



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.08.2001 Patentblatt 2001/34

(51) Int Cl.⁷: **B22D 11/128**, F27D 3/02,
B21B 27/08

(21) Anmeldenummer: **00127016.4**

(22) Anmeldetag: **09.12.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:

- **Krume, Walter**
47495 Rheinberg (DE)
- **Radusch, Gerd**
46539 Dinslaken (DE)

(30) Priorität: 14.02.2000 DE 10006630

(74) Vertreter: **Knauf, Rudolf, Dipl.-Ing.**
Cohausz & Florack,
Kanzlerstrasse 8a
40472 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **Thyssen Krupp Stahl AG**
40211 Düsseldorf (DE)

(54) **Drehdurchführung an einer flüssigkeitsgekühlten Rolle**

(57) Die Erfindung betrifft eine Drehdurchführung für die Ein- und Ableitung von flüssigem Kühlmittel über einen Lagerzapfen (11) an einer endseitig an den Lagerzapfen (11) drehbar gelagerten Rolle, insbesondere einer Transportrolle eines Rollenherdofens, mit in der Rolle axial verlaufenden Kühlmittelkanälen (15,18), die über eine ortsfeste Zweigegeföhrung (6) mit ortsfesten, an ein Kühlmittelversorgungsnetz angeschlossenen Kühlmittelteilungen (1,2) verbunden sind, wobei zwischen dem Lagerzapfen (11) und der Zweigegeföhrung (6) eine Axial- und Kippbewegungen des Lagerzapfens

(11) zulassende Kompensatoreinrichtung (9) angeordnet ist. Um die Drehdurchführung schneller demontieren und wieder montieren zu können als die aus dem Stand der Technik bekannten Drehdurchführungen, sind die Kühlmittelleitungen (1,2) fest an eine Spannplatte (3) angeschlossen, auf der die Zweivegeführung (6) derart befestigbar ist, daß die Zweivegeführung (6) einerseits mit den Kühlmittelleitungen (1,2) und andererseits unter Einschluß der Kompensatoreinrichtung (9) über eine in den Lagerzapfen (11) einsteckbare Steckverbindung (10) mit den Kühlmittelkanälen (15,18) verbunden wird.

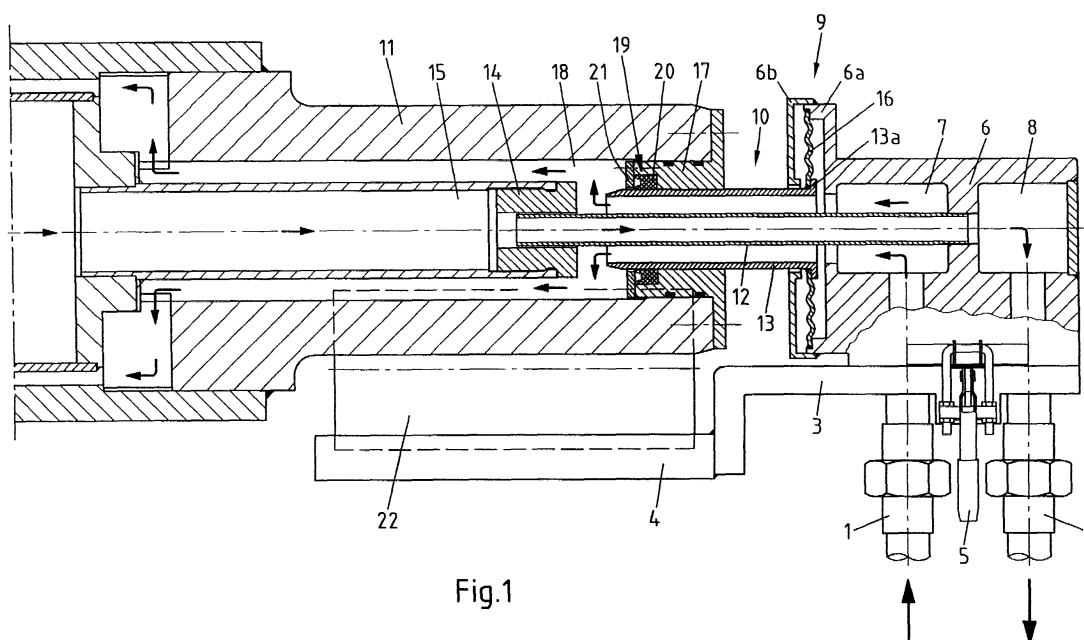


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Drehdurchführung für die Ein- und Ableitung von flüssigem Kühlmittel über einen Lagerzapfen an einer endseitig an diesem und einem weiteren Lagerzapfen drehbar gelagerten Rolle, insbesondere einer Transportrolle eines Rollenherdofens, mit in der Rolle axial verlaufenden Kühlmittelkanälen, die über eine ortsfeste Zweivegeführung mit ortsfesten, an ein Kühlmittelversorgungsnetz angeschlossenen Kühlmittleitungen verbunden sind, wobei zwischen dem einen Lagerzapfen und der Zweivegeführung eine Axial- und Kippbewegungen des einen Lagerzapfens zulassende Kompensatoreinrichtung angeordnet ist.

