



## ÖSTERREICH

(10) Nummer:

(12)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B22D 11/128**

(73) Patentinhaber:

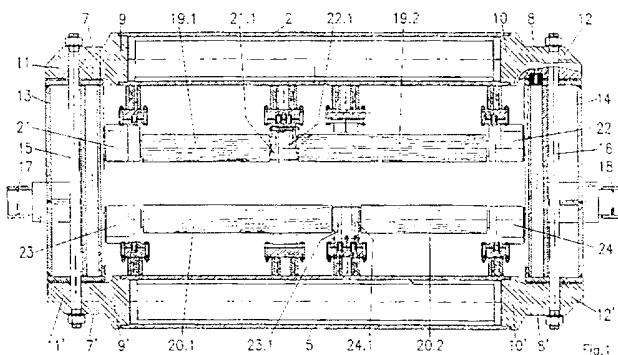
MANNESSMANN AKTIENGESELLSCHAFT  
D-40213 DÜSSELDORF (DE).

(72) Erfinder:

DIVJAK FRANZ-JOSEF  
RHEINBERG (DE).  
GOHRES HANS-WERNER  
DUISBURG (DE).  
KLASEN KLAUS PETER  
DÜSSELDORF (DE).  
LENK RAINER  
DUISBURG (DE).  
KOCIAN MANFRED  
DUISBURG (DE).

(54) STRANGFÜHRUNGSROLLE FÜR EINE METALL-, INSBESONDERE STRANGGIESSANLAGE

(57) Die Erfindung betrifft eine Strangführungsrolle für eine Metall-, insbesondere Stahlstranggießanlage für Brammen, die zwei koaxial benachbart liegende Abschnitte aufweist, die unabhängig voneinander gelagert und für die Innenkühlung mit zwei Kanälen versehen sind, wobei in Stranglaufaufrichtung gesehen, die benachbarten Lager zweier aufeinanderfolgender Strangführungsrollen gegeneinander versetzt sind und an den außen liegenden Zapfen der beiden Rollenabschnitte je eine Drehdurchführung angeordnet ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die beiden Rollenabschnitte (19.1, 19.2 bzw. 20.1, 20.2) unabhängig voneinander drehbar sind und die beiden benachbarten Lager (21.1, 22.1 bzw. 23.1, 24.1) als lösbar miteinander verbundene Lager ausgebildet sind und jeder Rollenabschnitt (19.1, 19.2, 20.1, 20.2) eine separate Kühlmittelzu- und -abfuhr aufweist und die Kühlung des Rollenabschnittes (19.1, 19.2, 20.1, 20.2) im Mantelbereich erfolgt und sowohl das jeweilige Innenlager (21.1, 22.1, 23.1, 24.1) als auch das jeweilige Außenlager (21, 22, 23, 24) über ein in der Dicke anpassbares Distanzblech (39, 39') mit einem am Rahmen (2) befestigten Träger (25) lösbar verbunden sind.



Die Erfindung betrifft eine Strangführungsrolle für eine Metall-, insbesondere Stahlstranggießanlage für Brammen, die zwei koaxial benachbart liegende Abschnitte aufweist, die unabhängig voneinander gelagert und für die Innenkühlung mit zwei Kanälen versehen sind, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Eine gattungsmäßig ausgebildete Strangführungsrolle ist aus der EP 0 037 549 A1 bekannt. Für die Innenkühlung weist der jeweilige Rollenabschnitt zwei Kanäle auf und die benachbarten Lager zweier aufeinanderfolgender Rollen sind in Stranglaufrichtung gesehen gegeneinander versetzt. Durch eine auf die einander benachbarten Lagerzapfen aufsteckbare Kupplungsscheibe sind die Rollenabschnitte drehfest miteinander verbunden. Jeder Rollenabschnitt ist unabhängig voneinander gelagert und an den äußeren Zapfen der Rollenabschnitte sind Drehdurchführungen angeordnet. Im Falle einer angetriebenen Strangführungsrolle ist ein äußeres Ende eines Rollenabschnittes mit einem Antriebsflansch versehen und die Zu- und Ableitung des Kühlmittels erfolgt durch eine am anderen äußeren Ende angeordnete, einen Duo-Anschluss aufweisende Drehdurchführung.

Nachteilig bei dieser Anordnung ist die schwierige Abdichtung des das Kühlmittel aufnehmenden Kanals im Kupplungsbereich der beiden benachbarten Rollenabschnitte, sowie die Beschränkung der Kühlung auf den Kernbereich des jeweiligen Rollenabschnittes. Außerdem ist das Auswechseln eines beschädigten Rollenabschnittes zeitaufwendig und schwierig. Eine fluchtgleiche Anpassung unterschiedlich verschlissener Rollenabschnitte ist bei dieser bekannten Anordnung nicht möglich.

Die DE 196 52 388 A1 offenbart eine Strangführungs- bzw. Treibrolle bei der auch die Kühlung der Rolle im Mantelbereich erfolgt. Diese Rolle weist jedoch keine separate Kühlmittelzu- und -abfuhr auf.

