



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 285 401 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) F 16 J 15/26

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

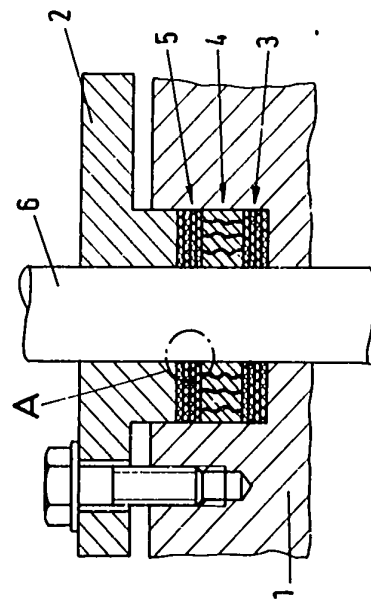
(21)	DD F 16 J / 317 543 2	(22)	04.07.88	(44)	12.12.90
(31)	P3721967.7-12	(32)	03.07.87	(33)	DE

(71) siehe (73)
 (72) Tückmantel, Hans-Joachim, Dipl.-Ing., DE
 (73) Kempchen & Co. GmbH, 4200 Oberhausen 1, DE
 (74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, Berlin, 1020, DD

(54) Stopfbuchsichtung

(55) Stopfbuchsichtung; Dichtungsgehäuse; Brille;
 Packungsringe; Welle; Stange; Graphit-Wickelpreßring;
 Grundring; Deckring; Laminatring; geschichtete
 Ringscheiben; Folie; expandiertem Graphit;
 Metallfolienzwischenlage
 (57) Stopfbuchsichtung mit Dichtungsgehäuse und Brille
 sowie mit einer Mehrzahl von Packungsringen, die sich
 einerseits am Dichtungsgehäuse und andererseits an einer
 bewegten Welle oder Stange dichtend anlegen. Zumindest
 einer der Packungsringe ist als Graphit-Wickelpreßring,
 andere sind als Grundring und Deckring ausgeführt.
 Zumindest einer der Packungsringe ist als Laminatring
 ausgeführt und aus geschichteten Ringscheiben aus einer
 Folie aus expandiertem Graphit, vorzugsweise mit
 Metallfolienzwischenlage, gepreßt. Fig. 1

Fig. 1



Patentansprüche:

1. Stopfbuchsichtung mit Dichtungsgehäuse und Brille sowie mit einer Mehrzahl von Packungsringen, die sich einerseits am Dichtungsgehäuse und andererseits an einer bewegten Welle oder Stange dichtend anlegen, wobei zumindest einer der Packungsringe als Graphit-Wickelpreßring sowie andere als Grundring oder Deckring ausgeführt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest einer der Packungsringe (3; 4; 5) als Laminatring ausgeführt und aus geschichteten Ringscheiben (7) aus einer Folie aus expandiertem Graphit gepreßt ist.
2. Stopfbuchsichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Laminatring zwischen den Ringscheiben (7) aus expandiertem Graphit Zwischenringlagen (8) aus Metallfolie aufweist.
3. Stopfbuchsichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Laminatring zumindest eine Deckringlage (9) aus Metallfolie aufweist.
4. Stopfbuchsichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Metallfolie aus Edelstahl, insbesondere aus austenitischem Chrom/Nickel-Stahl, besteht.
5. Stopfbuchsichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Grundring und/oder der Deckring als Laminatring ausgeführt sind.
6. Stopfbuchsichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Graphit-Wickelpreßring und zumindest ein Laminatring zu einem einheitlichen Aggregat vereinigt sind.
7. Stopfbuchsichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 für den Einsatz bei Ventilspindeln, insbesondere bei Ventilspindeln von Hochdruckdampfventilen, mit zumindest einem zentralen Graphit-Wickelpreßring und zumindest einem als Laminatring ausgeführtem Deckring (5).

