

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21)	Anmeldenummer:	A 50323/2023	(51)	Int. Cl.:	B22D 11/12	(2006.01)
(22)	Anmeldetag:	28.04.2023			B22D 11/128	(2006.01)
(43)	Veröffentlicht am:	15.12.2023			F16C 35/00	(2006.01)
					F16C 35/06	(2006.01)

(30) Priorität:
31.05.2022 CN 202210609418.7 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
JP 2006118600 A
JP 2004148407 A
JP 2008196510 A
WO 2021054426 A1
JP H09177797 A

(71) Patentanmelder:
Aktiebolaget SKF
41550 Göteborg (SE)

(74) Vertreter:
Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH
4020 Linz (AT)

(54) **Trägereinheit und Stranggussführungswalzenanordnung, die diese umfasst**

(57) Die vorliegende Offenbarung stellt eine Trägereinheit für eine Walzenwelle einer Stranggussführungswalze bereit, die ein Gehäuse mit einem inneren Loch, einer ersten axialen Endfläche und einer zweiten axialen Endfläche gegenüber der ersten axialen Endfläche umfasst; eine erste Abdeckung, die mit der ersten axialen Endfläche des Gehäuses verbunden ist; einen ersten Isolator, der zwischen der ersten Abdeckung und der Walzenwelle angeordnet ist; wobei das Lager in dem inneren Loch des Gehäuses angeordnet ist; wobei Schmiermittel, das voreingefüllt und in der Trägereinheit eingeschlossen ist, zwischen dem Lager und dem ersten Isolator angeordnet ist. Die vorliegende Offenbarung stellt auch eine Stranggussführungswalzenanordnung bereit, die zumindest eine Trägereinheit wie oben beschrieben umfasst. Die Trägereinheit gemäß der vorliegenden Offenbarung ist besonders geeignet für den Einsatz in rauen Umgebungen, wie z.B. beim Stranggießen, und die Trägereinheit hat eine längere Lebensdauer und einen geringeren industriellen Abfallanfall.

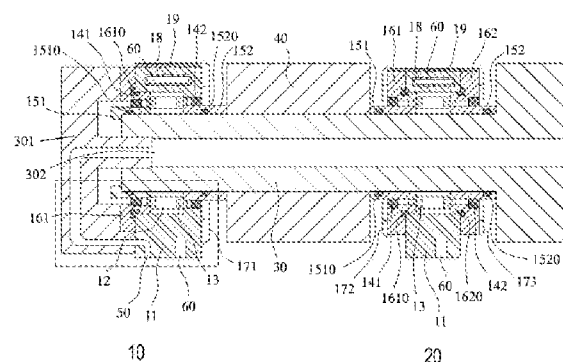


Fig.2

(345188.8)

Zusammenfassung

Die vorliegende Offenbarung stellt eine Trägereinheit für eine Walzenwelle einer Stranggussführungswalze bereit, die ein Gehäuse mit einem inneren Loch, einer ersten axialen Endfläche und einer zweiten axialen Endfläche gegenüber der ersten axialen Endfläche umfasst; eine erste Abdeckung, die mit der ersten axialen Endfläche des Gehäuses verbunden ist; einen ersten Isolator, der zwischen der ersten Abdeckung und der Walzenwelle angeordnet ist; wobei das Lager in dem inneren Loch des Gehäuses angeordnet ist; wobei Schmiermittel, das voreingefüllt und in der Trägereinheit eingeschlossen ist, zwischen dem Lager und dem ersten Isolator angeordnet ist. Die vorliegende Offenbarung stellt auch eine Stranggussführungswalzenanordnung bereit, die zumindest eine Trägereinheit wie oben beschrieben umfasst. Die Trägereinheit gemäß der vorliegenden Offenbarung ist besonders geeignet für den Einsatz in rauen Umgebungen, wie z.B. beim Stranggießen, und die Trägereinheit hat eine längere Lebensdauer und einen geringeren industriellen Abfallanfall.

(Fig. 2)

Technisches Gebiet

Die vorliegende Offenbarung betrifft eine Trägereinheit und eine Stranggussführungswalzenanordnung, die die Trägereinheit umfasst.

Hintergrund

Das Stranggussverfahren ist eine wichtige Verarbeitungstechnologie für große Gussteile. Das Stranggussverfahren erfordert den Einsatz einer Stranggussmaschine. Wie in Fig. 1 gezeigt, fließt beim Stranggussverfahren einer Stranggussmaschine geschmolzenes Metall aus einem Gießtiegel 1a und einer Gießwanne 1b in einen Kristallisator 1c und erstarrt dann an der wassergekühlten Kristallisatorwand, um ein festes Gehäuse zu bilden. Dieses Gehäuse, das flüssiges Metall enthält, wird als Bramme 1d bezeichnet, die kontinuierlich aus dem Boden des Kristallisators entnommen wird. Die Bramme 1d wird von mehreren eng beieinander liegenden wassergekühlten Stranggussführungswalzen (auch Stranggusswalzen genannt) 1e getragen, und die Walzenreihen 1e dienen dazu, die Außenwand der Bramme 1d gegen den ferrostatischen Druck der noch erstarrenden Flüssigkeit in der Bramme 1d abzustützen. Um die Erstarrungsgeschwindigkeit zu verbessern, wird die Bramme 1d mit Wasser- und Luftnebel besprüht. Die Oberflächentemperatur der Bramme 1d liegt in der Regel über 850°C.

In den verschiedenen Stadien des Gießprozesses stützen und führen die Walzenreihen 1e die Bramme 1d rotierend oder im Stillstand, und die Stranggussführungswalzen sind innen mit Lagern und Lagersitzen versehen, über

die die Stranggussführungswalzen auf dem Stranggussführungswalzenrahmen getragen werden. Die Führungswalzen werden auf dem Rahmen der Stranggussanlage getragen. Trägermodule, die sich an verschiedenen Stellen der Walzenreihen 1e befinden, sind direkter Wärmestrahlung, hoher Temperatur, großen Dampfmengen und hoher Feuchtigkeit von der Bramme 1d ausgesetzt. Darüber hinaus können Verunreinigungen wie Zunder, Staub und Nebel von der Oberfläche der Bramme 1d in die Trägermodule eindringen. Die Qualität der Schmiermittel der Wälzlager in den Trägermodulen lässt daher schnell nach, was zu einem Ausfall der Lager führt und die Träger beeinträchtigt.

Um die oben genannten Fehler der Stranggussführungswalzen zu beheben, ist eine gängige Lösung, eine Walzenreihenanzordnung bereitzustellen. Es wird allgemein davon ausgegangen, dass aufgrund des Volumens, des Gewichts und der Arbeitsumgebung der Stranggussführungswalzen das Schmiermittel den Lagern in den Walzenreihen durch das zentralisierte Schmiersystem kontinuierlich zugeführt werden sollte, so dass das Schmiermittel in den Trägermodulen als Abfall entnommen und in kurzer Zeit nachgefüllt werden kann, um den kontinuierlichen und stabilen Betrieb der Stranggussführungswalzen sicherzustellen. Eine andere gängige Lösung ist es, in der Stranggießerei zusätzlich ein Zentralschmiersystem bereitzustellen, das häufig über Fernpumpleitungen mehr Schmiermittel zu den Lagern innerhalb der Stranggussführungswalzen liefert und das ursprüngliche Schmiermittel nach außen aus den Stranggussführungswalzen abgibt. Diese Lösung verbraucht jedoch ständig eine Menge Schmiermittel, verschmutzt die Gießvorrichtungen und den Wartungsbereich, und es ist schwierig, die Abfallschmiermittel zu sammeln und zu handhaben.

Darüber hinaus werden zum Schutz der Lager in der Regel herkömmliche radiale Innenlippendichtungen verwendet, um Zunder und Wasser auf der Oberfläche der Walzenwelle zu blockieren. Diese herkömmliche Dichtungsmethode kann jedoch das Eindringen von Wasser, Dampf und Schadstoffen in den Passungsspalt zwischen den Komponenten der Trägermodule nicht wirksam verhindern, und das Schmiermittel wird weiterhin verschmutzt. Daher muss das Schmiermittel über ein

zentrales Schmiersystem gepumpt und aufgefrischt werden, was den Schmiermittelverbrauch weiter erhöht.

Zusammenfassung

In Ansicht der oben genannten Probleme und Anforderungen schlägt die vorliegende Offenbarung eine neue technische Lösung vor, die die oben genannten Probleme löst und andere technische Effekte bringt, indem sie die folgenden technischen Merkmale annimmt.

Die vorliegende Offenbarung stellt eine Trägereinheit für eine Walzenwelle einer Stranggussführungswalze bereit, die ein Gehäuse mit einem inneren Loch, eine erste axiale Endfläche und eine zweite axiale Endfläche gegenüber der ersten axialen Endfläche; eine erste Abdeckung, die mit der ersten axialen Endfläche des Gehäuses verbunden ist; einen ersten Isolator umfasst, der zwischen der ersten Abdeckung und der Walzenwelle angeordnet ist; wobei das Lager in dem inneren Loch des Gehäuses angeordnet ist; wobei Schmiermittel, das vorgefüllt und in der Trägereinheit eingeschlossen ist, zwischen dem Lager und dem ersten Isolator angeordnet ist.