In der JP 092 220 654 A ist eine gattungsgemäße Strangführungsrolle für Stranggießanlagen offenbart, bei denen die beiden Rollenabschnitte der Strangführungsrollen drehbar und auch quer zur Strangausziehrichtung verstellbar sind. Die Rollenabschnitte sind jedoch nicht zwangsläufig unabhängig voneinander drehbar oder verstellbar.

Aufgabe dieser Erfindung ist es, eine Strangführungsrolle der gattungsmäßigen Art anzugeben, die eine verbesserte Führung des Kühlmittels aufweist, und deren Rollenabschnitte problemlos ausgewechselt werden können. Außerdem soll in einfacher Weise eine fluchtgleiche Anpassung unterschiedlicher verschlissener Rollenabschnitte möglich sein.

Die gestellte Aufgabe wird ausgehend vom Oberbegriff in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Bestandteil von Unteransprüchen.

Erfindungsgemäß sind die Rollenabschnitte unabhängig voneinander drehbar und die beiden benachbarten Lager als lösbar miteinander verbundene Lager ausgebildet und jeder Rollenabschnitt weist eine separate Kühlmittelzu- und -abfuhr auf. Außerdem erfolgt die Kühlung des Rollenabschnittes im Mantelbereich. Dazu ist in bekannter Weise (DE 22 37 646 A1) auf einem mit schraubenlinienförmig angeordneten Nuten versehenen Kern ein Mantel befestigt, so daß sich im Mantelbereich ein fortlaufender Kühlkanal bildet. Auf diese Weise wird schneller und intensiver die Wärme des sich erhitzenden Rollenabschnittes abgeführt. Für die fluchtgleiche Anpassung unterschiedlich verschlissener Rollenabschnitte ist sowohl das jeweilige Innenlager als auch das jeweilige Außenlager über ein in der Dicke anpaßbares Distanzblech mit einem am Rahmen befestigten Träger verbindbar.

Im Unterschied zum bekannten Stand der Technik weisen nicht nur die aufeinanderfolgenden Rollen einen Versatz der benachbarten Lager auf, sondern auch die oberen zu den unteren Rollenabschnitten. Das hat den Vorteil, daß die fehlende Unterstüßung des Stranges nicht in einer Linie liegt und somit die Gefahr der Bildung einer Markierung auf der Stranggussoberfläche gering ist.

Die Drehdurchführung ist als Duo-Anschluß im Prinzip bekannt, weist aber spezifische Besonderheiten auf. Der Anschlußkopf ist über Schrauben am Lagergehäuse des über Wälzlager drehgelagerten Zapfens des Rollenabschnittes befestigt. Der mit der Hülse zusammenwirkende Radialdichtring ist in einer Ausnehmung eines Aufnahmeteiles angeordnet, das abgedichtet an einem einen Anschlag aufweisenden Bohrungsabschnitt des Anschlußkopfes zur Anlage kommt und über einen am Anschlußkopf befestigbaren und die Bohrung verschließenden hutartig ausgebildeten Deckel axial fixiert ist. Diese Anordnung erleichtert den Ein- und Ausbau des Radialdichtringes, der

von der Belastung her als Verschleißteil anzusehen ist. Zur Bildung einer zweiten Kammer im Sinne eines Duo-Anschlusses weist der Deckel eine im axialen Abstand angeordnete radial nach innen sich erstreckende Scheibe auf, durch die sich abgedichtet ein das Kühlmittel zuführendes Rohr erstreckt, das in axialer Verlängerung im Rollenabschnitt den zweiten Kanal bildet.

Im Sinne eines Schutzes der Dreheinführung überdeckt der Anschlußkopf diesen Bereich und ist abgedichtet am Lagergehäuse befestigt. Für die Funktionsfähigkeit der Dreheinführung hat sich weiterhin als vorteilhaft herausgestellt, wenn der dem Rollenabschnitt zugewandte Wälzlagerraum über Kanäle mit einem automatischen Schmierstoffgeber verbunden ist. Damit wird sichergestellt, daß durch eine ausreichende Schmierung der den Wälzlagerraum abdichtenden Filzringe keine störenden Fremdpartikel in diesen Raum eindringen können. Die Anpassung an unterschiedlich verschlissene Rollenabschnitte wird dadurch erreicht, daß das jeweilige Lagergehäuse zweier benachbarter Lager mittels unterschiedlich dicker Distanzbleche fluchtend einjustiert werden kann. Zur Verbindung der beiden benachbarten Lager erstrecken sich über den Umfang verteilt mehrere Schrauben durch die beiden Lagergehäuse. Der Ausgleich im Verbindungsbereich erfolgt über Langlöcher, so daß eine Verschiebung bis zu einigen Millimetern möglich ist.