[0002] Eine Drehdurchführung dieser Art ist beispielsweise aus der DE 197 52 336 C1 bekannt. Bei diesem Stand der Technik sind die Kühlmittleitungen, über die das Kühlmittel, insbesondere Kühlwasser, der Drehdurchführung zu- bzw. von ihr abgeführt wird, als ortsfeste Standrohre ausgebildet. Diese stecken in Steckaufnahmen einer ortsfesten Abdeckplatte, die fest mit einem Lagerbock verbunden ist, in dem mit einem Wälzlager der Lagerzapfen gelagert ist. Die Abdeckplatte dient der Kapselung der gesamten Drehdurchführung. Durch sie wird endseitig der Rolle ein Dichtraum gebildet, in den der Lagerzapfen hineinragt, so daß möglicherweise endseitig aus dem Lagerzapfen austretendes Kühlmittel nicht aus dem Dichtraum heraustreten kann. Darüber hinaus ist die Abdeckplatte als Zweivegeführung ausgebildet, mittels der das Kühlmittel über getrennte Kanäle der Rolle zu- und von ihr abgeführt wird. Hierfür sind zwei koaxiale Rohre vorgesehen, die von der Abdeckplatte wegführend in in dem Lagerzapfen axial verlaufende Kühlmittelkanäle eingesteckt sind. Dabei ist der in den Lagerzapfen eingesteckte Teil des äußeren Rohrs als Kompensatoreinrichtung für Axial- und Kippbewegungen des Lagerzapfens und gleichzeitig als Abdichtung eines äußeren axial verlaufenden Kühlmittelkanals zu der Dichtkammer hin ausgebildet. Dieser als drehsteifer, längenbeweglicher und biege-weicher Schlauch ausgebildete Teil des äußeren Rohres nimmt relative Axial- und Kippbewegungen zwischen der ortsfesten Abdeckplatte und dem beweglichen Lagerzapfen auf.

[0003] Zum Auswechseln einer mit einer derartigen Drehdurchführung ausgestatteten Rolle ist es notwendig, daß die Abdeckplatte von dem Lagerbock abgeschraubt wird und dann unter Herausziehen der in den Lagerzapfen führenden Rohre von dem Lagerzapfen entfernt wird, bevor die Rolle aus dem Lagerbock herausgezogen wird. Dieser Aufbau einer Drehdurchführung bedarf somit mehrerer zeitaufwendiger Demontage- und Montageschritte während des Austauschs einer Rolle.

[0004] In dem Einsatzgebiet derartiger Drehdurchführungen existieren jedoch Anwendungsfälle, in denen die Auswechselung einer Rolle sehr rasch erfolgen muß.

Dies ist z.B. dann der Fall, wenn bei einer Dünnbrammenstranggießanlage derartige Rollen in einem Rollenherdofen angeordnet sind. Um einen kontinuierlichen Betrieb der Anlage zu gewährleisten, muß der Rollenwechsel in der zwischen Gießende und erneutem Gießbeginn zur Verfügung stehenden Zeit, der sogenannten Gießpause, erfolgen. Der somit zeitbegrenzte Wechsel der Rolle kann mit dem bekannten und näher beschriebenen Aufbau der Drehdurchführung nicht durchgeführt werden.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Drehdurchführung der eingangs genannten Art zu schaffen, die schneller demontiert und wieder montiert werden kann als die bekannte Drehdurchführung.

[0006] Die Aufgabe wird bei der Drehdurchführung der eingangs beschriebenen Art dadurch gelöst, daß die Kühlmittleitungen fest an eine Spannplatte angeschlossen sind, auf der die Zweivegeführung derart befestigbar ist, daß die Zweivegeführung mit den Kühlmittleitungen und unter Einschluß der Kompensatoreinrichtung über eine in den einen Lagerzapfen einsteckbare Steckverbindung mit den Kühlmittelkanälen verbunden ist.

[0007] Die erfindungsgemäße Drehdurchführung sieht als Axial- und Kippbewegungen des Lagerzapfens zulassende Drehdurchführung eine ortsfest auf einer Spannplatte mit Kühlmittleitungen befestigbare Zweivegeführung vor, die durch die Kompensatoreinrichtung mechanisch vom Lagerzapfen entkoppelt ist, aber leitungstechnisch mit seinen Kühlmittelkanälen verbunden ist. Deshalb ist es zur Demontage der erfindungsgemäßen Drehdurchführung nunmehr lediglich notwendig, die Zweivegeführung von der Spannplatte zu lösen und die Steckverbindung aus den Kühlmittelkanälen herauszuziehen. Dies stellt unter anderem auch deshalb eine Vereinfachung der Demontage der Drehdurchführung dar, da bei der erfindungsgemäßen Drehdurchführung auf die aufwendigen Maßnahmen zum Dichten der bei dem Stand der Technik vorgesehenen Dichtkammer verzichtet werden kann. Die Abdichtung der Kühlmittelkanäle des einen Lagerzapfens erfolgt endseitig über die Steckverbindung.