In der vorliegenden Offenbarung ist auch eine Anordnung für eine Stranggussführungswalze bereitgestellt, die zumindest eine Trägereinheit wie oben beschrieben umfasst.

Gemäß der erfindungsgemäßen technischen Lösung wird die dem Stand der Technik innewohnende Erkenntnis, dass "das Schmiermittel ständig nachgefüllt und aktualisiert werden muss", überwunden, der Aufbau der Trägereinheit vereinfacht und der Verbrauch des Schmiermittels stark reduziert. Daher ist die Lagereinheit gemäß der vorliegenden Offenbarung im Vergleich zum Stand der Technik besonders geeignet für den Einsatz in rauen Umgebungen, wie z. B. beim Stranggießen, und die Lagereinheit hat eine längere Lebensdauer und einen geringeren industriellen Abfallanfall.

Um die technische Lösung der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung deutlicher zu erläutern, werden die beigefügten Zeichnungen der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung im Folgenden kurz vorgestellt. Die Zeichnungen dienen nur zur Darstellung einiger Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung und sind nicht auf alle Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung beschränkt.

Fig. 1 ist eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Stranggießen;

Fig. 2 ist eine schematische Ansicht einer Stranggussführungswalzenanordnung, die mit einer Trägereinheit gemäß der vorliegenden Offenbarung ausgestattet ist;

Fig. 3 ist eine teilweise vergrößerte Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer Trägereinheit gemäß der vorliegenden Offenbarung;

Fig. 4 ist eine schematische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform der ersten Abdeckung/zweiten Abdeckung gemäß der vorliegenden Offenbarung;

Fig. 5 ist eine schematische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform eines Gehäuses einer Trägereinheit gemäß der vorliegenden Offenbarung;

Fig. 6 ist eine schematische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer Abschirmung gemäß der vorliegenden Offenbarung.

Detaillierte Ausführungsformen

Um den Zweck, die technische Lösung und die Vorteile der technischen Lösung der vorliegenden Offenbarung klarer herzustellen, wird die technische Lösung der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung anhand der beigefügten Zeichnungen von bestimmten Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung klar und vollständig beschrieben. Gleiche Bezugszeichen in den Zeichnungen stehen für gleiche Teile. Es ist zu beachten, dass die beschriebene Ausführungsform ein Teil der Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung ist, nicht die gesamte Ausführungsform. Ausgehend von den beschriebenen Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung gehören alle anderen Ausführungsformen, die von gewöhnlichen Personen auf dem Gebiet ohne

schöpferische Arbeit erhalten werden, zum Schutzbereich der vorliegenden Offenbarung.

Im Vergleich zu der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsform können die realisierbaren Ausführungsformen, die in den Schutzbereich der vorliegenden Offenbarung fallen, weniger Komponenten, andere, in den Zeichnungen nicht dargestellte Komponenten, andere Komponenten, anders angeordnete Komponenten oder anders verbundene Komponenten usw. haben. Darüber hinaus können zwei oder mehr Komponenten in den Zeichnungen in einer einzigen Komponente implementiert sein, oder eine einzelne Komponente, die in den Zeichnungen dargestellt ist, kann als mehrere separate Komponenten implementiert sein.

Sofern nicht anders definiert, haben die hierin verwendeten technischen oder wissenschaftlichen Begriffe ihre gewöhnliche Bedeutung, wie sie von Personen mit normalen Kenntnissen auf dem Gebiet, zu dem diese Offenbarung gehört, verstanden wird. Die Wörter "erste", "zweite" und ähnliche Wörter, die in der Beschreibung und den Ansprüchen der Patentanmeldung dieser Offenbarung verwendet werden, geben keine Reihenfolge, Menge oder Wichtigkeit an, sondern dienen nur zur Unterscheidung verschiedener Komponenten. Wenn die Anzahl der Teile nicht angegeben ist, kann die Anzahl der Teile ein oder mehrere sein. Ähnliche Wörter wie "ein/e", "die" und "besagte" bedeuten nicht unbedingt eine Mengengrenzung. Ähnliche Wörter wie "einschließlich" oder "enthaltend" bedeuten, dass die vor dem Wort aufgeführten Elemente oder Gegenstände die nach dem Wort aufgeführten Elemente oder Gegenstände und ihre Entsprechungen umfassen, ohne andere Elemente oder Gegenstände auszuschließen. Ähnliche Wörter wie "Installation", "Einstellung" oder "Verbindung" sind nicht auf die physische oder mechanische Installation, Einstellung und Verbindung beschränkt, sondern können auch die elektrische Installation, Einstellung und Verbindung umfassen, sei es direkt oder indirekt. "Oben", "Unten", "Links" und "Rechts" werden nur verwendet, um die relative Orientierungsbeziehung bei der Verwendung der Vorrichtung oder die in den beigefügten Zeichnungen dargestellte

Orientierungsbeziehung anzugeben. Wenn sich die absolute Position des beschriebenen Objekts ändert, kann sich auch die relative Orientierungsbeziehung entsprechend ändern.

Der Einfachheit halber wird die Richtung der Drehachse der Walzenwelle, des Lagers usw. als axiale Richtung bezeichnet, und die Richtung senkrecht zur axialen Richtung wird als radiale Richtung bezeichnet. Der Begriff "innen/innerhalb" bezieht sich auf die Richtung zur Innenseite der betreffenden Komponente, und der Begriff "außen/außen" bezieht sich dagegen auf die Richtung zur Außenseite der betreffenden Komponente.

Gemäß Fig. 2 ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine Trägereinheit für eine Walzenwelle 30 einer Stranggussführungswalze 1e bereitgestellt. Weiter zeigt Fig. 2 zwei unterschiedliche Strukturen für die Trägereinheit gemäß der vorliegenden Offenbarung, nämlich die Trägereinheit 10 und die Trägereinheit 20. Es versteht sich, dass diese beiden Strukturen in geeigneten Fällen je nach Bedarf verwendet werden können. Die Trägereinheit gemäß der vorliegenden Offenbarung wird im Folgenden am Beispiel der Trägereinheit 10 beschrieben.

Unter Bezugnahme auf die Fig. 2-5 umfasst die Lagereinheit 10 ein Gehäuse 11, einer ersten Abdeckung 161, einen ersten Isolator 141, ein Lager 12 und ein Schmiermittel 13, das im Voraus eingefüllt und in der Lagereinheit eingeschlossen wurde.

Das Gehäuse 11 dient insbesondere der Aufnahme des Lagers und ist mit einer Stütz- und Montagestruktur für die Abdeckung, den Isolator und andere Komponenten versehen. Das Gehäuse 11 ist in der Regel auf einer festen Oberfläche (wie dem Boden oder einem Montagesitz) untergebracht und trägt das Gewicht der Stranggussführungswalzen und der Bramme. Wie in den Fig. 3 und 5 weiter dargestellt, hat das Gehäuse 11 ein inneres Loch 110, eine erste axiale Stirnfläche 111 und eine zweite axiale Stirnfläche 112, die der ersten axialen Stirnfläche 111 gegenüberliegt. Die erste Abdeckung 161 ist mit der ersten axialen Stirnfläche 111 des Gehäuses 11 verbunden, beispielsweise durch mehrere in

Umfangsrichtung angeordnete Schrauben. Die erste Abdeckung 161 kann eng an der ersten axialen Endfläche 111 anliegen.

Der erste Isolator 141 ist zwischen der ersten Abdeckung 161 und der Walzenwelle 30 angeordnet, um eine Isolierung des Lagers 12 und dergleichen innerhalb der Trägereinheit 10 bereitzustellen. Darüber hinaus kann der erste Isolator 141 zwischen der ersten Abdeckung 161 und der Walzenwelle 30 durch jedes geeignete Mittel angeordnet werden. Zum Beispiel kann die erste Abdeckung 161 eine umfängliche Nut zur Aufnahme des ersten Isolators 141 umfassen. Obwohl die in den Fig. 2-3 gezeigte bevorzugte Ausführungsform weiterhin eine erste Hülse 151 (die später beschrieben wird) umfasst, die zwischen dem ersten Isolator 141 und der Walzenwelle 30 angeordnet ist, kann gemäß einer bevorzugten und einfachen Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung die erste Hülse 151 weggelassen werden, d.h. der erste Isolator 141 kann direkt mit dem inneren Loch der ersten Abdeckung 161 und der Oberfläche der Walzenwelle 30 in Kontakt kommen. Es sollte auch verstanden werden, dass der hier verwendete Begriff "Isolierung" eine breite Bedeutung hat, die nicht nur das Bereitstellen einer Dichtung gegen Schmiermittel umfasst, sondern auch das Bereitstellen einer Isolierung gegen Feststoffe, Gase, Flüssigkeiten, Wärme und/oder Druckunterschiede zwischen dem Innenraum der Trägereinheit und der äußeren Umgebung. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung haben der erste Isolator und die verschiedenen später beschriebenen Isolatoren die folgenden Eigenschaften: 1. der Isolator kann den Raum am Steckspalt der zugehörigen Komponenten ausfüllen, um einen Spalt zwischen den Komponenten zu eliminieren; 2. der Isolator hat eine bestimmte Kontaktkraft mit der isolierten Oberfläche (der Oberfläche in Kontakt mit dem Isolator), um einen engen Kontakt und Halt zwischen dem Isolator und den zugehörigen Komponenten zu gewährleisten; 3. der Isolator kann verhindern, dass die festen, gasförmigen und flüssigen Verunreinigungen von beiden Seiten unter dem Druckunterschied fließen.