In der Zeichnung wird anhand eines Ausführungsbeispiels die erfindungsgemäß ausgebildete Strangführungsrolle näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 einen Querschnitt durch ein Strangführungsgerüst
- Figur 2 in einer vergrößerten Darstellung das verbundene Doppellager
- Figur 3 einen Längsschnitt eines Rollenabschnittes
- Figur 4 in vergrößerter Darstellung eine Drehdurchführung
- Figur 5 eine Ansicht in Richtung X in Figur 3
- Figur 6 eine Ansicht in Richtung Y in Figur 3

Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch ein Strangführungsgerüst für eine Metall-, insbesondere Stahlstranggießanlage mit einer erfindungsgemäß ausgebildeten Strangführungsrolle. Das obere und das untere Rahmenelement dieses hier dargestellten Strangführungsgerüsts wird gebildet durch insgesamt sechs symmetrisch angeordnete Rohre 1 - 3 bzw. 4 - 6, wobei in diesem Schnitt nur zwei Rohre 2, 5 zu erkennen sind. Die Rohre 1 - 3, bzw. 4 - 6 liegen quer zur Stranglaufrichtung und sind an beiden Enden mit auskragenden Fortführungen 7, 7' bzw. 8, 8' versehen. Jede Fortführung weist einen zapfenartigen, in das jeweilige Rohr 2, 5 einpaßbaren Abschnitt 9, 9', 10, 10' und daran anschließend einen flach verlaufenden Abschnitt 11, 11', 12, 12' auf. Der letztgenannte Abschnitt 11, 11', 12, 12' ist so ausgebildet, daß ein als Blech-Schweißkonstruktion ausgebildetes Seitenelement 13, 14 zwischen dem oberen und unteren Rahmenelement über Dehnschrauben 15, 16 lösbar befestigt ist. Um das Segment im Tragwerk des Stützrollengerüsts (hier nicht dargestellt) einhängen zu können, sind an den Seitenelementen 13, 14 nach außen sich erstreckende Zapfen 17, 18 angeordnet. Dabei ist ein Zapfen als Los- und der andere Zapfen als Festlager ausgebildet. In diesem Ausführungsbeispiel sind die zwei in diesem Querschnitt dargestellten Strangführungsrollen 19, 20 in je zwei Rollenabschnitte 19.1; 19.2 bzw. 20.1; 20.2 unterteilt. Erfindungsgemäß sind in jedem Querschnitt die oben liegenden Rollenabschnitte 19.1, 19.2 versetzt zu den unten liegenden Rollenabschnitten 20.1, 20.2 angeordnet.

Angedeutet ist in dieser Darstellung auch die versetzte Anordnung der Strangführungsabschnitte in Stranglaufrichtung. Jeder Rollenabschnitt ist zweifach gelagert, d.h. mit je einem außenliegenden Lager 21, 22 bzw. 23, 24 und je einem innenliegenden Lager 21.1, 22.1 bzw. 23.1, 24.1, wobei die beiden aneinander grenzenden Innenlager 21.1, 22.1 bzw. 23.1, 24.1 als lösbar miteinander verbundene Lager ausgebildet sind. Die Einzelheiten dazu werden in Figur 2 bzw. Figur 3 erläutert. Der Vollständigkeit halber sei noch darauf hingewiesen, daß das jeweilige außenliegende Lager 21, 22 bzw. 23, 24 als Festlager und die beiden aneinander grenzenden Innenlager 21.1, 22.1 bzw. 23.1, 24.1 als Loslager ausgebildet sind.

Figur 2 zeigt in einer vergrößerten Darstellung das in Figur 1 oben liegende verbundene innenliegende Lager 21.1, 22.1. An das das obere Rahmenelement bildende Rohr 2 ist ein T-förmig ausgebildeter Träger 25 befestigt, wobei die Verbindungsstege Kühlkanäle 26, 27, 28 für das Kühlwasser bilden. In diesem Ausführungsbeispiel sind die beiden außenliegenden Kanäle 26, 27 der Vorlauf und der zentrale Kanal 28 der Rücklauf. An dem Träger 25 sind lösbar über Schrauben