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich gattungsgemäß auf eine Stopfbuchsichtung mit Dichtungsgehäuse und Brille sowie mit einer Mehrzahl von Packungsringen, die sich einerseits am Dichtungsgehäuse und andererseits an einer bewegten Welle oder Stange dichtend anlegen, wobei zumindest einer der Packungsringe als Graphit-Wickelpreßring sowie andere als Grundring und Deckring ausgeführt sind. Es versteht sich, daß die Brille im montierten Zustand der Stopfbuchsichtung das Aggregat aus den Packungsringen in axialer Richtung so stark preßt, daß sich die Packungsringe radial einerseits an der bewegten Welle oder Stange, andererseits am Dichtungsgehäuse dichtend anlegen. Graphit-Wickelpreßring bezeichnet gepreßte Packungsringe besonderen Aufbaus. Sie bestehen aus einem Band aus expandiertem Graphit und einer Metallbandeinlage, welche spiralförmig zu einem Ring gewickelt wurden. Das so gebildete Vorprodukt wird in einem geeigneten Werkzeug in axialer Richtung gepreßt und geformt, wobei sich das Band nach statistischen Gesetzen mehr oder weniger wellenförmig oder zickzackförmig zusammenstaucht.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Die (aus der Praxis) bekannten Stopfbuchsichtungen haben sich bewährt und sind wegen des Graphit-Wickelpreßringes besonders für den Einsatz bei Ventilspindeln von Hochdruckventilen geeignet. Das gilt insbesondere für Hochdruckdampfventile. Es können jedoch Undichtigkeiten auftreten, wenn die innere Werkstofffestigkeit des Graphit-Wickelpreßringes kleiner ist als die Spannungen, die bei Betätigung der Ventilspindeln über Adhäsionskräfte in den Graphit-Wickelpreßring eingeleitet werden. Die Adhäsionskräfte hängen von der Oberflächenqualität der Ventilspindel ab und können insbesondere dann, wenn die Ventilspindel nur von Zeit zu Zeit betätigt wird oder wenn die Oberflächenqualität der Ventilspindel nicht den Vorschriften entspricht, sehr groß werden. Dann kann die Ventilspindel bei Betätigung Graphitelemente aus dem Werkstoffverbund des Graphit-Wickelpreßringes bis zur Undichtigkeit herausreißen und bei eintretender Undichtigkeit kann das hochgespannte Druckmittel gefahrenträchtig „die Packung ausblasen“. Das können die bei solchen Stopfbuchsichtungen üblicherweise aus Geflecht bestehenden Grund- und Deckringe nicht verhindern.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Gebrauchswerteigenschaften von Stopfbuchsichtungen auf kostengünstige Weise zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Stopfbuchsichtung so weiter auszubilden, daß das beschriebene Ausblasen nicht mehr stattfinden kann.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe derart gelöst, daß zumindest einer der Packungsringe als Laminatring ausgeführt und aus geschichteten Ringscheiben aus einer Folie aus expandiertem Graphit gepreßt ist. Nach bevorzugter Ausführungsform der

Erfindung weist der Laminatring zwischen den Ringscheiben aus expandiertem Graphit Zwischenringlagen aus Metallfolie auf. Der Laminatring kann zumindest eine untere oder obere Deckringlage aufweisen, die ebenfalls aus Metallfolie besteht. Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung besteht die Metallfolie aus Edelstahl, insbesondere aus austenitischem Chrom/Nickel-Stahl.

Stopfbuchsichtungen des beschriebenen Aufbaus können eine Vielzahl von Packungsringen aufweisen. In dieser Vielzahl von Packungsringen kann die Lehre der Erfindung durch verschiedene Packungsringkombinationen verwirklicht werden. Wesentlich ist, daß zumindest ein Laminatring und ein Graphit-Wickelpreßring vorhanden ist. Im allgemeinen wird man den Deckring und/oder den Grundring als Laminatring ausführen. Im Rahmen der Erfindung liegt es, zumindest einen Graphit-Wickelpreßring und zumindest einen Laminatring zu einem einheitlichen Aggregat zu vereinigen. Sie können beispielsweise durch Kleben vereinigt sein. Gegenstand der Erfindung ist auch eine Stopfbuchsichtung des beschriebenen Aufbaus für den Einsatz bei Ventilspindeln, insbesondere bei Ventilspindeln von Hochdruckdampfventilen mit zumindest einem zentralen Graphit-Wickelpreßring und zumindest einem als Laminatring ausgeführten Deckring.

Dichtungsringe, die aus einer Metallfolie, insbesondere einer Edelstahlfolie, und einer Beschichtung aufgebaut sind, welche Beschichtung ihrerseits aus expandiertem Graphit besteht, sind bekannt. Sie werden beispielsweise als Zylinderkopfdichtungen und nicht in Form von Laminatrings des beschriebenen Aufbaus eingesetzt. Erfindungsgemäß werden solche Dichtungsringe in Form von zumindest einem Laminatring mit zumindest einem Graphit-Wickelpreßring kombiniert. Bei dem Laminatring, mit dem erfindungsgemäß gearbeitet wird, können allerdings die Zwischenringlagen aus Metallfolie auch fehlen, wenn sie auch nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung verwirklicht sind. Zwar bleibt bei der erfindungsgemäßen Kombination von Packungsringen der Graphit ein weicher Werkstoff und insbesondere kann auch bei der erfindungsgemäßen Kombination von Packungsringen die innere Werkstofffestigkeit kleiner sein als die beschriebenen, über Adhäsionskräfte eingeleiteten Spannungen. Der Laminatring verhilft jedoch dem Wickelpreßring zur Ausübung seiner Funktion. Er wirkt quasi als „Abstreifring“ und verhindert damit die Adhäsion an der Spindel. Besteht der Laminatring lediglich aus geschichteten Ringscheiben aus einer Folie aus expandiertem Graphit, so ist die innere Werkstofffestigkeit dieser Laminatrings in radialer Richtung im allgemeinen größer als die innere Werkstofffestigkeit der Graphit-Wickelpreßringe in radialer Richtung. Aber auch wenn aus diesen Laminatrings Graphitanteile, über den eingangs beschriebenen Effekt, von einer Ventilspindel mitgenommen werden. Tritt in den Laminatrings eine Undichtigkeit nicht auf, es wird vielmehr ein Selbstreparatureffekt beobachtet. Insbesondere bleiben Laminatrings dicht, die Zwischenringlagen und gegebenenfalls Deckringlagen aus Metallfolie aufweisen. Hier wird über die Metallfolie eine zusätzliche Labyrinth-Dichtwirkung hervorgerufen. Ein Ausblasen kann jedenfalls nicht mehr eintreten.