Das Lager 12 ist in dem inneren Loch des Gehäuses 11 angeordnet, um sich mit der Walzenwelle 30 zu drehen und das Gewicht der Walzenwelle 30 und der darauf

befindlichen Bramme zu tragen. Gemäß der vorliegenden Offenbarung befindet sich zwischen dem Lager 12 und dem ersten Isolator 141 ein Schmiermittel 13, das vorgefüllt und in der Trägereinheit eingeschlossen ist. Das Schmiermittel 13 kann auf die Teile aufgetragen werden, die während der Anordnung der Lagereinheit 10 auf der Walzenwelle 30 im Voraus geschmiert werden müssen, z. B. an dem inneren Loch 110 des Gehäuses 11, den Innenraum und die Oberfläche des Lagers 12 und die Innenfläche des ersten Isolators 141.

Das Gehäuse bzw. die Abdeckung des herkömmlichen Trägermoduls im Stand der Technik muss mit einem Kanal für den Zu- und Abfluss des Schmiermittels oder einer Öffnung für die Installation zusätzlicher Schmierdüsen oder Schmierleitungen versehen sein. Im Gegensatz dazu haben bei der Trägereinheit gemäß der vorliegenden Offenbarung das Gehäuse und die erste Abdeckung keine Kanäle für den Zu- und Abfluss des Schmiermittels, so dass nachdem die Trägereinheit an die Stranggussführungswalze angebracht ist, die Trägereinheit eine eigenständige und geschlossene Struktur bildet. Die rotierenden Teile können nur durch das darin vorab versiegelte Schmiermittel ausreichend geschmiert werden, und es besteht keine Notwendigkeit, das Schmiermittel innerhalb der Trägereinheit zu ergänzen oder zu aktualisieren, so dass es nicht notwendig ist, zusätzliche Schmierdüsen oder Schmierleitungen am Gehäuse oder an der Abdeckung zu installieren. Dadurch wird die dem Stand der Technik innewohnende Erkenntnis, dass Schmiermittel ständig nachgefüllt und aktualisiert werden muss, überwunden, die Struktur der Trägereinheit vereinfacht und der Verbrauch von Schmiermitteln stark reduziert. Daher ist die Lagereinheit gemäß der vorliegenden Offenbarung im Vergleich zum Stand der Technik besonders geeignet für den Einsatz in rauen Umgebungen, wie z. B. beim Stranggießen, und die Lagereinheit hat eine längere Lebensdauer und einen geringeren industriellen Abfallanfall.

Gemäß der vorliegenden Offenbarung umfasst die Trägereinheit 10 nur eine Abdeckung, d.h. eine erste Abdeckung 161 an der ersten axialen Stirnseite 111 des Gehäuses 11. Vorzugsweise, und unter Bezugnahme auf die Fig. 3-4, kann die erste Abdeckung 161 einen radialen Flansch 1611 und einen axialen Flansch 1612

umfassen, und der radiale Flansch 1611 der ersten Abdeckung 161 kann an der ersten axialen Endfläche 111 des Gehäuses 11 anliegen, und der axiale Flansch 1612 der ersten Abdeckung 161 erstreckt sich in das innere Loch 110 des Gehäuses 11 und liegt an der inneren Umfangsfläche des inneren Lochs 110 und dem Außenring 121 des Lagers 12 an. Andererseits hat auf der zweiten axialen Seite 112 des Gehäuses 11, wie in den Fig. 3 und 5 gezeigt, das innere Loch 110 eine Innenlochendwand 1101, die sich radial nach innen erstreckt. Die Innenlochendwand 1101 kann sich beispielsweise um einen angemessenen Abstand radial nach innen erstrecken, so dass die Innenlochendwand 1101 an dem Außenring 121 des Lagers 12 anliegt. So ist die Trägereinheit 10 mit einem einfachen Aufbau versehen und kann das Lager 12 zuverlässig positionieren und halten.

Weiter kann ein zweiter Isolator 142 zwischen der Innenlochendwand 1101 und der Walzenwelle 30 bereitgestellt sein, um eine Isolierung für das Lager 12 und dergleichen innerhalb der Trägereinheit 10 bereitzustellen. Der zweite Isolator 142 kann zum Beispiel zwischen der zweiten Abdeckung 162 und der Walzenwelle 30 auf jede geeignete Weise angeordnet werden. Beispielsweise kann die zweite Abdeckung 162 eine umfängliche Nut zur Aufnahme des zweiten Isolators 142 umfassen. Obwohl die in den Fig. 2-3 gezeigte bevorzugte Ausführungsform weiterhin eine zweite Hülse 152 (die später beschrieben wird) umfasst, die zwischen dem zweiten Isolator 142 und der Walzenwelle 30 bereitgestellt ist, kann die zweite Hülse 152 weggelassen werden, d.h. der zweite Isolator 142 kann direkt mit der inneren Umfangsfläche der inneren Lochendwand 1101 und der Oberfläche der Walzenwelle 30 in Kontakt kommen. Außerdem befindet sich zwischen dem Lager 12 und dem zweiten Isolator 142 ein Schmiermittel 13, das in der Lagereinheit 10 vorgefüllt und versiegelt ist. Das Schmiermittel 13 kann auf die Teile aufgetragen werden, die während des Zusammenbaus der Trägereinheit 10 auf der Walzenwelle 30 im Voraus geschmiert werden müssen, wie z. B. das innere Loch 110 des Gehäuses 11, der Innenraum und die Oberfläche des Lagers 12 und die Innenfläche des zweiten Isolators 142.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung kann die Trägereinheit 10, wie oben erwähnt, eine erste Hülse 151 und eine zweite Hülse 152 umfassen. Weiter bevorzugt kann die erste Hülse 151 zumindest einen Teil haben, der sich in das innere Loch 110 hinein erstreckt, d.h. die erste Hülse 151 kann eine bestimmte axiale Länge haben, wobei sich ein Teil in das innere Loch 110 hinein und ein anderer Teil aus der ersten Abdeckung 161 heraus erstreckt. Für den Fall, dass die erste Hülse 151 am Ende der Walzenwelle 30 angeordnet ist, kann die erste Hülse 151 weiter eine radiale Endwand umfassen, die sich in radialer Richtung erstreckt und an dem Ende der Walzenwelle 30 anliegt, so dass die erste Hülse 151 zuverlässig relativ zu der Walzenwelle 30 positioniert und gehalten werden kann. Weiter bevorzugt kann zwischen der ersten Hülse 151 und der Walzenwelle 30 ein erster Welle-Hülse-Isolator 1510 (beispielsweise in einer umfänglichen Nut an der Innenseite der ersten Hülse 151) bereitgestellt sein, um den axialen Spalt zwischen der ersten Hülse 151 und der Walzenwelle 30 zu isolieren.

In ähnlicher Weise kann die zweite Hülse 152 zumindest einen Abschnitt haben, der sich in das innere Loch 110 hinein erstreckt, d.h. die zweite Hülse 152 kann eine bestimmte axiale Länge haben, wobei sich ein Abschnitt in das innere Loch 110 hinein und der andere Abschnitt aus dem Gehäuse 11 heraus erstreckt. Ferner kann vorzugsweise zwischen der zweiten Hülse 152 und der Walzenwelle 30 auch ein zweiter Welle-Hülse-Isolator 1520 (z. B. in einer umfänglichen Nut auf der Innenseite der zweiten Hülse 152) bereitgestellt werden, um den axialen Spalt zwischen der zweiten Hülse 152 und der Walzenwelle 30 zu isolieren.

Weiter bevorzugt können in dem Fall, in dem die erste Hülse 151 und die zweite Hülse 152 bereitgestellt sind, die erste Hülse 151 und die zweite Hülse 152 so angeordnet sein, dass sie an dem Innenring 122 des Lagers 12 anliegen, wie in Figur 2-3 dargestellt. So kann das Lager 12 durch die beiden Hülsen 151 und 152 weiter positioniert und gehalten werden. Gemäß dieser Anordnung drehen sich nach der Montage der Trägereinheit 10 auf der Walzenwelle 30 die erste Hülse 151, das Lager 12 und die zweite Hülse 152 zusammen mit der Walzenwelle 30.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung wird auch eine Lösung zur Isolierung des Spalts zwischen dem Gehäuse 11 und der ersten Abdeckung 161 vorgeschlagen. Unter Bezugnahme auf die Fig. 2-3 kann die Trägereinheit 10 weiterhin einen ersten Gehäuse-Abdeckung-Isolator 1610 umfassen, der beispielsweise am Schnittpunkt eines radialen Flansches 1611 und eines axialen Flansches 1612 der ersten Abdeckung 161 angeordnet ist und an dem radialen Flansch 1611 und dem axialen Flansch 1612 der ersten Abdeckung 161 anliegt und an der ersten axialen Stirnfläche 111 und der inneren Umfangsfläche des inneren Lochs 110 anliegt. Daher ist der erste Gehäuse-Abdeckung-Isolator 1610 ein Isolator mit einem im Wesentlichen L-förmigen Querschnitt, der die Spalte in radialer Richtung und in axialer Richtung an der Ecke der ersten Abdeckung 161 und des Gehäuses 11 isolieren kann.