29, 30 das jeweilige Lagergehäuse 31, 32 der beiden aneinander grenzenden Innenlager 21.1, 22.1 befestigt. Die Verbindung beider Lager 31, 32 erfolgt über den Umfang verteilt angeordnete, querliegende Schrauben 33, wobei hier nur eine dargestellt ist. Dabei ist die Querbohrung 34 als Langloch oder als eine einen größeren Durchmesser aufweisende Bohrung ausgebildet, so daß die beiden Lager 31, 32 gegeneinander verschoben werden können. Zur Fortleitung des Kühlwassers sind im Träger 25 und im jeweiligem Lagergehäuse 31, 32 Ausnehmungen 35, 36, 37, 38 vorgesehen. In der Trennstelle zwischen Träger 25 und jeweiligen Lagergehäuse 31, 32 ist ein Distanzblech 39, 39' angeordnet. Dies gilt in gleicher Weise auch für das jeweilige Außenlager 21 - 24 (Figur 1). Auf diese Weise ist sichergestellt, daß der jeweilige Rollenabschnitt 19.1, 19.2, 20.1, 20.2 achsparallel verschoben werden kann. Die Ausnehmungen 35 - 38 werden überbrückt durch jeweils eine Buchse 40, 40', die mit Dichtungen 41 versehen in den Ausnehmungen 35 - 38 angeordnet sind. Diese Darstellung zeigt nun den Fall, daß der stark verschlissene Rollenabschnitt 19.2 gegen eine neue Rolle ausgetauscht worden ist und diese beispielsweise einen um zwei Millimeter größeren Durchmesser aufweist als der nur etwas verschlissene Rollenabschnitt 19.1. Damit in Bezug auf den zu führenden Strang gleiche Anpreßdruckverhältnisse herrschen, muß der Rollenabschnitt 19.2 um einen Millimeter höher einjustiert werden. Das geschieht in der Weise, daß statt eines gleich dicken Distanzbleches ein gegenüber dem links angeordneten Distanzblech 39 um einen Millimeter dünneres Distanzblech 39' eingelegt wird. Um diesen einen Millimeter kann jetzt der Rollenabschnitt 19.2 höher einjustiert werden. Die Verschiebung im Verbindungsbereich ist möglich, da wie schon zuvor erwähnt, die Querbohrung 34 beispielsweise als Langloch ausgebildet ist. Damit die jeweilige Schraube 33 trotz des Langloches richtig zur Anlage kommt, sind deshalb sowohl auf der Kopf- als auch auf der Mutterseite je eine dicke Unterlegscheibe 42, 43 vorgesehen.

In Figur 3 ist der links unten liegende Rollenabschnitt 20.2 mit dem außenliegenden Lager 23 und dem Innenlager 23.1 dargestellt. Auf die Einzelheiten der Kühlung des Rollenabschnittes 20.1 wird hier nicht eingegangen, da dies zum bekannten Stand der Technik gehört. Jeder Rollenabschnitt weist auf beiden Seiten je einen Zapfen 45, 46 auf, der sich über ein Wälzlager 47, 48 im jeweiligem Lagergehäuse 49, 50 abstützt. Dabei ist das linksliegende Außenlager 23 als Festlager und das rechtsliegenden 23.1. als Loslager ausgebildet. Das Innenlager 23.1 ist auf der dem Rollenabschnitt 20.1 abgewandten Seite mit einem Deckel 51 verschlossen. Die Abdichtung erfolgt über einen Dichtring 52 und die Fixierung über einen Sicherungsring 53. Die Zapfen 45, 46 weisen eine zentrale Bohrung 54, 55 auf, durch die sich ein Kühlrohr 56 erstreckt. Im rechtsliegenden Zapfen 46 ist die zentrale Bohrung 55 durch einen anschraubbaren Deckel 57 verschlossen. Der stirnseitige Abschluß des links angeordneten Zapfens 45 erfolgt über eine Drehdurchführung, die in den nachfolgenden Figuren 4 bis 6 im Detail erläutert wird.

In dieser vergrößerten Darstellung bzw. Ansichten sind die Einzelheiten der Drehdurchführung erkennbar. Die Hauptelemente der Drehdurchführung sind ein Wellenkompensator 60, der linksseitig mit einer Hülse 61 und rechtsseitig mit einem ringförmigem Deckel 62 stoffschlüssig verbunden ist. Der ringförmige Deckel 62 ist lösbar über Schrauben 63 an der Stirnseite des Zapfens 45 befestigt. Die Abdichtung erfolgt über einen im Deckel 62 angeordneten Dichtring 64. Über diese Verbindung macht der Wellenkompensator 60 mitsamt der Hülse 61 die Drehbewegungen des Rollenabschnittes 20.1 mit. Ein weiteres Element der Drehdurchführung ist der Anschlußkopf 65, der als langgestreckte Buchse mittels Schrauben 66 an der Stirnseite des Lagergehäuses 49 befestigt ist. Die Abdichtung erfolgt über einen im stirnseitigen Bereich des Anschlußkopfes 65 angeordneten Dichtring 67. Der Anschlußkopf 65 ist innenseitig mit einer Bohrung 68 versehen, die einen als Anschlag wirkenden, nach innen sich erstreckenden Steg 69 aufweist. An diesem Steg 69 kommt ein Aufnahmeteil 70 zur Anlage, das über einen Dichtring 71 abgedichtet in der Bohrung 68 des Anschlußkopfes 65 angeordnet ist. Im links sitzenden Bereich des Aufnahmeteiles 70 ist ein Radialdichtungsring 72 angeordnet, der mit der Hülse 61 zusammenwirkt. Die axiale Fixierung des Aufnahmeteiles 70 erfolgt über einen Deckel 73, der über Schrauben 74 lösbar an der linken Stirnseite des Anschlußkopfes 65 befestigt ist. Um die Drehdurchführung als Duo-Anschluß auszubilden, weist der Deckel 73 eine ringförmige Scheibe 75 auf, so daß zwei Kammern 76, 77 gebildet werden. Beispielsweise erfolgt über die rechtsliegende Kammer 77 die Zuführung des frischen Kühlwasser über eine in diese Kammer 77 mündende Bohrung 78. Die Rückführung erfolgt über das innenliegende Rohr 56 und am linken Ende des Rohres 56 angeordnete Öffnungen 79. Von

dort fließt das erwärmte Kühlwasser in die linksliegende Kammer 76 und über in diese Kammer 76 mündende Bohrung 80 ab.

