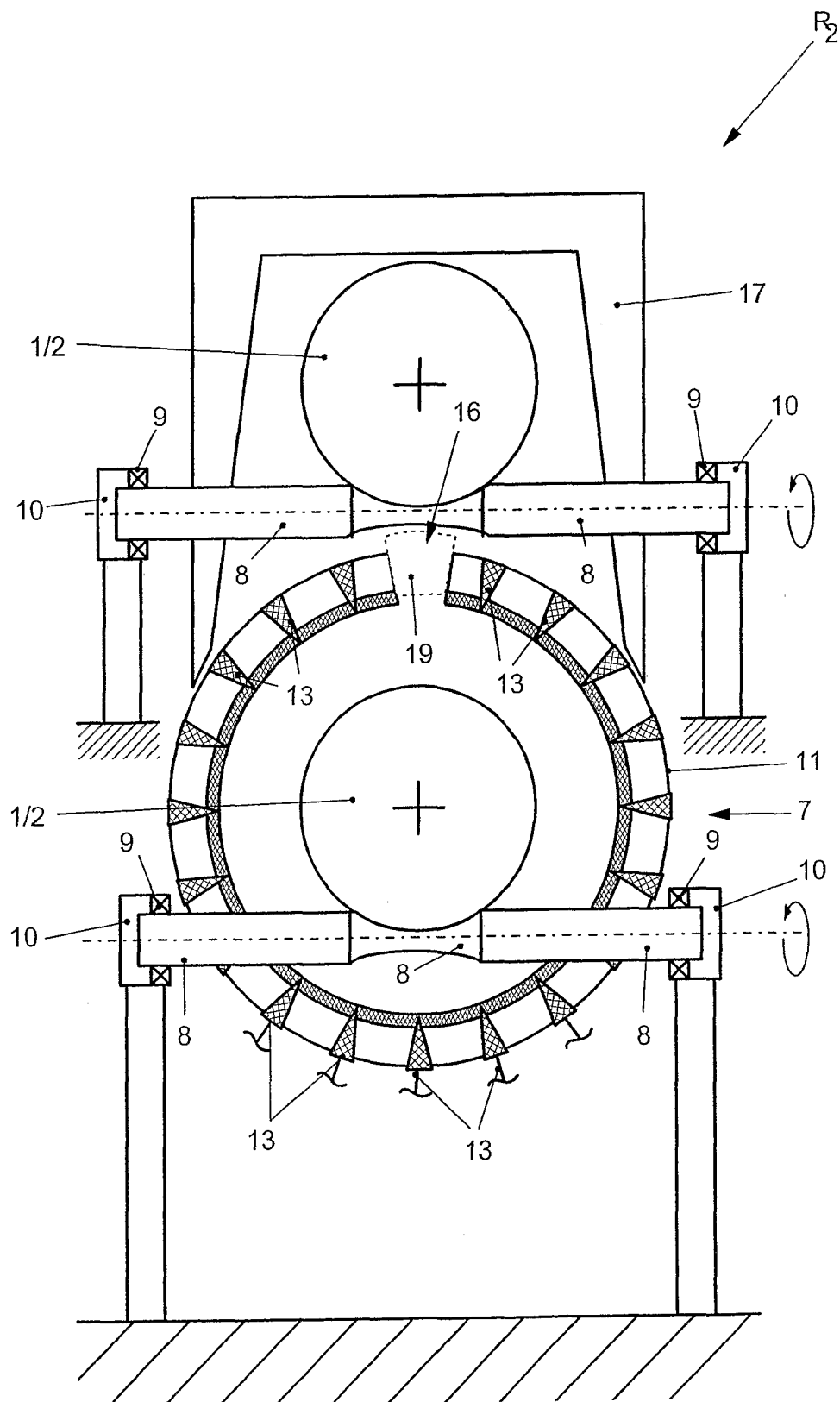


Fig. 5