In anderen bevorzugten Ausführungsformen, die nicht dargestellt sind, können auch Vereinfachungen für den ersten Gehäuse-Abdeckung-Isolator hergestellt werden. Zum Beispiel kann der erste Gehäuse-Abdeckung-Isolator ein Blatt-Isolator sein, der zwischen der ersten Abdeckung 161 und der ersten axialen Endfläche 111 angeordnet ist (diese Lösung ist auch für den Fall anwendbar, dass die erste Abdeckung nur einen radialen Flansch ohne axialen Flansch hat); oder der erste Gehäuse-Abdeckung-Isolator kann ein zylindrischer Isolator sein, der zwischen der ersten Abdeckung 161 und der inneren Umfangsfläche des inneren Lochs 110 angeordnet ist. Das heißt, der erste Gehäuse-Abdeckung-Isolator kann nur den Spalt in der radialen Richtung oder der axialen Richtung zwischen der ersten Abdeckung und dem Gehäuse isolieren, oder er kann auch als zwei separate erste Gehäuse-Abdeckung-Isolatoren eingestellt werden, die den Spalt sowohl in der radialen Richtung als auch in der axialen Richtung isolieren.

Im Vergleich zum Stand der Technik, bei dem es keinen Isolator zwischen dem Gehäuse und der Abdeckung gibt, isoliert der erste Gehäuse-Abdeckung-Isolator 1610 den Spalt zwischen dem Gehäuse und der ersten Abdeckung weiter, wodurch eine ausreichende Isolierung der internen Komponenten der Lagereinheit 10 von

der äußeren Umgebung gewährleistet und der Austritt von Schmiermitteln aus dem Inneren der Lagereinheit 10 reduziert wird.

Gemäß anderen bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung, die sich auf die Fig. 2-3 und 6, umfasst die Lagereinheit 10 weiterhin eine erste Abschirmummantelung 171, die mit der zweiten axialen Stirnfläche 112 des Gehäuses 11 verbunden ist (z.B. durch Verschraubung). Die erste Abschirmummantelung 171 kann so bemessen sein, dass sie das Gehäuse 11 und den zweiten Isolator 142 zumindest teilweise abschirmt. Durch die Anordnung einer solchen ersten Abschirmummantelung 171 an der äußersten Seite der Trägereinheit 10 können Wärme, Schadstoffe, Wasserdampf und dergleichen aus der äußeren Umgebung vorläufig blockiert und abgeschirmt werden.

Gemäß anderen bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung, wie sie in Fig. 2-3 gezeigt, kann das Gehäuse 11 weiter einen zumindest teilweise umfänglich innerhalb des Gehäusekörpers angeordneten Kühlmediumkanal 60 umfassen, so dass das Kühlmedium von außen in das Gehäuse 11 eingeleitet, im Kühlmediumkanal 60 umgewälzt und dann aus dem Gehäuse 11 abgeleitet werden kann, um die Trägereinheit 10 zu kühlen. Der Kühlmittelkanal 60 kann eine geeignete radiale Breite W haben, um eine ausreichende Strömung und einen ausreichenden Wärmeaustausch des Kühlmittels innerhalb des Gehäuses 11 zu gewährleisten und gleichzeitig die Festigkeit des Gehäuses 11 sicherzustellen. Da das Kühlmedium in der Regel korrosiv ist, kann die Innenfläche des Kühlmediumkanals 60 vorzugsweise die Schutzbeschichtung 18 umfassen. Die Schutzbeschichtung 18 wird in flüssigem Zustand auf die Oberfläche aufgetragen, z. B. durch Fließbeschichtung und Sprühbeschichtung, und getrocknet und geformt.

Gemäß weiteren bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung, die sich auf Fig. 2 beziehen, kann eine Schutzbeschichtung 19 für die brammennahe Oberfläche der betreffenden Komponente der Trägereinheit 10 bereitgestellt sein. Beispielsweise ist die Schutzbeschichtung 19 zumindest teilweise auf der äußeren umfänglichen Oberfläche des Gehäuses 11 aufgebracht.

Die Schutzbeschichtung 19 wird halbfest auf die Oberfläche aufgebracht und beispielsweise getrocknet und verformt. Diese Schutzbeschichtung 19 kann beispielsweise den Wärmeübergang von der Bramme auf die Trägereinheit 10 zumindest reduzieren. Vorzugsweise kann die Schutzbeschichtung 19 auch so gebildet werden, dass sie eine bestimmte Dicke und Puffereigenschaft hat, um die Einwirkung von großvolumigen Ablagerungen auf die Trägereinheit 10 zu verringern. Darüber hinaus kann, obwohl nicht dargestellt, eine Schutzbeschichtung 19 auf der äußeren umfänglichen Oberfläche der ersten Abdeckung 161 bereitgestellt sein. Vorzugsweise kann die Schutzbeschichtung 19 auf den meisten Umfangsflächen des Gehäuses 11 und der ersten Abdeckung 161 aufgebracht werden, z. B. mit Ausnahme der Bodenfläche des Gehäuses 11 und der Oberfläche der ersten Abdeckung 16, die von der Endabdeckung 301 (später beschrieben) abgedeckt wird.

Gemäß anderen bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung, wie sie in Fig. 2-3 gezeigt, kann eine Endabdeckung 301 am Ende der Walzenwelle 30 bereitgestellt sein. Die Endabdeckung ist so angeordnet, dass sie an der ersten axialen Endfläche 111 des Gehäuses 11 und der ersten Abdeckung 161 anliegt und fest mit diesen verbunden ist. Die Endkappe 301 kann einen Kühlmittelkanal umfassen, der mit einem Kühlmittelkanal 302 im Inneren der Walzenwelle 30 in Verbindung steht. Weiter kann das Gehäuse 11 einen Kanal 50 umfassen, der mit dem Kühlmittelkanal der Endabdeckung 301 in Verbindung steht.

Die Trägereinheit 10 gemäß der vorliegenden Offenbarung wurde oben mit Bezug auf die Fig. 2-5 beschrieben. Die Trägereinheit 20 gemäß der vorliegenden Offenbarung hat im Wesentlichen die gleiche Struktur wie die Trägereinheit 10, und die Unterschiede zwischen den beiden werden später erläutert, während die gleichen oder ähnlichen Komponenten in Funktion oder Struktur die gleichen Bezugsziffern erhalten und nicht erneut beschrieben werden.

Bezugnehmend auf Fig. 2 hat das Gehäuse 11 der Trägereinheit 20 keine innere Lochendwand auf der Seite der zweiten axialen Stirnfläche, sondern hat eine zweite

Abdeckung 162, die mit der zweiten axialen Stirnfläche 112 des Gehäuses 11 verbunden ist. Die zweite Abdeckung 162 kann beispielsweise die gleiche Struktur wie die erste Abdeckung 161 haben (siehe Fig. 5), um die Herstellungskosten zu reduzieren. Weiterhin umfasst die Lagereinheit 20 einen zweiten Isolator 142, der zwischen der zweiten Abdeckung 162 und der Walzenwelle 30 angeordnet ist, um eine Isolierung für das Lager 12 und dergleichen innerhalb der Lagereinheit 20 bereitzustellen. Zwischen dem Lager 12 und dem zweiten Isolator 142 befindet sich ein Schmiermittel 13, das vorgefüllt und in der Trägereinheit eingeschlossen ist. Das Schmiermittel 13 kann während der Montage der Trägereinheit 20 auf der Walzenwelle 30 vorab auf die zu schmierenden Teile aufgebracht werden.

Vorzugsweise kann der zweite Isolator 142 die innere Umfangsfläche der zweiten Abdeckung 162 und die Oberfläche der Walzenwelle 30 direkt berühren. Oder es kann vorzugsweise eine zweite Hülse 152 zwischen dem zweiten Isolator 142 und der Walzenwelle 30 bereitgestellt sein. Ähnlich wie bei der Lagereinheit 10 können auch bei der Lagereinheit 20 die erste Hülse 151 und die zweite Hülse 152 so angeordnet sein, dass sie an dem Innenring des Lagers 12 anliegen.

Weiter bevorzugt, siehe Fig. 5, kann auch die zweite Abdeckung 162 einen radialen Flansch 1621 und einen axialen Flansch 1622 umfassen. Der radiale Flansch 1621 der zweiten Abdeckung 162 kann an der zweiten axialen Stirnfläche 112 anliegen, und der axiale Flansch 1622 der zweiten Abdeckung 162 kann sich in das innere Loch 110 des Gehäuses 11 erstrecken und an der inneren Umfangsfläche des inneren Lochs 110 und dem Außenring des Lagers 12 anliegen.

