



CH 684325 A5



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 684325 A5

51 Int. Cl.⁵: B 29 C 41/34
B 29 D 23/22
F 16 C 19/52

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 3094/91

22 Anmeldungsdatum: 23.10.1991

24 Patent erteilt: 31.08.1994

45 Patentschrift veröffentlicht: 31.08.1994

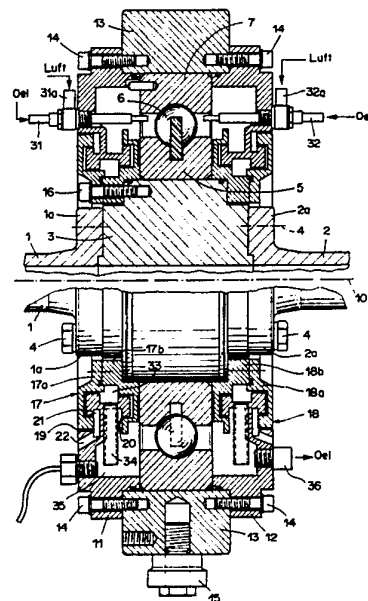
73 Inhaber:
Hobas Engineering AG, Basel

72 Erfinder:
Jost, Ralph, Füllinsdorf

74 Vertreter:
Patentanwaltsbüro Eder AG, Basel

54 Spritzwassergesicherte, horizontalachsige Lageranordnung.

57 Die neue Lageranordnung ist besonders für die Lagerung von Matrizen für die Herstellung von Kunststoffrohren im Schleudergussverfahren geeignet. Sie weist ein Kugellager auf, dessen innerer Lagerring (5) auf dem frei drehbar zu lagernden Rohr (3) sitzt und dessen äusserer Lagerring (7) in einem Tragring (13) gehalten wird. Zum Schutz vor Nässe und Feuchtigkeit dienen Abdeckringe, von denen auf jeder Lagerseite einer (17, 19) dem inneren (5) und einer (11, 12) dem äusseren (7) Lagerring zugeordnet ist. Diese Abdeckringe (17, 18, 11, 12) sind so ausgebildet, dass sie paarweise eine Labyrinth-Dichtung bilden. Die dem äusseren, also dem festgehaltenen Lagerring (7) zugeordneten Abdeckringe (11) sind mit einer Einspritzdüse (31) für Schmieröl und Druckluft sowie mit einer Auslauföffnung (22) für eingedrungenes Wasser und einer Ablauföffnung (36) für das Schmieröl versehen. So ist es möglich, das Eindringen von Spritzwasser zu verhindern, das Lager kontinuierlich zu schmieren und im Lager einen Überdruck zu erzeugen, der verhindert, dass beim Heizen und Kühlen mit Wasser Luft oder Wasser eingesaugt werden kann.



CH 684325 A5

Beschreibung

Zur frei drehbaren Lagerung einer trommelförmigen Matrize für die Herstellung von Kunststoffrohren im Schleudergussverfahren werden grosse Lagereinrichtungen benötigt, die aus Gründen des Umweltschutzes möglichst geräuscharm sein sollen und die spritzwasserdicht sein müssen, damit die Matrize von aussen mit Wasser erwärmt und gekühlt werden kann. Lager dieser Art sind bisher unbekannt, sodass mit dem Lager gemäss der vorliegenden Erfindung ein bis jetzt bestehendes Bedürfnis befriedigt werden konnte.

Die erfindungsgemässe Lageranordnung weist ein Kugellager auf, dessen äusserer Lagerring festgehalten ist. Sie ist dadurch gekennzeichnet, dass jedem dieser beiden Lagerringe beidseits je ein Abdeckring zugeordnet ist, die derart ausgebildet sind, dass die beiden Ringe jeder Seite zusammen eine axial nach aussen und axial nach innen offene Labyrinth-Dichtung bilden, und dass in jedem der beiden dem festgehaltenen Lagerring zugeordneten Abdeckringe eine zur Einspritzung von Druckluft und Schmiermittel in das Lager dienende Einspritzdüse und eine Abflussleitung für das Schmiermittel angeordnet ist.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform sind die beiden mit dem frei drehbaren Lager ring verbundenen Abdeckringe je aus einem Innen- und einem Aussenring zusammengesetzt, und es wird der achsnahe Rand jedes festgehaltenen Abdeckrings vom achsfernen Rand des zugehörigen frei drehbaren Abdeckrings derart umfasst, dass je zwei ringsherumlaufende Nuten gebildet werden, wobei jeder der beiden festgehaltenen Abdeckringe eine abwärts gerichtete Ausflussöffnung aus einer dieser Ringnuten aufweist.

