

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. Februar 2009 (05.02.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/015647 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16C 17/14 (2006.01) F16C 33/16 (2006.01)
F16C 33/14 (2006.01) F16C 33/20 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2008/001231

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Juli 2008 (24.07.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 035 342.3 27. Juli 2007 (27.07.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SCHAEFFLER KG [DE/DE]; Industriestrasse 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MARTIN, Gudrun

[DE/DE]; Sonnenstrasse 34, 97502 Euerbach (DE). ZIMMERMANN, Cedric [FR/DE]; Schönwaldstrasse 12, 97532 Hesselbach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

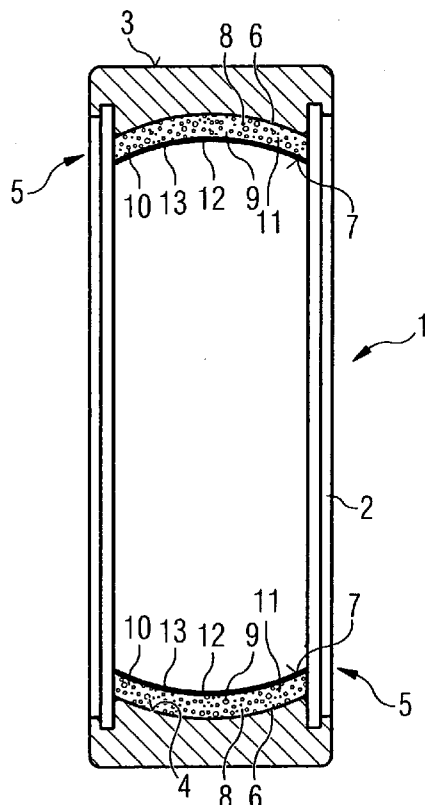
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PROCESS FOR PRODUCING A SLIDING LAYER ON A SLIDING BEARING COMPONENT, AND SLIDING BEARING COMPONENT

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER GLEITSCHICHT AUF EINER GLEITLAGERKOMPONENTE SOWIE GLEITLAGERKOMPONENTE

FIG 1



(57) Abstract: The invention specifies a process for producing a sliding layer on a sliding bearing component, and also a sliding bearing component which is highly resistant even in aggressive media and ensures fault-free, low-maintenance or maintenance-free continuous operation along with simple assembly and with few individual parts. According to the invention, the process provides that a porous coating (6) is applied to the sliding bearing component (2) and that at least some of the pores (9) are provided with a sliding material (8).

(57) Zusammenfassung: Es wird Verfahren zum Herstellen einer Gleitschicht auf einer Gleitlagerkomponente bzw. eine Gleitlagerkomponente angegeben, die selbst in aggressiven Medien hochbeständig ist und einen störungsfreien, wartungsarmen oder wartungsfreien Dauerbetrieb bei einfacher Montage und mit wenigen Einzelteilen sicherstellt. Erfindungsgemäß sieht das Verfahren vor, dass auf die Gleitlagerkomponente (2) eine poröse Beschichtung (6) aufgebracht wird und dass zumindest ein Teil der Poren (9) mit einem Gleitwerkstoff (8) versehen wird.

WO 2009/015647 A2



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

5

Bezeichnung der Erfindung

10 Verfahren zum Herstellen einer Gleitschicht auf einer
 Gleitlagerkomponente sowie Gleitlagerkomponente

Beschreibung

15 **Gebiet der Erfindung**

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Hochleistungsgleitlager bzw. deren
Komponenten – insbesondere Gleitbuchsen und Gelenklager – zur Anwen-
20 dung in besonders aggressiven oder korrosiven Medien. Besondere Anwen-
 dungsfälle sind beispielsweise Lagerungen in Salzwasser, Öl oder derglei-
 chen. Zur Herstellung derartiger Hochleistungsgleitlager ist es denkbar, ein
 Gleitgewebe mit Kunstharztränkung zu verwenden, das an den jeweiligen
 Gleitbereichen auf einen entsprechenden Träger aufgeklebt ist. Ein solches
 Gleitlager lässt sehr gute Belastungs- und Lebensdauerwerte im Trockenlauf
25 erwarten. Gelangen jedoch Medien, insbesondere Feuchtigkeit und Wasser,
 auf derartige Gleitflächen, führt dies zu einer Schwächung des Gleitlagers
 und ungünstigstenfalls zu dessen Zerstörung. Es ist zwar denkbar, dieser
 Gefährdung durch eine Abdichtung des Lagers zu begegnen; dies wäre je-
 doch mit einem erheblichen konstruktiven Aufwand und Wartungsbedarf ver-
30 bunden. Deshalb scheint eine derartige Lösung zumindest bei Gleitlagern
 zur Anwendung in feuchten Medien oder unter Wasser nicht zufrieden stel-
 lend.