Weiter bevorzugt kann auch ein zweiter Abdeckungsisolator 1620 mit einem im Wesentlichen L-förmigen Querschnitt für den Spalt zwischen der zweiten Abdeckung 162 und dem Gehäuse 11 in der Trägereinheit 20 bereitgestellt sein. Ähnlich wie der erste Gehäuseabdeckungsisolator 1610, wie er in Fig. 2 dargestellt ist, kann der zweite Gehäuseabdeckungsisolator 1620 am Schnittpunkt des Radialflansches 1621 und des Axialflansches 1622 der zweiten Abdeckung 162 angeordnet sein und an dem Radialflansch 1621 und dem Axialflansch 1622 der

zweiten Abdeckung 162 sowie an der zweiten axialen Stirnfläche des Gehäuses 11 und der inneren Umfangsfläche des inneren Lochs anliegen. In anderen bevorzugten Ausführungsformen, die nicht dargestellt sind, kann der zweite Abdeckungsisolator 1620 ein zwischen der zweiten Abdeckung 162 und der zweiten axialen Endfläche angeordneter Blattisolator oder ein zwischen der zweiten Abdeckung 162 und der inneren Umfangsfläche der inneren Bohrung angeordneter zylindrischer Isolator sein.

Gemäß anderen bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung, die sich auf Fig. 2 beziehen, kann die Trägereinheit 20 eine zweite Abschirmummantelung 172 und/oder eine dritte Abschirmummantelung 173 umfassen. Die zweite Abschirmummantelung 172 ist beispielsweise mit der axial äußeren Stirnfläche der ersten Abdeckung 161 verbunden, um das Gehäuse 11, die erste Abdeckung 161 und den ersten Isolator 141 zumindest teilweise abzuschirmen. Die dritte Abschirmummantelung 173 ist beispielsweise mit der axialen äußeren Stirnfläche der zweiten Abdeckung 162 verbunden, um das Gehäuse 11, die zweite Abdeckung 162 und den zweiten Isolator 142 zumindest teilweise abzuschirmen. Außerdem sollten in den Trägereinheiten 10 und 20 die Verbindungsteile der ersten Abschirmummantelung 171, der zweiten Abschirmummantelung 172 und der dritten Abschirmummantelung 173 mit dem Gehäuse und der Abdeckung so klein wie möglich gewählt werden, um die Wärmeübertragung von der Abschirmung auf die Trägereinheiten zu minimieren. Darüber hinaus können die erste Abschirmummantelung 171, die zweite Abschirmung 172 und die dritte Abschirmung 173, wie in Fig. 6 gezeigt, die gleiche Struktur haben, um die Herstellungskosten zu reduzieren.

Gemäß anderen bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung, wie in Fig. 2 gezeigt, kann das Gehäuse 11 der Trägereinheit 20 auch einen Kühlmittelkanal 60 umfassen, der zumindest teilweise umfänglich und umlaufend im Gehäusekörper angeordnet ist, und die Innenfläche des Kühlmittelkanals 60 kann ebenfalls vorzugsweise eine Schutzbeschichtung 18 umfassen.

Gemäß anderen bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung, die sich auf Fig. 2 beziehen, kann eine Schutzbeschichtung 19 für die Oberflächen relevanter Komponenten der Trägereinheit 20 bereitgestellt sein, die sich in der Nähe der Bramme befinden, und die Schutzbeschichtung 19 ist zumindest teilweise auf den äußeren Umfangsflächen des Gehäuses 11, der ersten Abdeckung 161 und der zweiten Abdeckung 162 in der Nähe der Bramme beschichtet.

Selbstverständlich kann die Schutzbeschichtung 19 auch nur auf der äußeren Umfangsfläche des Gehäuses 11, der ersten Abdeckung 161 und der zweiten Abdeckung 162 oder auf beiden bereitgestellt sein. Diese Schutzbeschichtung 19 kann zumindest den Wärmeübergang von der Bramme auf die Trägereinheit 10 reduzieren. Vorzugsweise kann die Schutzbeschichtung 19 auch so gebildet sein, dass sie eine bestimmte Dicke und Puffereigenschaft hat, um die Einwirkung von großvolumigen Ablagerungen auf die Trägereinheit 20 zu reduzieren.

Darüber hinaus haben das Gehäuse 11, die erste Abdeckung 161 und die zweite Abdeckung 162 der Trägereinheit 20 ähnlich wie bei der Trägereinheit 10 keine Kanäle für den Ein- und Austritt von Schmiermitteln. Das Schmiermittel in der Trägereinheit 20 ist von vornherein darin versiegelt, so dass es nicht notwendig ist, das Schmiermittel innerhalb der Trägereinheit zu ergänzen oder zu aktualisieren, und weiter ist es nicht notwendig, zusätzliche Schmierdüsen oder Schmierleitungen am Gehäuse oder an der Abdeckung zu installieren.

Es sollte darauf hingewiesen werden, dass verschiedene Isolatoren, die in der Lagereinheit gemäß der vorliegenden Offenbarung verwendet werden, elastische Materialien umfassen können, die kontinuierlich die Oberflächen des Gehäuses, der Hülse, der Abdeckung usw. berühren können, um den Spalt zwischen ihnen zu beseitigen, und den Druckunterschied zwischen den beiden Seiten aushalten können, alle externen Verunreinigungen, einschließlich fester Partikel, flüssiges Wasser und gasförmigen Wasserdampf, daran hindern, in den Innenraum der Lagereinheit einzudringen, und auch verhindern, dass das Schmiermittel innerhalb der Lagereinheit nach außen austritt. Diese Isolatoren können Druckunterschieden von beispielsweise 0,1 bar, 0,3 bar, 0,5 bar und 0,7 bar standhalten.

Eine der Optionen der der Isolationskomponente ist aus einem polymerelastischen Material mit hoher Temperaturbeständigkeit hergestellt, welches die Oberflächen des Gehäuses (11), der Hülse (15) und der Abdeckung (16) kontinuierlich berühren kann, um die Zwischenräume zu beseitigen.

Darüber hinaus ist in der vorliegenden Offenbarung auch eine Stranggussführungswalzenanordnung bereitgestellt, die zumindest eine Trägereinheit wie oben beschrieben umfasst. In der in Fig. 2 gezeigten bevorzugten Ausführungsform umfasst die Stranggussführungswalzenanordnung eine Trägereinheit 10 und eine Trägereinheit 20, die auf einer Walzenwelle 30 angeordnet sind, wobei die Trägereinheit 10 am Ende der Walzenwelle 30 angeordnet ist und die Trägereinheit 20 ungefähr in der Mitte der Walzenwelle 30 angeordnet ist. Es versteht sich, dass für die Stranggussführungswalzen gemäß den tatsächlichen Bedürfnissen eine Trägereinheit oder mehr als zwei Trägereinheiten vorgesehen werden können.

Das Zusammenbauverfahren der Trägereinheiten 10 und 20 gemäß der in Fig. 2 dargestellten bevorzugten Ausführungsform wird im Folgenden kurz beschrieben. In der folgenden Beschreibung beziehen sich die relevanten Richtungen und Ausrichtungen auf die Zeichnung von Fig. 2.

Das Zusammennauen der der Trägereinheit 10 umfasst im Wesentlichen: das axiale Einschieben des zweiten Isolators 142 mit Hilfe von Werkzeugen in das innere Loch 110 des Gehäuses 11 und das Aufsetzen auf die Endwand 1101 des inneren Lochs, das anschließende axiale Einschieben der zweiten Hülse 152 in den zweiten Isolator 14 und das Einfüllen eines Teils des Schmiermittels 13 zwischen dem Gehäuse 11 und dem zweiten Isolator 142; Einschieben des Lagers 12 in das innere Loch 110 des Gehäuses 11, bis der Außenring 121 des Lagers 12 an der Innenlochendwand 1101 des Gehäuses 11 und der Innenring 122 an der zweiten Hülse 15 anliegt; anschließendes Füllen des teilweise mit Schmiermittel 13 gefüllten Lagers 12, um den Innenraum und die Drehfläche des Lagers 12 zu bedecken. Der erste Isolator 141 wird mit Werkzeugen in das innere Loch der ersten Abdeckung

161 montiert, und dann wird die erste Hülse 151 mit Werkzeugen in das innere Loch des ersten Isolators 141 auf der ersten Abdeckung 161 montiert, so dass die erste Abdeckung 161, der erste Isolator 141 und die erste Hülse 151 eine vorläufige Anordnung bilden. Anschließend wird Schmiermittel 13 auf die dem Lager 12 zugewandte Oberfläche des ersten Isolators 141 aufgetragen, und dann wird diese vorläufige Anordnung in dem inneren Loch des Gehäuses 11 eingebaut und stößt an die erste axiale Stirnfläche 111 des Gehäuses 11 an, und dann wird die erste Abdeckung 16 durch Schrauben fest mit dem Gehäuse 11 verbunden. Schließlich wird die erste Abschirmummantelung 171 auf das Gehäuse 11 der Trägereinheit 10 aufgesetzt und verschraubt.