Nachfolgend wird anhand der beiliegenden Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben.

Die einzige Figur der Zeichnung zeigt einen Vertikalschnitt durch eine erfindungsgemässe Lageranordnung, wobei in der Darstellung grosse Teile beidseits der Achse 10 weggelassen sind. Diese Anordnung dient zum frei drehbaren Lagern einer trommelförmigen Matrize, von welcher in der Zeichnung ein Ausschnitt sichtbar ist, der aus zwei mit Flanschen 1a bzw. 2a versehenen Rohrabschnitten 1 und 2 sowie einem dazwischen liegenden Rohrring 3 gebildet wird, an welchem die beiden Rohrabschnitte 1 und 2 mittels Schrauben 4 angeschraubt sind. Auf dem Rohrring 3 sitzt der innere Lagerring 5 des Kugellagers, dessen Kugeln mit 6 und dessen äusserer Lagerring mit 7 bezeichnet sind. Dieser äussere Lagerring 7 wird durch zwei mittels Schrauben 14 am feststehenden Tragring 13 festgeschraubte Abdeckringe 11 und 12 auf diesem Tragring 13 festgehalten. Dieser Tragring 13 kann auf einem Lagerbock mittels Schrauben 15 festgehalten werden, von denen in der Zeichnung nur eine dargestellt ist. Zum Festhalten des inneren Lagerrings 5 auf dem Rohrring 3 dienen ebenfalls zwei Abdeckringe, die hier mit 17 und 18 bezeichnet und mittels Schrauben 16 am Rohrring 3 angeschraubt sind. Sowohl der Abdeckring 17 wie auch

der Abdeckring 18 bestehen je aus einem Innen- und einem Aussenring, wobei die Innenringe mit 17a und 18a, die Aussenringe mit 17b und 18b bezeichnet sind.

Der achsferne Rand des Abdeckrings 17 umfasst den achsnahe Rand des Abdeckrings 11 derart dass, wie man aus der Zeichnung ohne weiteres ersehen kann, diese beiden Ränder oder Randgebiete zusammen eine Labyrinth-Dichtung bilden. Diese Dichtung weist einen achsialen nach aussen geöffneten Spalt 19 und einen achsial nach innen geöffneten Spalt 20 auf. An den Spalt 19 schliesst sich eine Ringnut 21 an, die an ihrer tiefsten Stelle mit einer abwärts gerichteten Ausflussöffnung 22 versehen ist, durch welche Wasser, das beispielsweise als Spritzwasser irgendwo durch den Spalt 19 eingedrungen ist, wieder wegfliessen kann.

Da die beiden Abdeckringe 12 und 18 genau gleich ausgebildet sind wie die Abdeckringe 11 und 17, erübrigt sich deren detaillierte Beschreibung.

Im oberen Bereich ist jeder der beiden Abdeckringe 11 und 12 mit einer Einspritzdüse 31 bzw. 32 versehen, die auch einen Druckluftanschluss 31a bzw. 32a aufweist. Das innere dieser beiden Einspritzdüsen ist auf das Gebiet gerichtet, in welchem sich die Kugeln 6 bewegen. Damit lässt sich einerseits eine permanente Schmierung der Kugeln und ihrer Laufflächen erreichen und andererseits ein konstanter, das Eindringen von feuchter Aussenluft verhindernder Überdruck erzeugen, was besonders dann wichtig ist, wenn das Lager in einer feuchten Umgebung mit veränderlichen Temperaturen verwendet wird, wo die Gefahr besteht, dass sich beim Abkühlen der Lagerteile auch die Luft im Lager abkühlt und dann zusätzliche Luft, die feucht sein kann, angesogen würde.