Im Zusammenhang mit der Unterwasserlagerung einer Rotorachse in einem Klärwerk ist aus der Deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 202 13 002 U1 ein Unterwasserlager bekannt, das offen ausgebildet und zwischen Lagerbuchse und Lagerzapfen wasserdurchlässig ist. Dabei kann der Lagerzapfen aus Vollmaterial gebildet sein und eine durch Flammsspritzen aufgebrachte hochfeste Beschichtung aufweisen. Diese Maßnahmen dienen dazu, der Deformationsneigung von Hohlzapfen zu begegnen und Beschädigungen des Lagerzapfens durch in dem durchströmenden Schmutzwasser enthaltene abrasive Partikel zu vermeiden. Hinsichtlich einer Verbesserung der Gleiteigenschaften lassen sich der DE 202 13 002 U1 keinerlei Hinweise entnehmen.

Vor diesem Hintergrund besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein Verfahren zum Herstellen einer Gleitschicht auf einer Gleitlagerkomponente bzw. eine Gleitlagerkomponente anzugeben, die selbst in aggressiven Medien hochbeständig ist und einen störungsfreien, wartungsarmen oder wartungsfreien Dauerbetrieb bei einfacher Montage und mit wenigen Einzelteilen sicherstellt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und 2 sowie durch Gleitlagerkomponenten mit den Merkmalen der Patentansprüche 12 und 13 gelöst.

Demgemäß ist vorgesehen:

25

Ein Verfahren zum Herstellen einer Gleitschicht auf einer Gleitlagerkomponente, bei dem auf die Gleitlagerkomponente eine poröse Beschichtung unter Verwendung eines Plasma-Spritzverfahren aufgebracht, wobei die Beschichtung aus einer Mischung von metallischen und nicht-metallischen Werkstoffen gebildet wird.

30

Ein Verfahren zum Herstellen einer Gleitschicht auf einer Gleitlagerkomponente, bei dem auf die Gleitlagerkomponente eine poröse Beschichtung aufgebracht wird und bei dem zumindest ein Teil der Poren der Beschichtung mit einem Gleitwerkstoff versehen wird.

5

Eine Gleitlagerkomponente, auf die eine durch ein Plasma-Spritzverfahren erzeugte poröse Beschichtung aus einer Mischung von metallischen und nicht-metallischen Werkstoffen aufgebracht ist.

- 10 Eine Gleitlagerkomponente, auf die eine poröse Beschichtung aufgebracht ist, wobei unter Bildung einer Gleitfläche zumindest ein Teil der Poren der Beschichtung einen Gleitwerkstoff aufnimmt.

- 15 Mit den erfindungsgemäßen Verfahren bzw. der erfindungsgemäßen Gleitlagerkomponenten werden die Funktionalität und Zuverlässigkeit bzw. Betriebssicherheit des Lagers erheblich gesteigert, indem eine weitgehend medienresistente Gleitlagerung mit einfachen Mitteln zur Verfügung gestellt wird. Durch die poröse Schicht auf der Gleitlagerkomponente wird praktisch ein Reservoir gebildet, das mit einsatzoptimierten Gleitwerkstoffen gefüllt
20 bzw. getränkt werden kann. Die Gleitwerkstoffe werden je nach Betriebssituation fein dosiert und nur bedarfsweise abgegeben. Eine weitere Möglichkeit ist auch das Aufbringen einer Spritzbeschichtung die sowohl Stützmaterial als auch Gleitmittel enthält. In diesem Fall handelt es sich dann um eine weitgehend dichte Schicht, die stützende und schmierende Komponenten neben-
25 einander enthält.

- Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass zur Gleitschmierung keine aufwändigen, wartungsintensiven zusätzlichen Maßnahmen oder Systeme bereitgestellt werden müssen. Deshalb kann eine mit einer erfindungsgemäßen Gleitlagerkomponente ausgestattete Anlage auch unter schwierigen oder kaum zugänglichen Einsatzbedingungen langzeitstabil und wartungsfrei betrieben werden. Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin,
30

dass sie ohne zusätzliche, einzeln zu handhabende Bauteile auskommt. Die Optimierung der Gleiteigenschaften erfolgt vielmehr durch einen integralen Bestandteil mit der Gleitlagerkomponente bildenden Bereich, nämlich dem jeweiligen Beschichtungsbereich. Die Dicke der porösen Beschichtung
5 kann je nach Anforderung und Lagerdimensionierung bevorzugt zwischen 0,05 mm und 1 mm liegen.

Ein besonderer Vorzug des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht zudem darin, dass grundsätzlich beliebige dreidimensionale Geometrien von Gleitlagerkomponenten in ihren Gleiteigenschaften erheblich verbessert werden
10 können.

Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Beschichtung aus einem metallischen Werkstoff, beispielsweise Bronze oder Aluminium-Bronze, besteht.
15 Alternativ ist auch eine Mischung von metallischen und nicht-metallischen Werkstoffen für die Herstellung der Beschichtung bevorzugt, beispielsweise einer Bronze/Graphit oder einer Bronze/Keramik/Graphit-Komposition.

Weiter bevorzugt wird die Beschichtung mittels Plasma-Spritzverfahren
20 (auch Plasma Spraying genannt) aufgebracht. Ein besonderer Vorteil des Plasma-Spritzverfahrens besteht darin, dass je nach Spritzwinkel – damit ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung der zwischen der Aufspritzrichtung (Längsachse des Spritzstrahls) und der Oberfläche der Gleitlagerkomponente eingeschlossene Winkel gemeint (bitte diese Definition erfinderseitig prüfen lassen) – verschiedene Porengrößen und damit unterschiedliche poröse
25 Beschichtungen realisiert werden können. Als praktisch besonders geeignet erweisen sich Spritzwinkel zwischen 20° und 90°. Dabei nimmt die Feinheit der Beschichtung bzw. der Poren mit zunehmendem Spritzwinkel zu (bitte diese Aussagen prüfen).

Besonders bevorzugt ist ein Teil der Poren der Beschichtung offen ausgebildet, so dass diese Poren anschließend von dem Gleitwerkstoff besonders gut und leicht infiltriert werden können.

- 5 Bevorzugt wird der Spritzwinkel während der Erzeugung der Beschichtung variiert, wodurch über die Schichtdicke eine unterschiedliche Porengröße – je nach Anwendungsfall optimiert – realisiert werden kann.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Gleitwerkstoff aus einer Mischung von Graphit und Polytetrafluorethylen (PTFE) gebildet wird. Diese Werkstoffmischung hat die besonders vorteilhafte Eigenschaft einer differenzierten Funktionsübernahme der Gleit- oder Schmierwerkstoffbestandteile dahingehend, dass Graphit eine besonders gute Schmierung bei Anwesenheit von Medien sicherstellt, während das PTFE
10 hervorragende Trockenlaufeigenschaften des Lagers gewährleistet.

Die Ausbringung des Gleitwerkstoffs auf die Gleitlagerkomponente bzw. in die Poren der Beschichtung kann besonders bevorzugt durch Aufspritzen oder Imprägnierung der Beschichtung erfolgen. Mittels Vakuumunterstützung
20 kann dabei eine besonders intensive Durchdringung bzw. Ausfüllung der Poren mit Gleitwerkstoff bewirkt werden.

Der Gleitwerkstoff kann nur in den Poren vorliegen. Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung kann der Gleitwerkstoff darüber hinaus eine
25 zusätzliche Deckschicht auf der Beschichtung ausbilden. Bevorzugt hat diese Deckschicht eine Stärke von bis zu 100 µm. Die poröse Beschichtung dient dann insoweit also auch als Haftvermittlerschicht für den vom Gleitwerkstoff gebildeten Gleitbelag.