Die Montage der Trägereinheit 20 umfasst im Wesentlichen: die Montage des ersten Isolators 141 in dem inneren Loch der ersten Abdeckung 161 entlang der axialen Richtung mit Werkzeugen und dann die Montage der ersten Hülse 151 in dem inneren Loch des ersten Isolators 141 auf der ersten Abdeckung 161 mit Werkzeugen, so dass die erste Abdeckung 161, der erste Isolator 141 und die erste Hülse 151 eine vorläufige Anordnung werden. Auf die dem Lager 12 zugewandte Fläche des ersten Isolators 141 wird Schmiermittel 13 aufgetragen, dann wird diese vorläufige Anordnung in dem inneren Loch des Gehäuses 11 eingesetzt und liegt an der ersten axialen Stirnseite des Gehäuses 11 an, und anschließend wird die erste Abdeckung 16 mit dem Gehäuse 11 durch Schrauben fest verbunden.

Anschließend werden der zweite Isolator 141, die zweite Abdeckung 162 und die zweite Hülse 151 in ähnlicher Weise zu einer vorläufigen Anordnung zusammengefügt und das Schmiermittel 13 aufgetragen. Diese beiden vorläufigen Anordnungen werden in das innere Loch des Gehäuses 11 eingesetzt, so dass die erste Abdeckung 161 und die zweite Abdeckung 162 an den beiden axialen Stirnseiten des Gehäuses 11 anliegen, und dann werden sie mit Schrauben fest verbunden. Schließlich werden die zweite Abschirmummantelung 172 und die dritte Abschirmummantelung 173 auf die erste Abdeckung 161 bzw. die zweite Abdeckung 162 der Trägereinheit 20 angeordnet und mit Schrauben verbunden.

Die Trägereinheiten 10 und 20 werden an der Stranggussführungswalze montiert, wobei die Trägereinheit 10 am Ende der Walzenwelle 30 und die Trägereinheit 20 in der mittleren Position der Walzenwelle 30 montiert werden sollte. Die Anordnung umfasst im Wesentlichen: zunächst das Aufsetzen der Walzenwelle 30 und der Trägereinheit 20 auf die Werkbank, das Einstellen ihrer Positionen, um ihre Zentren auszurichten, das Verwenden einer Vorrichtungspresse, um die Walzenwelle 30 durch die Hülsen 151 und 152 der Trägereinheit 20 und die inneren Löcher des Lagers 12 zu drücken, bis die richtige axiale Position erreicht ist, und dann auf die gleiche Weise durch den Walzenkörper 40 auf der Walzenwelle 30 zu gehen; anschließend das Zusammenbauen der Trägereinheit 10 auf der Walzenwelle 30 wieder in ähnlicher Weise; schließlich die Montage der Endabdeckung 301 auf der axialen Außenseite der Trägereinheit 10 und die Verbindung des Gehäuses 11 der Trägereinheit 10, der Walzenwelle 30 und des Kühlmittelkanals in der Endabdeckung 301.

Es versteht sich von selbst, dass die Anordnung der Trägereinheit und das Montageverfahren der Trägereinheit und der Walzenwelle nicht auf die obigen Schritte und Abfolgen beschränkt sein müssen, und nach dem Verständnis des Abstands der vorliegenden Offenbarung können andere Schritte und Abfolgen angenommen werden.

Die beispielhafte Umsetzung der in dieser Offenbarung vorgeschlagenen Lösung wurde oben mit Bezug auf die bevorzugten Ausführungsformen im Detail beschrieben. Es kann jedoch von den Fachleuten verstanden werden, dass, ohne vom Konzept dieser Offenbarung abzuweichen, verschiedene Änderungen und Modifikationen an den oben genannten spezifischen Ausführungsformen hergestellt werden können, und verschiedene technische Merkmale und Strukturen, die in dieser Offenbarung vorgeschlagen werden, können auf verschiedene Weise kombiniert werden, ohne den Schutzbereich dieser Offenbarung, die durch die beigefügten Ansprüche bestimmt wird, zu überschreiten.

(345188.8)

Patentansprüche

1. Trägereinheit für eine Walzenwelle (30) einer Stranggussführungswalze, umfassend: ein Gehäuse (11), das ein inneres Loch (110) und eine erste axiale Endfläche (111) hat; eine erste Abdeckung (161), die mit der ersten axialen Endfläche (111) des Gehäuses (11) verbunden ist; einen ersten Isolator (141), der zwischen der ersten Abdeckung (161) und der Walzenwelle (30) angeordnet ist; ein Lager (12), das in dem inneren Loch des Gehäuses (11) angeordnet ist; wobei auf einer Seite des Lagers (12) ein erster geschlossener Raum durch das Gehäuse (11), die erste Abdeckung (161) und den ersten Isolator (141) gebildet ist und der erste geschlossene Raum ein voreingefülltes Schmiermittel umfasst.
2. Trägereinheit gemäß Anspruch 1, wobei das Gehäuse (11) ferner eine zweite axiale Endfläche (112) gegenüber der ersten axialen Endfläche (111) hat, wobei das innere Loch (110) auf einer Seite der zweiten axialen Endfläche (112) eine sich radial nach innen erstreckende Innenlochendwand (1101) hat und die Innenlochendwand an dem Außenring des Lagers (12) anliegt, und wobei ein zweiter Isolator (142) zwischen der Innenlochendwand (1101) und der Walzenwelle (30) angeordnet ist, wobei auf der anderen Seite des Lagers (12) ein zweiter geschlossener Raum durch das Gehäuse (11), die Innenlochendwand (1101) und den zweiten Isolator (142) gebildet ist, und der zweite geschlossene Raum voreingefülltes Schmiermittel umfasst.
3. Trägereinheit gemäß Anspruch 1, wobei das Gehäuse (11) weiterhin eine zweite axiale Endfläche (112) gegenüber der ersten axialen Endfläche (111) hat, und die Trägereinheit ferner umfasst: eine zweite Abdeckung (162), die mit der zweiten axialen Endfläche (112) des Gehäuses (11) verbunden ist; einen zweiten Isolator (142), der zwischen der zweiten Abdeckung (162) und der Walzenwelle (30)

angeordnet ist; wobei auf der anderen Seite des Lagers (12) ein zweiter geschlossener Raum durch das Gehäuse (11), die zweite Abdeckung (162) und den zweiten Isolator (142) gebildet ist und der zweite geschlossene Raum ein voreingefülltes Schmiermittel umfasst.

4. Trägereinheit gemäß einem der Ansprüche 1-3, wobei die erste Abdeckung (161) einen radialen Flansch (1611) und einen axialen Flansch (1612) umfasst und der radiale Flansch (1611) der ersten Abdeckung (161) an der ersten axialen Endfläche (111) anliegt und der axiale Flansch (1612) der ersten Abdeckung (161) sich in das innere Loch (110) erstreckt und an der inneren Umfangsfläche des inneren Lochs (110) und dem Außenring des Lagers (12) anliegt; und/oder wobei die zweite Abdeckung (162) einen radialen Flansch (1621) und einen axialen Flansch (1622) umfasst, der radiale Flansch (1621) der zweiten Abdeckung (162) an der zweiten axialen Endfläche anliegt und der axiale Flansch (1622) der zweiten Abdeckung (162) sich in das innere Loch erstreckt und an der inneren Umfangsfläche des inneren Lochs und dem Außenring des Lagers (12) anliegt.

5. Trägereinheit gemäß Anspruch 4, wobei: der erste Gehäuse-Abdeckung-Isolator (1610) am Schnittpunkt des radialen Flansches (1611) und des axialen Flansches (1612) der ersten Abdeckung (161) angeordnet ist und an dem radialen Flansch (1611) und dem axialen Flansch (1612) der ersten Abdeckung (161) sowie an der ersten axialen Stirnfläche (111) und der inneren Umfangsfläche des inneren Lochs (110) anliegt und der erste Gehäuse-Abdeckung-Isolator (1610) weiterhin eine Isolierung des ersten geschlossenen Raumes bereitstellt; und/oder der zweite Gehäuse-Abdeckung-Isolator (1620) am Schnittpunkt des radialen Flansches (1621) und des axialen Flansches (1622) der zweiten Abdeckung (162) angeordnet ist und an dem radialen Flansch (1621) und dem axialen Flansch (1622) der zweiten Abdeckung (162) und an der zweiten axialen Endfläche und der inneren Umfangsfläche der inneren Bohrung anliegt, und der zweite Gehäuse-Abdeckung-Isolator (1610) weiterhin eine Isolierung für den zweiten geschlossenen Raum bereitstellt.