[0008] Die für die Dichtwirkung der Steckverbindung notwendige achsgleiche Ausrichtung der Steckverbindung mit den in der Rolle axial verlaufenden Kühlmittelkanälen wird dadurch erzielt, daß die Zweivegeführung fest an die Spannplatte angeschlossen ist, die wiederum fest mit den ortsfesten Kühlmittleitungen verbunden ist. Somit wird durch das Befestigen der die Steckverbindung tragenden Zweivegeführung auf der Spannplatte sichergestellt, daß die Zweivegeführung stets die gleiche relative Position zu dem Lagerzapfen einnimmt, wodurch erreicht wird, daß die Steckverbindung axial mit dem Lagerzapfen ausgerichtet ist.

[0009] Eine weitere Vereinfachung der Demontage und Montage einer Rolle wird dadurch erzielt, daß der Lagerzapfen auf Lagerrollen abgestützt und durch ein Halteelement auf diesem gehalten ist. Dies ermöglicht

es, daß auf die Demontage eines in dem Stand der Technik vorgesehenen endseitigen am Lagerzapfen befestigten Wälzlagers verzichtet werden kann. Es muß zur Demontage der Rolle lediglich das Halteelement gelöst werden, worauf der Lagerzapfen von den beiden Lagerrollen heruntergezogen werden kann.

[0010] Die lösbare Verbindung zwischen der Zweigegeföhrung und der Spannplatte wird vorzugsweise über einen Schnellspannhebelmechanismus erreicht. Indem die Zweigegeföhrung über Schnellspannhebel lösbar auf der Spannplatte befestigt ist, wird sie zum einen während des Betriebs sicher und fest auf der Spannplatte gehalten und damit dichtend mit den Kühlmittelleitungen verbunden, während sie zum anderen zur Demontage rasch durch Lösen der Schnellspannhebel von der Spannplatte gelöst werden kann.

[0011] Um die axiale Ausrichtung der Steckverbindung relativ zu den Kühlmittelkanälen auf einfache Weise einstellen zu können, kann die Spannplatte eine Führungsschiene aufweisen, entlang der die Zweigegeföhrung geführt verschiebbar ist. Mit dieser Führungsschiene wird sichergestellt, daß die Steckverbindung stets eine genaue axiale Ausrichtung relativ zu dem Lagerzapfen erföhrt.

[0012] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kann die Steckverbindung zwei konzentrische Rohre aufweisen, von denen das innere Rohr mit seinem einen Ende in ein Kupplungsstück des zentralen Kühlmittelkanals der axial verlaufenden Kühlmittelkanäle einsteckbar ist und mit seinem anderen Ende mit der Zweigegeföhrung verbunden ist und von denen das äußere Rohr als Führungsrohr mit seinem einen Ende in eine Zentrierbuchse eines weiteren Kühlmittelkanals einsteckbar ist und mit seinem anderen Ende über einen Kompensator der Kompensatoreinrichtung mit der Zweigegeföhrung verbunden ist. Gemäß dieser bevorzugten Ausgestaltung besteht die Steckverbindung aus zwei Rohren, deren inneres Rohr beispielsweise der Kühlmittelabfuhr und deren äußeres Rohr beispielsweise der Kühlmittelzufuhr dienen kann. Das innere Rohr ist dann in den in der Rolle axial verlaufenden zentralen Kühlmittelkanal eingeschoben, der der Rückführung des Kühlmittels innerhalb der Rolle dient. Das äußere Rohr ist in diesem Fall mit dem in der Rolle axial verlaufenden Kühlmittelkanal verbunden, der der Zuföhrung und Verteilung des Kühlmittels innerhalb der Rolle dient.

[0013] Das äußere Rohr ist bei der bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung als Führungsrohr ausgebildet, das dazu dienen soll, die Steckverbindung in den Lagerzapfen endseitig einzuföhren und einzustecken.

[0014] Bei Transportrollen in Rollenherdöfen besteht regelmäßig das Problem, daß sich die Rolle aufgrund des Wärmeeinflusses ausdehnt und aufgrund der Gewichtsbelastung durch das über die Rolle geföhrte Material durchgebogen wird, so daß der endseitig angeordnete Lagerzapfen aus seiner horizontal verlaufenden Ausrichtung gekippt wird. Die Axial- und Kippbewegung des Lagerzapfens wird durch eine Kompensatoreinrich-

tung aufgenommen, so daß sie nicht an die ortsfeste Zweigegeföhrung weitergegeben wird. Anderenfalls würde eine Belastung oder Deformierung der ortsfest gehaltenen Zweigegeföhrung erfolgen.