Besonders geeignete Einsatzbereiche einer erfindungsgemäßen Gleitlagerkomponente sind Schleusen, Förderanlagen, die Off-Shore-Technik und Energietechniken. Ein komplettes Gleitlager kann dabei unter Bildung einer Gleitbuchse beispielsweise aus einem Außenring mit einer erfindungsgemäß
5 hergestellten Gleitfläche und bei Gelenklagern aus einem Außenring mit einer erfindungsgemäß hergestellten Gleitfläche und einem Innenring bestehen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung und eines darin
10 dargestellten Ausführungsbeispiels weiter erläutert. Dabei zeigen:

- Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Gleitlagerkomponente;
- 15 Figur 2 einen vergrößerten Querschnitt der Gleitlagerkomponente aus Figur 1 zur Darstellung einer ersten Variante;
- Figur 3 einen vergrößerten Querschnitt der Gleitlagerkomponente aus
20 Figur 1 zur Darstellung einer zweiten Variante;
- Figur 4 einen vergrößerten Querschnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Gleitlagerkomponente;
und
- 25 Figuren 5 – 7 stark vergrößert das Oberflächenprofil einer porösen Beschichtung auf einer erfindungsgemäßen Gleitlagerkomponente gemäß Figur 1.

Gleiche Elemente sind in allen Figuren jeweils mit gleichen Bezugszeichen
30 versehen.

Figur 1 zeigt als ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Gleitlagerkomponente den Außenring 1 eines einteiligen Gelenklagers. Der Ringkörper 2 weist eine äußere Mantelfläche 3 und eine innere Mantelfläche 4 auf. Auf die innere Mantelfläche 4 ist eine Gleitschicht 5 wie folgt aufgebracht worden:

Zunächst wurde auf die innere Mantelfläche eine poröse Beschichtung 6 durch Plasma-Spritzen aufgebracht. Dabei ist als Material für diese Beschichtung 6 in diesem Ausführungsbeispiel eine Aluminium/Kupfer-Verbindung gewählt. Die Beschichtung hat eine sehr poröse Oberfläche 7, in die ein Gleitwerkstoff 8 eingebracht ist, der die Poren 9 der Beschichtung 6 infiltriert. Der Gleitwerkstoff ist über ein Spritzverfahren unmittelbar auf die Beschichtung aufgespritzt worden. Damit ergibt sich die Gleitschicht 5, die aus einem Träger oder einer Grundschicht (poröse Beschichtung) 6 und dem Gleitwerkstoff 8 besteht, der im vorliegenden Beispiel von einer Mischung aus Graphit 10 und PTFE 11 gebildet ist.

Der Gleitwerkstoff 8 ist dabei über die Oberfläche der Beschichtung 6 hinaus in einer dünnen Gleitschicht 12 von bis zu 100 µm aufgetragen. Damit bildet der Gleitwerkstoff einen Gleitbelag 13, für den die Beschichtung 6 insoweit auch als Haftvermittler dient. Der in den Poren der Beschichtung enthaltene Gleitwerkstoff bildet ein Schmierstoffdepot, das je nach Einsatzfall und speziellen Betriebsbedingungen optimiert eine ausreichende Gleitschmierung sicherstellt. Im trockenen Zustand wird diese überwiegend durch die Anteile an PTFE in dem Gleitwerkstoff realisiert, während bei Anwesenheit von Medien (beispielsweise Wasser) die zuverlässige Schmierung vom Graphit übernommen wird.

Die Figuren 2 und 3 zeigen vergrößerte Ausschnitte des ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Gleitlagerkomponente, wie sie in Figur 1 dargestellt ist. Die beiden in Figur 2 und 3 gezeigten Varianten unterscheiden sich dabei durch die Zusammensetzung der Beschichtung 6, die

auf ein Substrat 14 der Gleitlagerkomponente aufgebracht ist. In der Figur 2 ist dabei die Beschichtung ausschließlich aus einem metallischen Werkstoff oder etwa auch einer metallischen Legierung, wie z. B. die bereits oben genannte Aluminium/Kupfer-Verbindung, ausgebildet. Im Unterschied hierzu ist
5 in der zweiten Variante gemäß der Figur 3 die Beschichtung aus einer Mischung aus metallischen und nicht-metallischen Werkstoffen ausgebildet. Die metallischen Werkstoffe können z. B. denen aus der ersten Variante in Figur 2 entsprechen, während die nicht-metallischen Werkstoffe z. B. aus Keramik oder PTFE oder Graphit gebildet sein können.