Die beiden Abdeckringe sind, wie man ebenfalls der Zeichnung entnehmen kann, so ausgebildet, dass sie zusätzlich zur vorstehend beschriebenen Ringnut 21 noch eine zweite, hier mit 33 bezeichnete Ringnut bilden. Diese ist an ihrer tiefsten Stelle mit einem Ölablaufrohr 34 versehen, das in den durch das Kugellager und die beiden Abdeckringe 11 und 17 begrenzten Raum 35 mündet. Dieser Raum 35 ist etwas oberhalb seiner tiefsten Stelle mit einem als Ölablauf dienenden Rücklaufstutzen 36 versehen, wobei die an ihn angeschlossene Ölablaufleitung in ein tiefer gelegenes Ölreservoir münden oder mit einer Ölpumpe versehen sein kann. Da der Rücklaufstutzen sich etwas oberhalb der tiefsten Stelle befindet, ist die Existenz eines Ölsumpfes und damit auch eine konstante Schmierung des Lagers gewährleistet. Die durch die Druckluftanschlüsse 31a und 32a zuströmende Druckluft verhindert, dass im Lagerinnern durch Ausfliessen oder Absaugen des Öles ein das Eindringen von Wasser oder feuchter Luft ermöglichender Unterdruck entstehen kann.

Aus dem Vorstehenden ist der ausserordentlich einfache Aufbau der erfindungsgemässen Lageranordnung ersichtlich: Beidseits werden an ein Kugellager je zwei Abdeckringe angebracht, von denen jeweils einer einstückig ist und der andere zweiteilig ausgebildet ist, wobei die dem ruhenden Lager ring zugeordneten Abdeckringe in ihrem oberen Ge-

biet jeweilen mit einer Einspritzdüse und an ihrem unteren Bereich mit einer Wasserauslaufleitung und einer Ölablaufleitung versehen werden.

Patentansprüche

5

1. Spritzwassergesicherte horizontalachsige Lageranordnung mit einem Kugellager, dessen äusserer Lagerring (7) festgehalten ist, dadurch gekennzeichnet, dass jedem dieser beiden Lagerringe beidseits je ein Abdeckring (11, 12, 17, 18) zugeordnet ist, die derart ausgebildet sind, dass die beiden Ringe jeder Seite zusammen eine axial nach aussen und axial nach innen offene Labyrinth-Dichtung bilden, und dass in jedem der beiden dem festgehaltenen Lagering (5) zugeordneten Abdeckringe (11) eine zum Einspritzen von Druckluft und Schmiermittel in das Lager dienende Einspritzdüse (31) und eine Abflussleitung (36) für das Schmiermittel angeordnet ist.

10

15

20

2. Lageranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden dem frei drehbaren Lagering zugeordneten Abdeckringe (17, 18) je aus einem Innen- und einem Aussenring (17a, 17b, 18a, 18b) zusammengesetzt sind, dass der achsnähe Rand jedes festgehaltenen Abdeckrings (11, 12) vom achsfernen Rand des zugehörigen frei drehbaren Abdeckrings (17, 18) derart umfasst wird, dass je zwei ringsherumlaufende Nuten (21, 33) gebildet werden, und dass jeder der beiden festgehaltenen Abdeckringe (11, 12) eine abwärts gerichtete Ausflussöffnung (22) aus einer (21) dieser Ringnuten aufweist.

25

30

3. Lageranordnung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der äussere Lagerring (7) in einem Tragring (13) sitzt und dort durch die beiden dem äusseren Lagering zugeordneten Abdeckringe (11, 12), die mit dem Tragring fest verbunden sind, festgehalten wird.

35

4. Lageranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der innere Lagerring (5) auf einem Körper (3) sitzt, der frei drehbar gelagert sein soll, dadurch gekennzeichnet, dass dieser innere Lagering (5) durch die beiden ihm zugeordneten Abdeckringe (17, 18), die mit dem Körper (3) fest verbunden sind, festgehalten wird.

40

45

50

55

60

65