[0015] Bei der oben beschriebenen bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Kompensatoreinrichtung als Kompensator ausgebildet, der das äußere Rohr der Steckverbindung mit der Zweigegeföhrung verbindet. Das in den Lagerzapfen eingesteckte äußere Rohr wird mit dem Lagerzapfen bei dessen Wärmeausdehnung verschoben und gekippt. Diese Relativbewegung des äußeren Rohrs wird jedoch durch den Kompensator aufgenommen und nicht an die Zweigegeföhrung weitergegeben.

[0016] Gemäß einer ersten Ausgestaltung ist der Kompensator als gewellte Kreistringscheibe ausgebildet, deren äußerer Rand mit der Zweigegeföhrung und deren innerer Rand mit dem Führungsrohr verbunden ist.

[0017] Gemäß einer zweiten Ausgestaltung des Kompensators ist dieser schlauchförmig und gewellt ausgebildet und mit zwei Rohren verbunden, von denen das erste als äußeres Führungsrohr in den Lagerzapfen eingesteckt ist und das zweite Rohr als Verbindung zwischen dem Kompensator und der Zweigegeföhrung dient.

[0018] Die Zentrierbuchse, in die das Führungsrohr der Steckverbindung eingeföhrt wird, besteht vorzugsweise aus einer Kupferknetlegierung. Kupferknetlegierungen sind kostengünstig herzustellen und weisen zudem einen geringen Reibungskoeffizienten auf, so daß das Führungsrohr leicht und ohne Abrieb in die Zentrierbuchse eingesteckt werden kann.

[0019] Um ein Austreten des Kühlmittels aus dem Lagerzapfen zu verhindern, dichtet die Zentrierbuchse den axialen Kühlmittelkanal sowohl endseitig als auch gegenüber dem Führungsrohr ab. Die Abdichtung gegenüber dem Führungsrohr wird vorzugsweise dadurch erreicht, daß auf dem inneren Umfang der Zentrierbuchse an deren dem Rolleninneren zugewandten Stirnseite ein Dichtring in eine dafür vorgesehene Nut eingesetzt ist. Dieser Dichtring kann beispielsweise von einem gegen die dem Rolleninneren zugewandten Stirnseite der Zentrierbuchse geschraubten Haltering gehalten und in die Nut gedrückt ist.

[0020] Die vorliegende Erfindung wird im folgenden anhand einer zwei Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine Drehdurchführung in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht,

Fig. 2 eine weitere Drehdurchführung in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht
und

Fig. 3 die Drehdurchführung gemäß Fig. 2 in einer stirnseitigen Ansicht.

[0021] Fig. 1 zeigt zwei Kühlmittelleitungen 1,2 zur Kühlmittelzu- respektive -abfuhr eines nicht dargestellten Kühlmittelversorgungsnetzes. Die Kühlmittelleitungen 1,2 sind jeweils fest mit einer Spannplatte 3 verbunden. Die Spannplatte 3 ist ortsfest mit einer Bodenplatte 4 verbunden.

[0022] Über einen Spannhebel 5 ist eine Zweigegeführung 6 fest auf der Spannplatte 3 aufgespannt. Dadurch sind auch voneinander getrennt in der Zweigegeführung 6 vorgesehene Kanäle 7,8 jeweils mit einer der Kühlmittelleitungen 1,2 verbunden. Die Zweigegeführung 6 ist unter Einschluß einer Kompensatoreinrichtung 9 über eine Steckverbindung 10 endseitig mit einem Lagerzapfen 11 verbunden, mit dem und einem weiteren Lagerzapfen eine nur teilweise dargestellte Transportrolle eines Rollenherdofens endseitig drehge- lagert ist.

[0023] Die Steckverbindung 10 besteht aus einem inneren Rohr 12 und einem äußeren, als Führungsrohr 13 bezeichneten Rohr. Das innere Rohr 12 ist innerhalb der Zweigegeführung 6 mit dem darin vorgesehenen Kanal 8 verbunden. Auf der Seite des Lagerzapfens 11 ist das innere Rohr 12 in ein Kupplungsstück 14 eines in dem Lagerzapfen 11 zentral und axial geführten Kühlmittel- kanals 15 eingesteckt.

[0024] Das Führungsrohr 13 ist an der Seite der Zweigegeführung 6 über einen als gewellte Kreistringscheibe ausgestalteten Kompensator 16 der Kompensatorein- richtung 9 mit der Zweigegeführung 6 verbunden und dicht an deren Kanal 7 angeschlossen, indem er mit seinem inneren Rand an einen Kragen 13a des Führungs- rohres 13 und mit seinem äußeren Rand außen an einem von dem Kanal 7 ausgehenden Radialflansch 6a der Zweigegeführung 6 dicht angeschlossen ist. Der Radialflansch 6a trägt auf der Seite des Lagerzapfens 11 eine Abdeckung 6b, die den Kragen 13a hintergreift, so daß sie einerseits als Mitnehmer beim Herausziehen des Führungsrohres 13 wirkt und andererseits zusam- men mit dem Radialflansch 13a ein schützendes Ge- häuse für den Kompensator 16 bildet.