10

Figur 4 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Gleitlagerkomponente. In dem Ausführungsbeispiel in der Figur 4 ist auf der Beschichtung 8 kein Gleitbelag aufgebracht, so dass in den Poren der Beschichtung 6 auch kein Gleitwerkstoff vorgesehen ist. Wesentlich ist allerdings, dass in diesem Falle die Beschichtung 6 aus einer plasma-gespritzten
15 Mischung mit metallischen und nicht-metallischen Werkstoffen ausgebildet sein muss. Es hat sich hier überraschenderweise gezeigt, dass auch ohne diesen Gleitwerkstoff, der auf die Beschichtung 8 aufgebracht ist, eine relativ gute Notlaufeigenschaft für die Gleitlagerkomponente bereitgestellt wird, wobei hier wesentlich die Mischung aus metallischen und nicht-metallischen
20 Werkstoffen innerhalb der Beschichtung ist. Ferner ist wesentlich, dass diese Beschichtung durch ein Plasma-Spritzverfahren hergestellt wird.

Figur 5 zeigt in starker Vergrößerung im Plasma-Spritzverfahren aufgetragene poröse Beschichtungen 6. Die Porosität der Beschichtungen kann über den Spritzwinkel α eingestellt werden. Bevorzugt kann der Spritzwinkel über die Schichtdicke variieren, um so eine tiefenabhängige, unterschiedliche Porosität innerhalb der Beschichtung zu realisieren. Die Schichtdicke der Beschichtung kann je nach Anforderung zwischen 0,05 mm und 1 mm
25 betragen. Mit der variablen Porosität der Beschichtung können die Gleiteigenschaften individuellen Anforderungen optimal angepasst werden. Figur 5 zeigt dabei einen Spritzwinkel von $\alpha = 60^\circ$, während Figur 6 einen Spritzwin-
30

kel von $\alpha = 45^\circ$ und Figur 7 einen Spritzwinkel von $\alpha = 30^\circ$ zeigt. Man erkennt die mit abnehmendem Spritzwinkel stärkere Zerklüftung bzw. Porosität der Beschichtung.

Bezugszeichenliste

	1	Außenring
	2	Ringkörper
5	3	äußere Mantelfläche
	4	innere Mantelfläche
	5	Gleitschicht
	6	Beschichtung
	7	Oberfläche
10	8	Gleitwerkstoff
	9	Poren
	10	Graphit
	11	PTFE
	12	Gleitschicht
15	13	Gleitbelag
	14	Substrat
	α	Spritzwinkel