Zum Schutz des Lagerbereiches ist auf dem Zapfen 45 ein Anlaufbund 81 angeordnet, der mit zwei im Lagergehäuse 49 angeordneten Filzringen 82, 82' zusammenwirkt. Der Anlaufbund weist aber in Richtung des Wälzlagers 47 einen Absatz auf, so daß ein Ringraum 83 gebildet wird, der mit einem durch das Lagergehäuse 49 sich erstreckenden Kanal 84 in Verbindung steht. Von diesem Kanal 84 zweigt ein Seitenkanal 85 ab, in dessen mundartigen als Gewindebohrung ausgebildeten Endbereich ein automatisch arbeitender Schmierstoffgeber 86 eingeschraubt ist. Der Schmierstoffgeber 86 ist in einer unterhalb der Drehdurchführung liegenden Ausnehmung 87 des Anschlußkopfes 65 angeordnet, wobei diese Ausnehmung 87 mit einem Deckel 88 verschlossen ist. Durch diese Anordnung wird sichergestellt, daß der Ringraum 83 ständig mit Fett gefüllt ist und somit keine Schmutzpartikel von außen in den Ringraum 83 gelangen können. Zum besseren Verständnis sei noch darauf hingewiesen, daß das Fett nicht für die Schmierung des Wälzlagers 47 gedacht ist, das als gekapseltes Wälzlager mit Eigenschmierung eingesetzt wird.

Das zuvor erläuterte Prinzip der Fettschmierung der den Wälzlageraum abdichtenden Filzringe gilt selbstverständlich auch für das Innenlager 23.1. Auf dem Zapfen des Innenlagers 23.1 ist ebenfalls ein Anlaufbund angeordnet, der mit zwei im Lagergehäuse 50 angeordneten Filzringen zusammenwirkt. Der Anlaufbund weist ebenfalls einen in Richtung des Wälzlagers 48 liegenden Absatz auf, so daß ein Ringraum gebildet wird. Dieser Ringraum steht mit einem durch das Lagergehäuse 50 sich erstreckenden Kanal in Verbindung. Von diesem Kanal zweigt ebenfalls ein Seitenkanal 90 ab, dessen Mündung in Figur 6 dargestellt ist. Die beiden rechts und links davon dargestellten Bohrungen 89 sind Durchgangsöffnungen für die Befestigungsschrauben. Diese Durchgangsöffnungen sind im Durchmesser größer als der jeweilige Schaftdurchmesser der Befestigungsschrauben, damit die zuvor erläuterte Verschiebung der Rollenabschnitte 19.1, 19.2, 20.1, 20.2 möglich ist. Alternativ kann diese Durchgangsöffnung auch als Langloch ausgebildet sein.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Strangführungsrolle für eine Metall-, insbesondere Stahlstranggießanlage für Brammen, die zwei coaxial benachbart liegende Abschnitte aufweist, die unabhängig voneinander gelagert und für die Innenkühlung mit zwei Kanälen versehen sind, wobei in Stranglaufichtung gesehen, die benachbarten Lager zweier aufeinanderfolgender Strangführungsrollen gegeneinander versetzt sind und an den außen liegenden Zapfen der beiden Rollenabschnitte je eine Drehdurchführung angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Rollenabschnitte (19.1, 19.2 bzw. 20.1, 20.2) unabhängig voneinander drehbar sind und die beiden benachbarten Lager (21.1, 22.1 bzw. 23.1, 24.1) als lösbar miteinander verbundene Lager ausgebildet sind und jeder Rollenabschnitt (19.1, 19.2, 20.1, 20.2) eine separate Kühlmittelzu- und -abfuhr aufweist und die Kühlung des Rollenabschnittes (19.1, 19.2, 20.1, 20.2) im Mantelbereich erfolgt und sowohl das jeweilige Innenlager (21.1, 22.1, 23.1, 24.1) als auch das jeweilige Außenlager (21, 22, 23, 24) über ein in der Dicke anpassbares Distanzblech (39, 39') mit einem am Rahmen (2) befestigten Träger (25) lösbar verbunden sind.
2. Strangführungsrolle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der vertikalen Rollenebene eines Stützrollengerüsts das verbundene Lager (21.1, 22.1) der oberen Rollenabschnitte (19.1, 19.2) zum verbundenen Lager (23.1, 24.1) der unteren Rollenabschnitte (20.1, 20.2) in Achsrichtung der Rollenabschnitte (19.1, 19.2, 20.1, 20.2) gesehen gegeneinander versetzt ist.
3. Strangführungsrolle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehdurchführung in bekannter Weise einen als Duo-Anschluss ausgebildeten Anschlusskopf (65) sowie einen Wellenkompensator (60) aufweist, der einerseits mit dem außen liegenden Zapfen (45) des Rollenabschnittes (20.1) und andererseits mit einer mit einem Radialdichtring (72) zusammenwirkenden Hülse (61) drehfest verbunden ist, wobei der Anschlusskopf (65) am Lagergehäuse (49) des über Wälzlager (47) drehgelagerten Zapfens (45) des Rollenabschnittes (20.1) befestigt ist und der mit der Hülse (61) zusammenwirkende Radialdichtring