Ausführungsbeispiel

Die erfindungsgemäße Lösung soll nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen

Fig. 1: einen Axialschnitt durch eine erfindungsgemäße Stopfbuchsichtung und
Fig. 2: den vergrößerten Ausschnitt A aus dem Gegenstand der Fig. 1.

Die in den Figuren dargestellte Stopfbuchsichtung besitzt ein Dichtungsgehäuse 1 und eine Brille 2 sowie eine Mehrzahl von Packungsringen 3; 4; 5. Die Packungsringe 3; 4; 5 legen sich einerseits am Dichtungsgehäuse 1 und andererseits an einer bewegten Welle oder Stange 6 dichtend an. Insbesondere kann es sich um die Ventilspindel eines Hochdruckventils handeln. Zumindest einer der Packungsringe, im Ausführungsbeispiel der mittlere, ist als Graphit-Wickelpreßring verhältnismäßig großer Ringhöhe ausgeführt. Im übrigen sind ein Grundring und ein Deckring vorgesehen. Zumindest einer der Packungsringe 3 oder 5 ist als Laminatring ausgeführt. Insbesondere die Fig. 2 macht deutlich, daß ein Laminatring aus geschichteten Ringscheiben 7 aus einer Folie aus expandiertem Graphit gepreßt ist. Im Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung sind Zwischenringlagen 8 aus einer Metallfolie vorgesehen, außerdem erkennt man eine Deckringlage 9 aus einer Metallfolie. Die Metallfolie mag aus Edelstahl bestehen. Besteht die Packung der Stopfbuchsichtung aus mehr als drei Packungsringen, so kann der Laminatring in das Aggregat aus den Packungsringen an verschiedener Stelle eingesetzt sein. Im Ausführungsbeispiel sind sowohl der Grundring als auch der Deckring als Laminatring ausgeführt. Die dargestellte Stopfbuchsichtung ist insbesondere für den Einsatz bei Ventilspindeln von Hochdruckventilen, insbesondere von Hochdruckdampfventilen im Kraftwerksbetrieb, bestimmt.

Fig.1

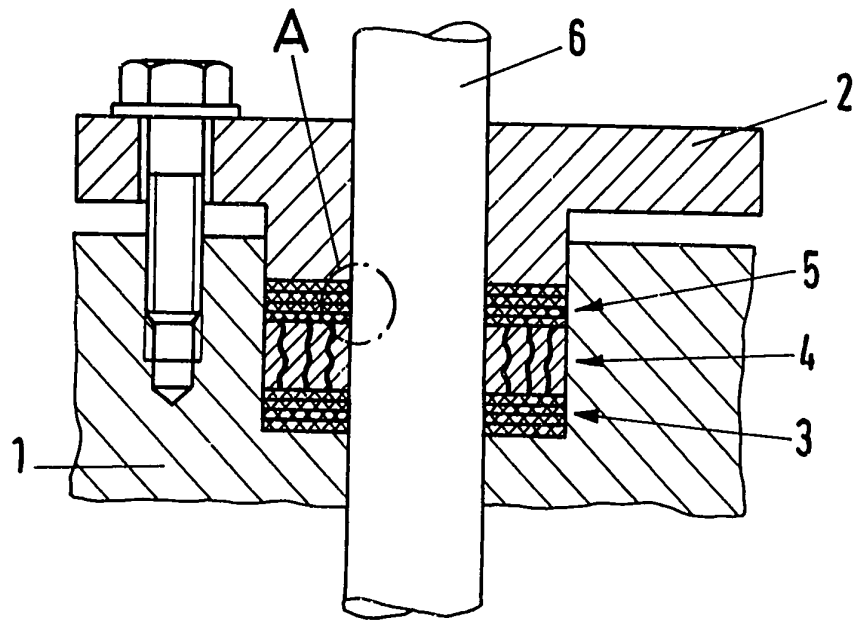


Fig.2