5

Patentansprüche

10

1. Verfahren zum Herstellen einer Gleitschicht auf einer Gleitlagerkomponente (2),
bei dem auf die Gleitlagerkomponente (2) eine poröse Beschichtung (6)
15 unter Verwendung eines Plasma-Spritzverfahren aufgebracht, wobei die Beschichtung (6) aus einer Mischung von metallischen und nicht-metallischen Werkstoffen gebildet wird.
2. Verfahren zum Herstellen einer Gleitschicht auf einer Gleitlagerkomponente (2),
20 bei dem auf die Gleitlagerkomponente (2) eine poröse Beschichtung (6) aufgebracht wird und bei dem zumindest ein Teil der Poren (9) der Beschichtung (6) mit einem Gleitwerkstoff (8) versehen wird.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 2,
wobei die Beschichtung (6) aus einem metallischen Werkstoff gebildet wird.
- 30 4. Verfahren nach Anspruch 2,
wobei die Beschichtung (6) aus einer Mischung von metallischen und nicht-metallischen Werkstoffen gebildet wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
wobei die Beschichtung (6) im Plasma-Spritzverfahren aufgebracht wird.
- 5 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 5,
wobei bei dem Plasma-Spritzen ein Spritzwinkel (α) zur zu beschichtenden Oberfläche (4) der Gleitlagerkomponente zwischen 20° und 90° eingestellt wird.
- 10 7. Verfahren nach Anspruch 6,
wobei der Spritzwinkel (α) während dem Aufbringen der Beschichtung (6) variiert wird.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
15 wobei zumindest ein Teil der Poren (9) offen ausgebildet wird.
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
wobei der Gleitwerkstoff (8) aus einer Mischung von Graphit und PTFE gebildet wird.
- 20 10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
wobei der Gleitwerkstoff (8) auf die Beschichtung (6) aufgespritzt oder die Beschichtung (6) durch den gleitwerkstoff (8) imprägniert wird.
- 25 11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
wobei auf dem Gleitwerkstoff (8) eine zusätzliche Deckschicht auf der Beschichtung (6) ausgebildet wird.
- 30 12. Gleitlagerkomponente (2), auf die eine durch ein Plasma-Spritzverfahren erzeugte poröse Beschichtung (6) aus einer Mischung von metallischen und nicht-metallischen Werkstoffen aufgebracht ist.

13. Gleitlagerkomponente (2), auf die eine poröse Beschichtung (6) aufgebracht ist, wobei unter Bildung einer Gleitfläche zumindest ein Teil der Poren (9) der Beschichtung (6) einen Gleitwerkstoff (8) aufnimmt.
- 5 14. Gleitlagerkomponente nach Anspruch 13, wobei die Beschichtung aus einem metallischen Werkstoff oder aus einer Mischung aus metallischen und nicht-metallischen Werkstoffen besteht.
- 10 15. Gleitlagerkomponente nach einem der vorhergehenden komponentenbezogenen Ansprüchen, wobei die Porengröße der Poren (9) der Beschichtung (6) über die Schichtdicke der Beschichtung (6) variiert.
- 15 16. Gleitlagerkomponente nach einem der vorhergehenden komponentenbezogenen Ansprüchen, wobei zumindest ein Teil der Poren (9) nach einer Seite hin offen ist.
- 20 17. Gleitlagerkomponente nach einem der vorhergehenden komponentenbezogenen Ansprüchen, wobei der Gleitwerkstoff (8) eine Mischung von Graphit und PTFE enthält.
- 25 18. Gleitlagerkomponente nach einem der vorhergehenden komponentenbezogenen Ansprüchen, wobei der Gleitwerkstoff (8) eine zusätzliche Deckschicht auf der Beschichtung (6) ausbildet.
- 30 19. Gleitlagerkomponente nach einem der vorhergehenden komponentenbezogenen Ansprüchen, wobei die Beschichtung (6) auch als Träger für die Gleitschicht (5) dient.