(72) in einem Aufnahmeteil (70) angeordnet ist, das in einem einen Anschlag aufweisen- den Bohrungsabschnitt (68) des Anschlusskopfes (65) abgedichtet angebracht ist und über einen am Anschlusskopf (65) befestigbaren und die Bohrung (68) verschließenden hutartig ausgebildeten Deckel (73) axial fixiert wird.

- 5 4. Strangführungsrolle nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (73) zur Bildung einer zweiten Kammer eine im axialen Abstand angeordnete radial nach innen sich erstreckende Scheibe (75) aufweist, durch die sich abgedichtet ein das Kühlmittel zu- führendes Rohr (56) erstreckt, das in axialer Verlängerung im Rollenabschnitt (20.1) den zweiten Kanal bildet.
- 10 5. Strangführungsrolle nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass das dem Rollenabschnitt (20.1) zugewandte Ende des Wellenkompensators (60) stoffschlüssig mit einem ringförmigen Deckel (62) verbunden ist, der abgedichtet mit der Stirnseite des außenliegenden Zapfens (45) des Rollenabschnittes (20.1) befestigbar ist.
- 15 6. Strangführungsrolle nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlußkopf (65) die gesamte Dreheinführung einschließlich der Befestigung am stirnsei- tigen Ende des Zapfens (45) überdeckt und abgedichtet am Lagergehäuse (49) befestigt ist.
- 20 7. Strangführungsrolle nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der dem Rollenabschnitt (20.1) zugewandte Wälzlagerraum durch mindestens einen im Lager- gehäuse (49) angeordneten Filzring (82, 82'), der mit einem auf dem außenliegenden Zap- fen (45) angeordneten ringförmigen Anlaufbund (81) zusammenwirkt, geschützt ist und der Wälzlagerraum durch einen im Lagergehäuse (49) angeordneten Kanal (84, 85) mit einem automatischen Schmierstoffgeber (86) in Verbindung steht.
- 25 8. Strangführungsrolle nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schmierstoffge- ber (86) in einer unterhalb des Anschlußkopfes (65) vorgesehenen Ausnehmung (87) an- geordnet ist.
- 30 9. Strangführungsrolle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Verbindung meh- rere über den Umfang verteilt angeordnete Schrauben (33) vorgesehen sind, die sich durch in beiden Lagergehäusen (31, 32) der beiden benachbart liegenden Lager (21.1, 22.1) angeordnete Langlöcher (34) erstrecken.
- 35 10. Strangführungsrolle nach Anspruch 1 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (25) T-förmig ausgebildet ist und die Zufuhr des Kühlwassers zu den Kanälen der einzel- nen Lager (21.1, 22.1) über Ausnehmungen (35 - 38) im Träger (25) und Lagergehäuse (31, 32) erfolgt, in denen eine die Trennstelle überbrückende abgedichtete Buchse (40, 40') angeordnet ist.