6. Trägereinheit gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, die ferner umfasst: einen ersten Gehäuse-Abdeckung-Isolator (1610), der zwischen der ersten Abdeckung (161) und der ersten axialen Endfläche (111) oder zwischen der ersten Abdeckung (161) und der inneren Umfangsfläche des inneren Lochs (110) angeordnet ist, und wobei der erste Gehäuse-Abdeckung-Isolator (1610) weiterhin eine Isolierung für den ersten geschlossenen Raum bereitstellt; und/oder einen zweiten Gehäuse-Abdeckung-Isolator (1620), der zwischen der zweiten Abdeckung (162) und der zweiten axialen Endfläche oder zwischen der zweiten Abdeckung (162) und der inneren Umfangsfläche des inneren Lochs angeordnet ist, und wobei der zweite Gehäuse-Abdeckung-Isolator (1620) weiterhin eine Isolierung für den zweiten geschlossenen Raum bereitstellt.

7. Trägereinheit gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, die ferner umfasst: eine erste Hülse (151), die zwischen dem ersten Isolator (141) und der Walzenwelle (30) angeordnet ist und zumindest einen Teil hat, der sich in das innere Loch (110) erstreckt; eine zweite Hülse (152), die zwischen dem zweiten Isolator (142) und der Walzenwelle (30) angeordnet ist und zumindest einen Teil hat, der sich in das innere Loch (110) erstreckt; wobei die erste Hülse (151) und die zweite Hülse (152) so angeordnet sind, dass sie an dem Innenring (122) des Lagers (12) anliegen; wobei ein erster Welle-Hülse-Isolator (1510) zwischen der ersten Hülse (151) und der Walzenwelle (30) angeordnet ist und der erste Welle-Hülse-Isolator (1510) eine weitere Isolierung für den ersten geschlossenen Raum bereitstellt, wobei ein zweiter Welle-Hülse-Isolator (1520) zwischen der zweiten Hülse (152) und der Walzenwelle (30) angeordnet ist und der zweite Welle-Hülse-Isolator (1520) eine weitere Isolierung für den zweiten geschlossenen Raum bereitstellt.

8. Trägereinheit gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, die ferner umfasst: eine erste Abschirmummantelung (171), die mit der zweiten axialen Endfläche des Gehäuses (11) verbunden ist, um das Gehäuse (11) und den zweiten Isolator (142) zumindest teilweise abzuschirmen; eine zweite Abschirmummantelung (172), die mit der axialen äußeren Endfläche der ersten Abdeckung (161) verbunden ist, um das Gehäuse (11), die erste Abdeckung (161) und den ersten Isolator (141) zumindest teilweise abzuschirmen; eine dritte Abschirmummantelung (173), die mit

der axialen äußeren Endfläche der zweiten Abdeckung (162) verbunden ist, um das Gehäuse (11), die zweite Abdeckung (162) und den zweiten Isolator (142) zumindest teilweise abzuschirmen; eine Schutzbeschichtung (19), die zumindest teilweise auf die äußeren Umfangsflächen des Gehäuses (11), die äußeren Umfangsflächen der ersten Abdeckung (161) und/oder die äußeren Umfangsflächen der zweiten Abdeckung (162), die sich in der Nähe der Brame befinden, aufgetragen ist; und/oder wobei der erste und der zweite Isolator, der erste und der zweite Gehäuse-Abdeckung-Isolator und der erste und der zweite Wellen-Hülsen-Isolator eine Isolierung gegen Feststoff-, Gas-, Flüssigkeits-, Wärme- und/oder Druckunterschiede zwischen dem Innenraum der Trägereinheit und der äußeren Umgebung bereitstellen.

9. Trägereinheit gemäß einem der Ansprüche 1-8, wobei das Gehäuse ferner einen zumindest teilweise umfänglich im Inneren des Gehäusekörpers angeordneten Kühlmittelkanal (60) umfasst und die Innenfläche des Kühlmittelkanals (60) eine Schutzbeschichtung (18) umfasst; und/oder das Gehäuse (11), die erste Abdeckung (161) und die zweite Abdeckung (162) keine Kanäle für den Zu- und Ablauf des Schmiermittels haben.

10. Stranggussführungswalzenanordnung, umfassend zumindest eine Trägereinheit gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9.