[0025] Auf der Seite des Lagerzapfens 11 ist das Füh- rungsrohr 13 in eine endseitig mit dem Lagerzapfen 11 verschraubte Zentrierbuchse 17 eingesteckt. Die Zen- trierbuchse 17 verschließt endseitig des Lagerzapfens 11 einen in dem Lagerzapfen 11 axial verlaufenden, ko- axial zu dem Kühlmittelkanal 15 angeordneten Kühlmit- telkanal 18. Dazu ist auf dem inneren Umfang der Zen- trierbuchse 17 eine Nut 19 vorgesehen, in der ein Dicht- ring 20 sitzt, der durch einen mit der Zentrierbuchse 17 verschraubten Haltering 21 in der Nut 19 gehalten wird.

[0026] Der Lagerzapfen 11 ist auf zwei parallelen La- gerrollen 22 drehbar abgestützt und wird durch einen nicht dargestellten, ihn von oben übergreifenden, lösba- ren Bügel auf den Lagerrollen 22 gehalten.

[0027] Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform der Drehdurchführung. Diese unterscheidet sich von der in Fig. 1 dargestellten ersten Ausführungsform lediglich durch die Form und Anordnung der Kompensatorein-

richtung, so daß unter Beibehaltung gleicher Bezugs- zeichen für gleiche Bauteile zur Vermeidung von Wie- derholungen lediglich auf die spezielle Konstruktion die- ser Kompensatoreinrichtung eingegangen werden soll.

[0028] Die in Fig. 2 dargestellte Steckverbindung 10 besteht aus einem inneren Rohr 12 und einem äußeren Führungsrohr 13, das aus einem vorderen Rohr 24 und einem hinteren Rohr 25 besteht. Beide Rohre 24,25 sind über einen gewellten, schlauchförmigen Kompensator 26 miteinander verbunden, dessen beide Enden an Krä- gen 24a,25a der Rohre 24,25 dicht angeschlossen sind. Der Kompensator 26 ist von einer als Schutzgehäuse und Mitnehmer dienenden Hülse 26a umgeben, die die Krägen 24a,25a hintergreift. Mit einem Ende ist die Hül- se 26a am vorderen Rohr 24 befestigt. Sie kann aus Halbschalen zusammengesetzt sein. Das vordere Rohr 24 ist in die Zentrierbuchse 17 des Lagerzapfens 11 ein- geführt. Das hintere Rohr 25 ist mit der Zweigegefüh- rung 6 verbunden.

[0029] In Fig. 3 ist zu erkennen, daß und wie die Kühl- mittelleitung 2 fest und dicht mit der Spannplatte 3 ver- bunden ist. Ferner ist gezeigt, daß die Zweigegefüh- rung 6 in einer Führungsschiene 27 axial zum Lager- zapfen verschiebbar geführt ist. Ferner ist zu erkennen, daß zwischen der Zweigegeführung 6 und der Spann- platte 3 Dichtungen 28 vorgesehen sind, die eine dichte Verbindung zwischen der Kühlmittelleitung 2 und den Kanal 8 ermöglichen. Ebenso ist auf diese Weise die in Fig. 3 nicht dargestellte Kühlmittelleitung 1 mit dem Ka- nal 7 verbunden.

[0030] Die Zweigegeführung 6 weist seitlich jeweils Haken 29 auf, in die die Ösen der Spannhebel 5 jeweils eingreifen, um die Zweigegeführung 6 fest auf der Spannplatte 3 zu verspannen.

[0031] Zur Kühlung der durch das auf ihr abrollende heiße Material erwärmten, nicht dargestellten Rolle mit- samt Lagerzapfen 11 wird Kühlmittel von dem nicht dar- gestellten Kühlmittelversorgungsnetz über die Dreh- durchführung in den axial in dem Lagerzapfen 11 ver- laufenden Kühlmittelkanal 18 eingeleitet, von dem aus das Kühlmittel in mehrere in der nicht dargestellten Rol- le vorgesehene, ebenfalls nicht dargestellte Kanäle ver- teilt wird. Das erwärmte Kühlmittel wird über den zentral in dem Lagerzapfen 11 axial verlaufenden Kühlmittelka- nal 15 gesammelt und über die Drehdurchführung und die Kühlmittelleitung 2 abgeführt.

[0032] Innerhalb der Drehdurchführung wird das Kühlmittel von der Kühlmittelleitung 1 in den Kanal 7 und von diesem über das Führungsrohr 13 in den Kühlmit- telkanal 18 eingeleitet. Das abzuführende Kühlmittel wird über das innere Rohr 12 in den Kanal 8 der Zwei- wegegeführung 6 eingeleitet und von diesem Kanal 8 in die Kühlmittelleitung 2 abgeleitet.

[0033] Dehnt sich der Lagerzapfen 11 aufgrund von Wärmedehnung axial aus, so wird diese Ausdehnung des Lagerzapfens 11 teilweise durch eine relative Ver- schiebung der Zentrierbuchse 17 zu dem Führungsrohr 13 ausgeglichen. Vor allem aber kann der Kompensator

16 bzw. 26 der Kompensatoreinrichtung 9 einen Teil der axialen Verschiebung aufnehmen. Das innere Rohr 12 kann sich axial im Kupplungsstück 14 verschieben.