## HIEZU 5 BLATT ZEICHNUNGEN

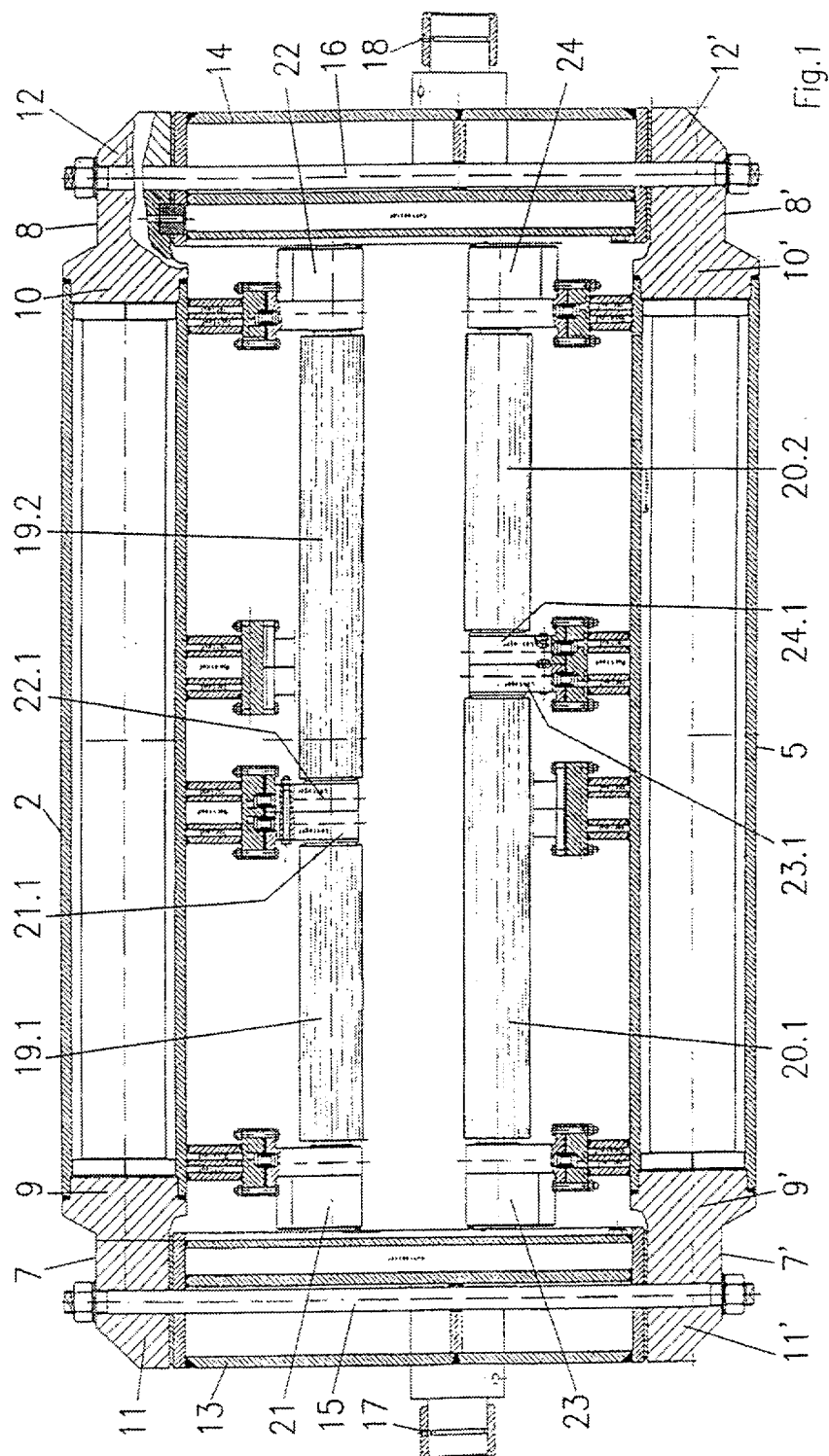


Fig. 1