Figuren

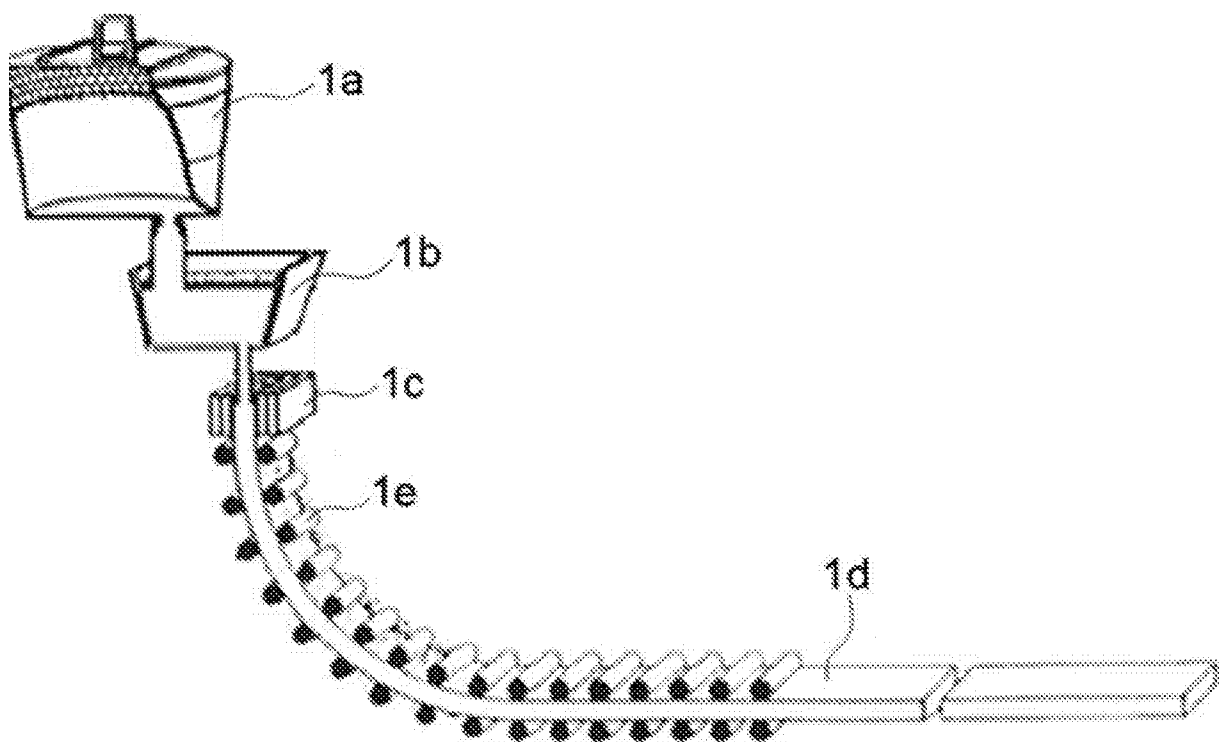


Fig.1

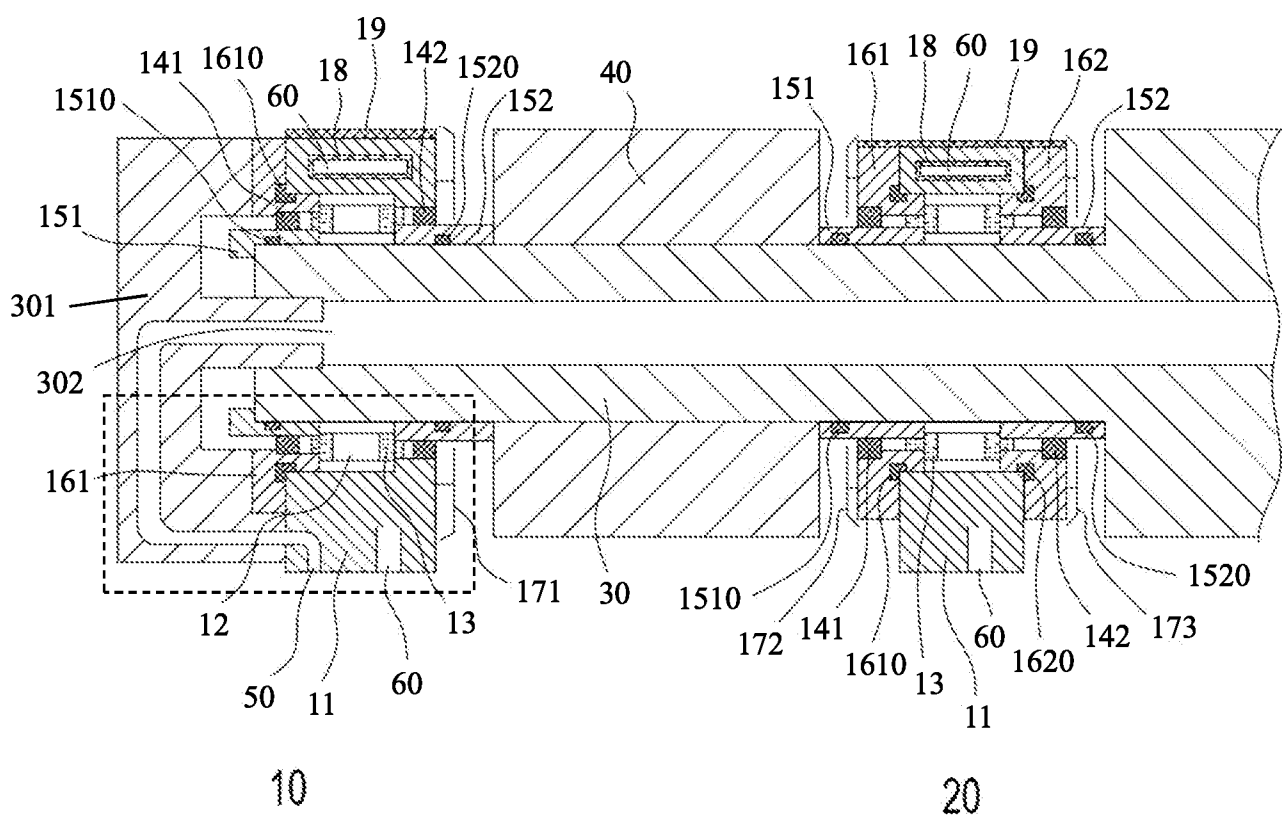


Fig.2

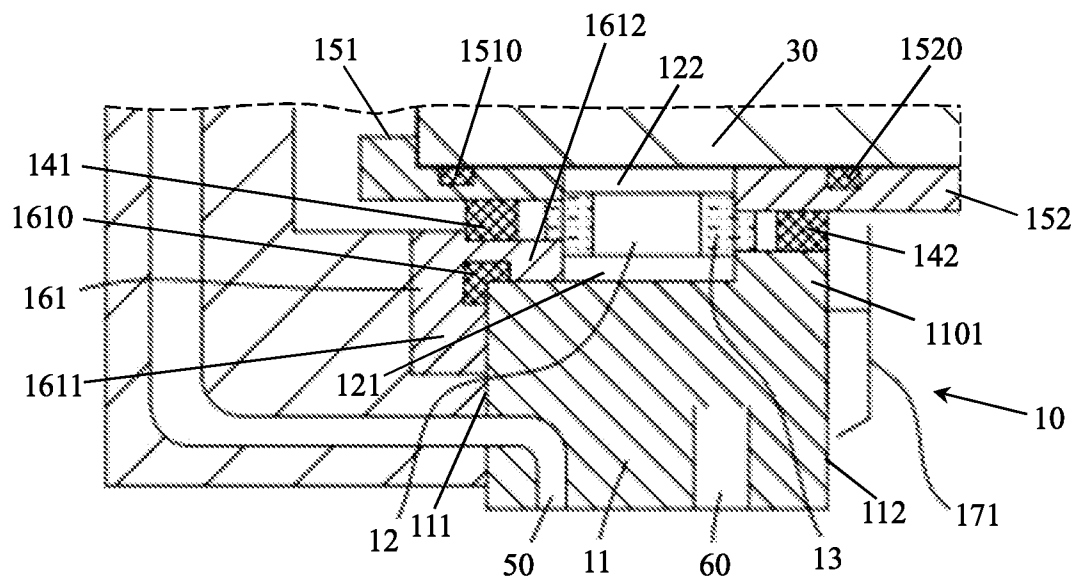


Fig.3

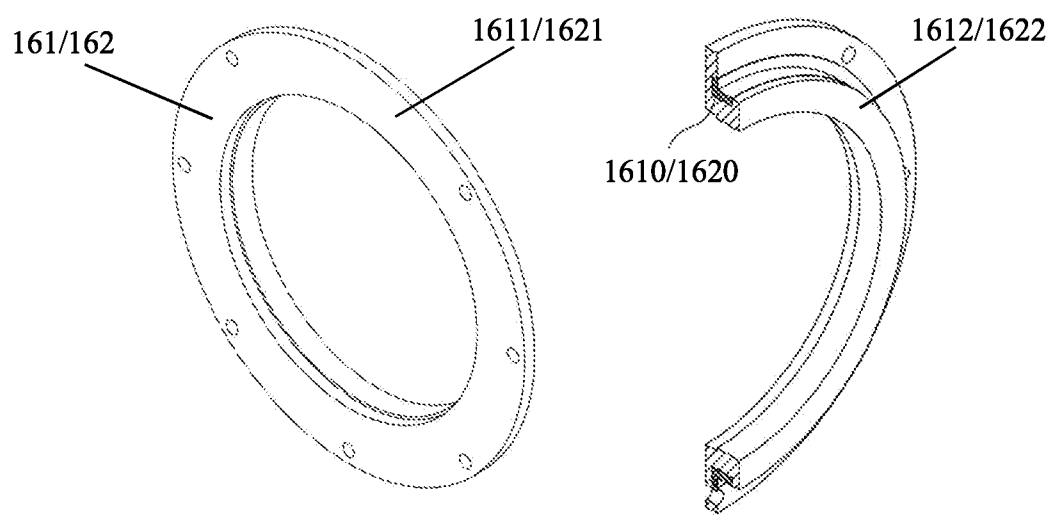


Fig.4

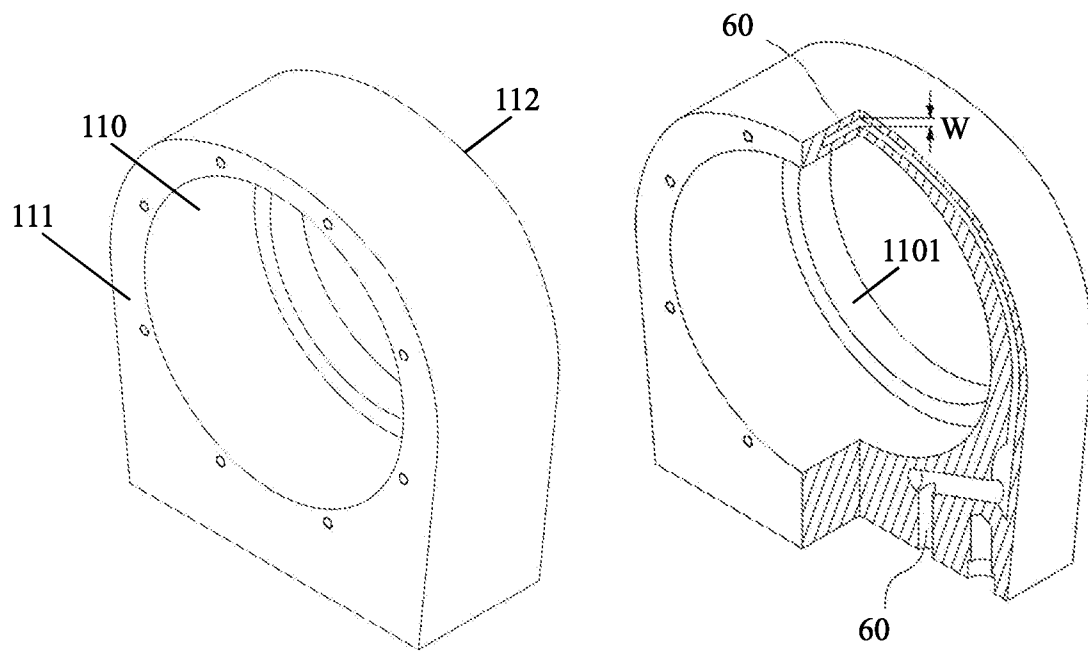


Fig.5

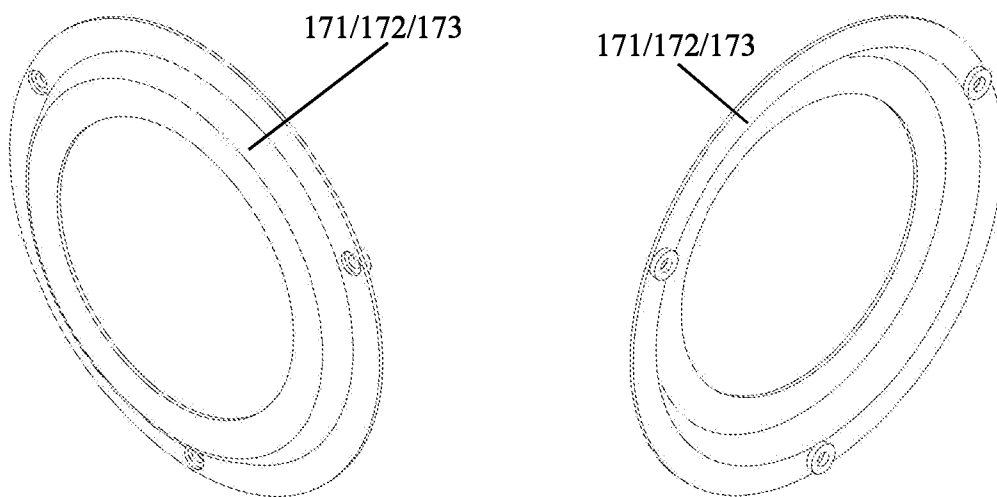


Fig.6