[0034] Sollte der Lagerzapfen 11 durch eine Durchbiegung der Rolle um seine zentrale Achse gekippt werden, so wird diese Kippbewegung auf das in der Zentrierbuchse 17 geführte Führungsrohr 13 übertragen. Die Kippbewegung wird jedoch von dem Kompensator 16 bzw. 26 der Kompensatoreinrichtung 9 aufgenommen, so daß sie nicht auf die Zweigegeföhrung 6 übertragen wird. Das beschränkt biegeweiöche innere Rohr 12 nimmt die Kippbewegung ebenfalls auf. Somit ist sichergestellt, daß keine Spannungen auf die Zweigegeföhrung 6 übertragen werden, die den durch die Spannhebel 5 bewirkten sicheren und festen Halt der Zweigegeföhrung 6 auf der Spannplatte 3 beeinflussen könnten.

[0035] Im Betriebszustand drehen der Lagerzapfen 11, das Kupplungsstück 14, der innere Kühlmittelkanal 15 und die Zentrierbuchse 17 mit der Rolle mit, während das innere Rohr 12 und das Führungsrohr 13 der Steckverbindung drehfest mit der ortsfesten Zweigegeföhrung 6 verbunden sind.

[0036] Zum Austausch der Rolle und der dafür notwendigen Demontage der Drehdurchföhrung werden die Spannhebel 5 gelöst, so daß die feste Verbindung zwischen der Zweigegeföhrung 6 und der Spannplatte 3 aufgehoben wird. Daraufhin wird die Zweigegeföhrung 6 in axialer Richtung vom dem Lagerzapfen weggezogen, wobei die Steckverbindung 10 aus dem Lagerzapfen 11 herausgezogen wird. Anschließend wird der nicht dargestellte Bügel, der den Lagerzapfen 11 auf den Lagerrollen 22 hält, gelöst, so daß der Lagerzapfen 11 von den Lagerrollen 22 axial heruntergezogen werden kann und - bei einem Rollenherdofen - die Rolle mit einem am anderen Lagerzapfen angreifenden Manipulator axial herausgezogen werden kann.

[0037] Zur Montage einer neuen Rolle wird die Rolle mit ihrem Lagerzapfen 11 auf die Lagerrollen 22 geschoben und dort mit dem nicht dargestellten Bügel niedergehalten. Anschließend wird die Zweigegeföhrung 6 mit ihrer Steckverbindung 10 endseitig in den Lagerzapfen 11 eingeföhrt und mittels der Spannhebel 5 fest auf der Spannplatte 3 verspannt.

[0038] Mit der dargestellten Drehdurchföhrung ist also eine mit wenigen Montagegriffen durchzuföhrende, rasche Demontage und Montage der Drehdurchföhrung und eine damit verbundene rasche Auswechselung der Rolle möglich.

Patentansprüche

1. Drehdurchföhrung für die Ein- und Ableitung von flüssigem Kühlmittel über einen Lagerzapfen (11) an einer endseitig an diesem und einem weiteren Lagerzapfen drehbar gelagerten Rolle, insbesondere einer Transportrolle eines Rollenherdofens,

mit in der Rolle axial verlaufenden Kühlmittelkanälen (15,18), die über eine ortsfeste Zweigegeföhrung (6) mit ortsfesten, an ein Kühlmittelversorgungsnetz angeschlossenen Kühlmittelleitungen (1,2) verbunden sind, wobei zwischen dem einen Lagerzapfen (11) und der Zweigegeföhrung (6) eine Axial- und Kippbewegungen des einen Lagerzapfens (11) zulassende Kompensatoreinrichtung (9) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlmittelleitungen (1,2) fest an eine Spannplatte (3) angeschlossen sind, auf der die Zweigegeföhrung (6) derart befestigbar ist, daß die Zweigegeföhrung (6) mit den Kühlmittelleitungen (1,2) und unter Einschluß der Kompensatoreinrichtung (9) über eine in den einen Lagerzapfen (11) einsteckbare Steckverbindung (10) mit den Kühlmittelkanälen (15,18) verbunden ist.

2. Drehdurchföhrung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lagerzapfen (11) auf Lagerrollen (22) abgestützt und durch ein Halteelement auf diesem gehalten ist.

3. Drehdurchföhrung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zweigegeföhrung (6) über Schnellspannhebel (5) lösbar auf der Spannplatte (3) befestigbar ist.

4. Drehdurchföhrung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spannplatte (3) eine Führungsschiene (27) aufweist, entlang der die Zweigegeföhrung (6) geföhrt verschiebar ist.