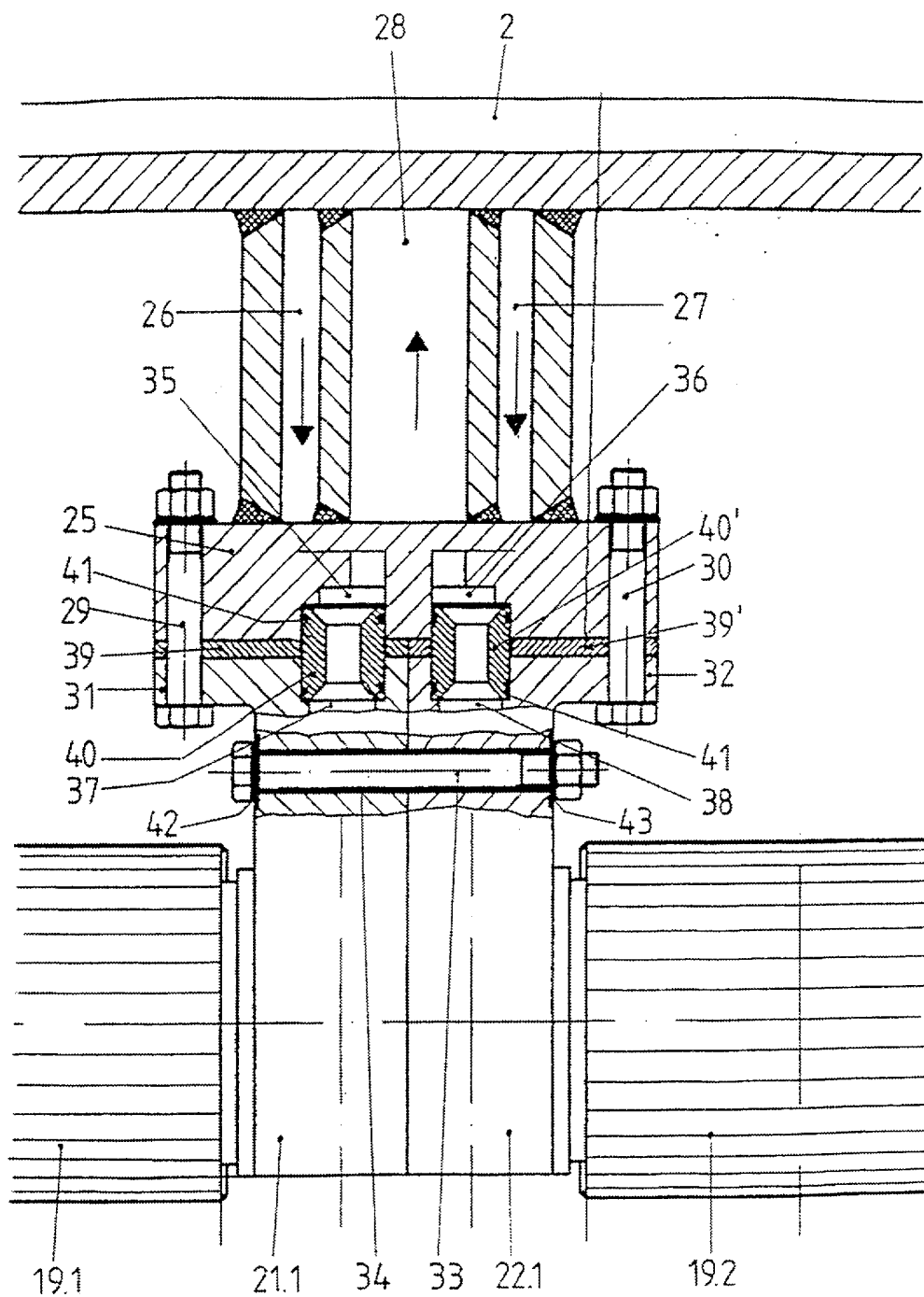


Fig. 2

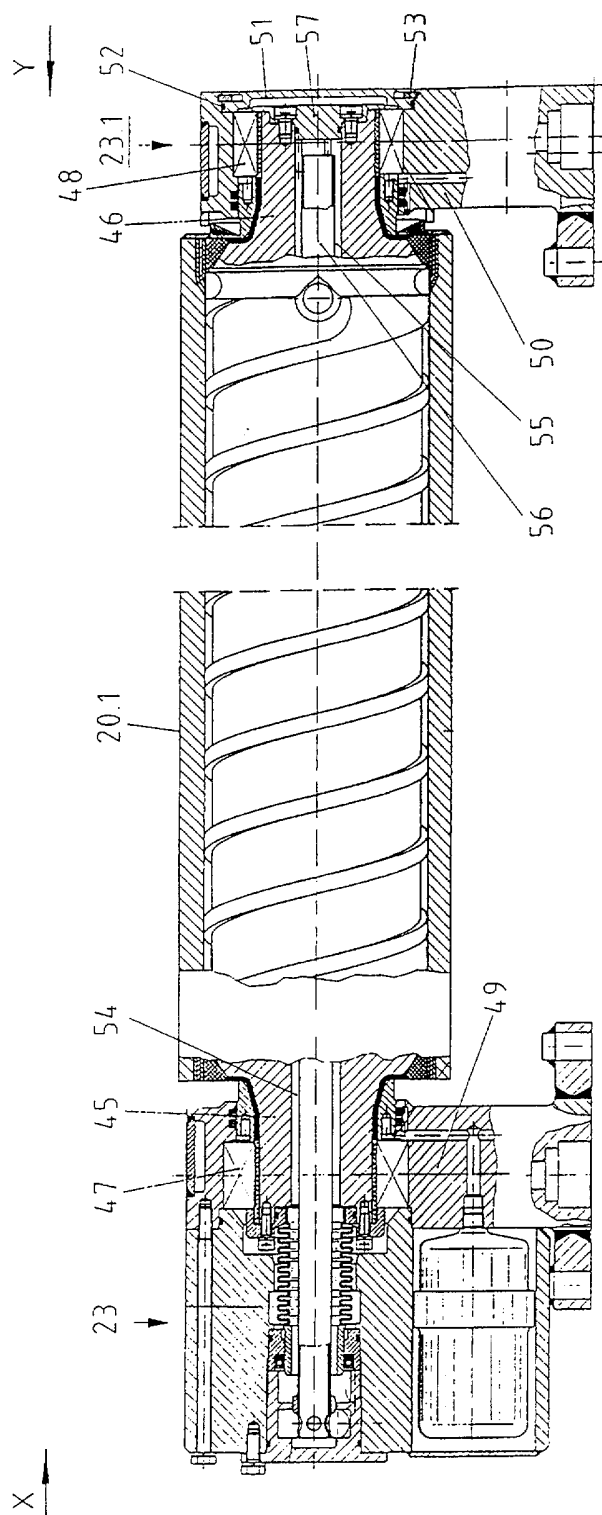


Fig. 3