5. Drehdurchföhrung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steckverbindung (10) zwei konzentrische Rohre (12,13) aufweist, von denen das innere Rohr (12) mit seinem einen Ende in ein Kupplungsstück (14) des zentralen Kühlmittelkanals (15) der axial verlaufenden Kühlmittelkanäle (15,18) einsteckbar ist und mit seinem anderen Ende mit der Zweigegeföhrung (6) verbunden ist und von denen das äußere Rohr als Führungsrohr (13) mit seinem einen Ende in eine Zentrierbuchse (17) eines weiteren Kühlmittelkanals (18) einsteckbar ist und mit seinem anderen Ende über einen Kompensator (16,26) der Kompensatoreinrichtung (9) mit der Zweigegeföhrung (6) verbunden ist.

6. Drehdurchföhrung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kompensator (16) eine gewellte Kreisringscheibe ist, deren äußerer Rand mit der Zweigegeföhrung (6) und deren innerer Rand mit dem Führungsrohr (13) verbunden ist.

7. Drehdurchführung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsrohr (13) aus zwei Rohren (24,25) besteht, die über einen schlauchförmigen, gewellten Kompensator (26) miteinander verbunden sind, wobei das erste Rohr (24) an seinem dem Kompensator (26) abgewandten Ende in die Zentrierbuchse (17) einsteckbar ist und das zweite Rohr (25) an seinem dem Kompensator (26) abgewandten Ende mit der Zweigegeführung (6) verbunden ist. 5 10
8. Drehdurchführung nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierbuchse (17) aus einer Kupferknetlegierung besteht. 15
9. Drehdurchführung nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierbuchse (17) den axialen Kühlmittelkanal (18) sowohl endseitig, als auch gegenüber dem Führungsrohr (13) abdichtet. 20
10. Drehdurchführung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, daß auf dem inneren Umfang der Zentrierbuchse (17) an deren dem Rolleninneren zugewandten Stirnseite ein Dichtring (20) in eine dafür vorgesehene Nut (19) eingesetzt ist. 25
11. Drehdurchführung nach Anspruch 10, 30
dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtring (20) von einem gegen die dem Rolleninneren zugewandten Stirnseite der Zentrierbuchse (17) geschraubten Haltering (21) gehalten und in die Nut (19) gedrückt ist. 35

40

45

50

55

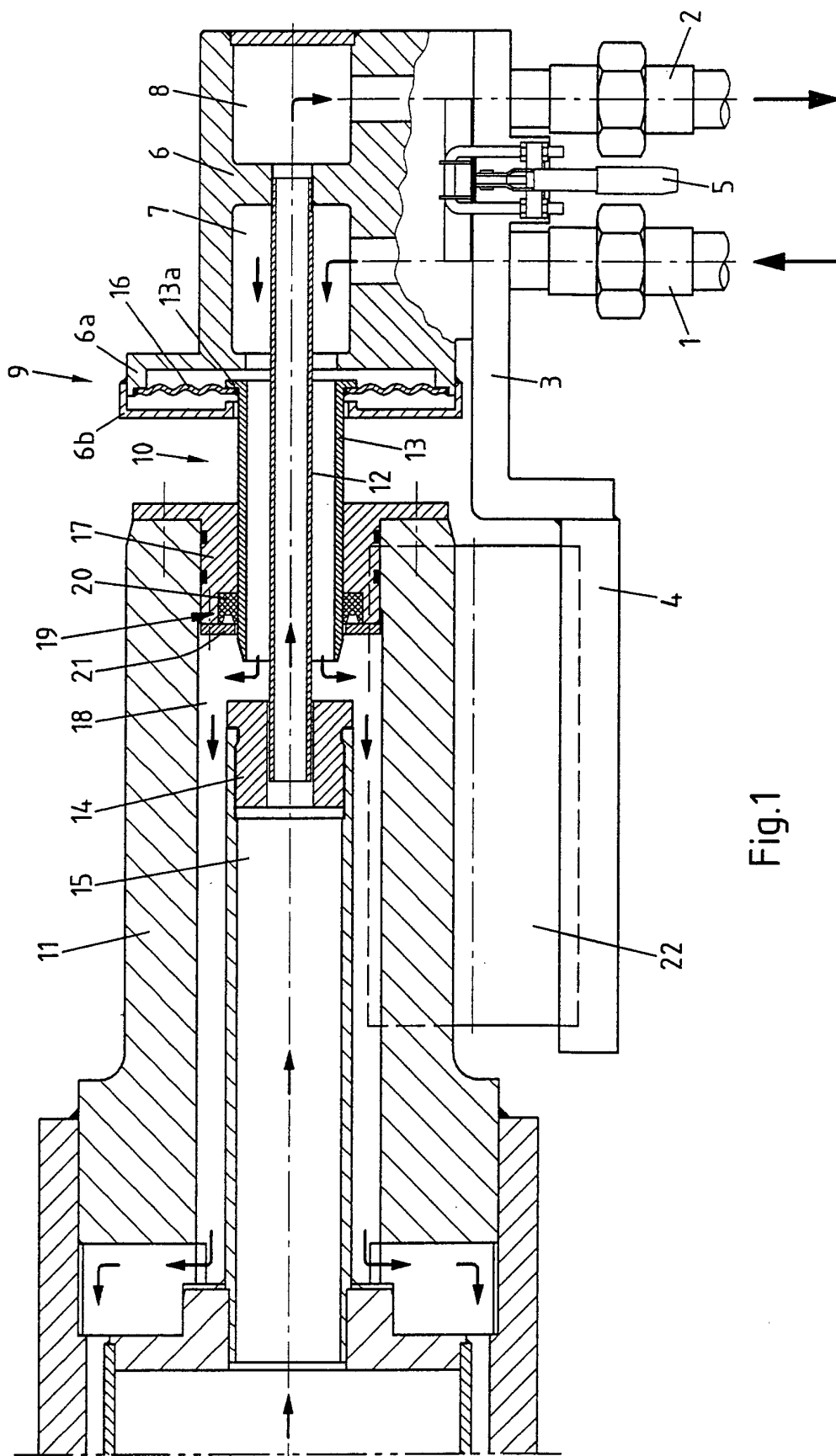


Fig.1

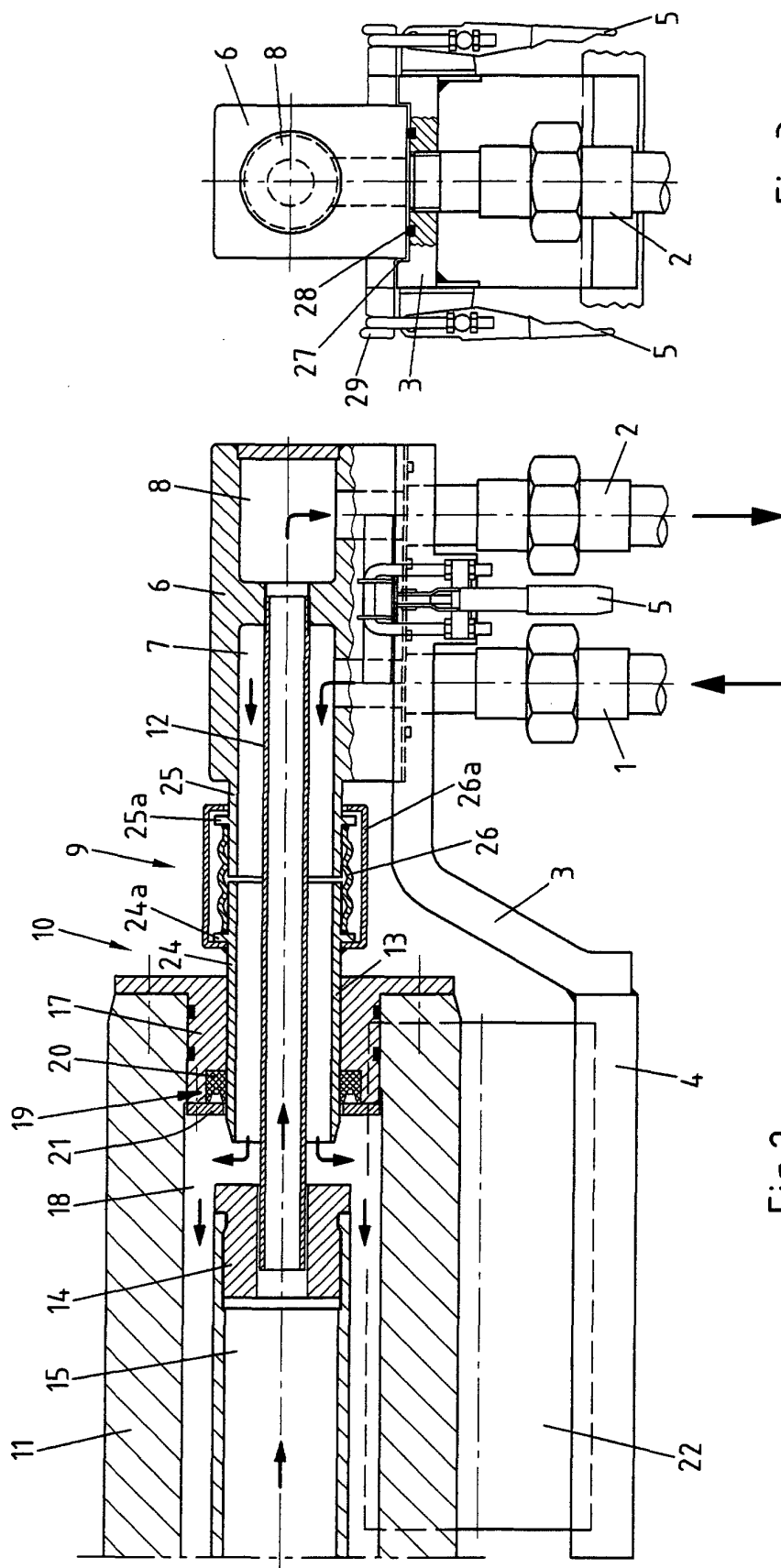


Fig.3

Fig.2