FIG 1

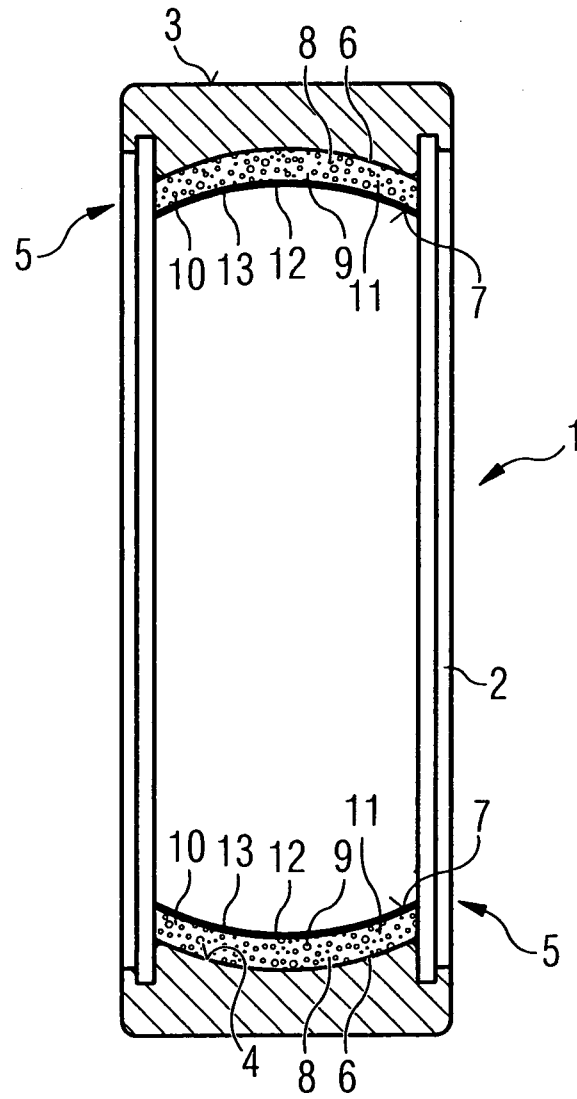


FIG 2

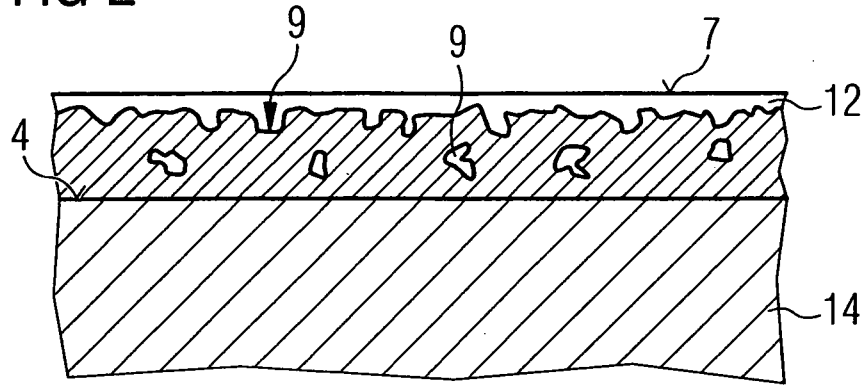


FIG 3

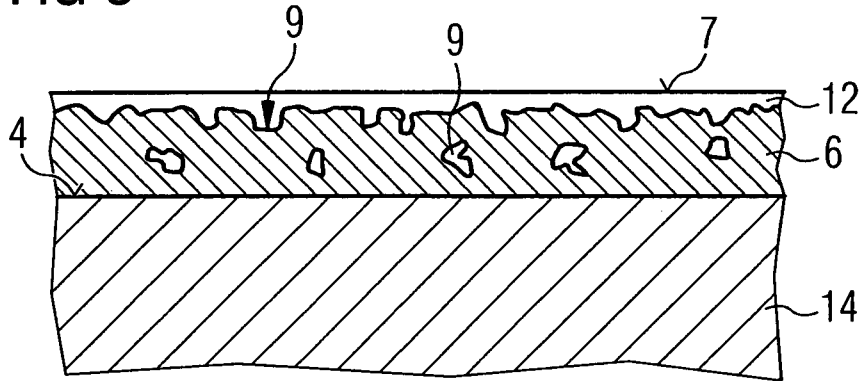


FIG 4

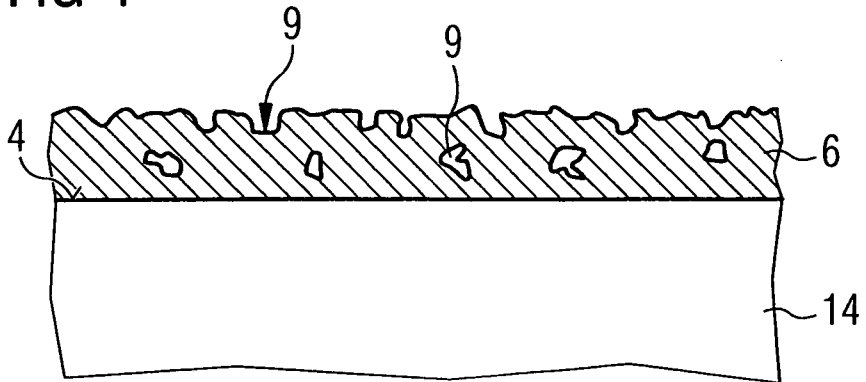


FIG 5

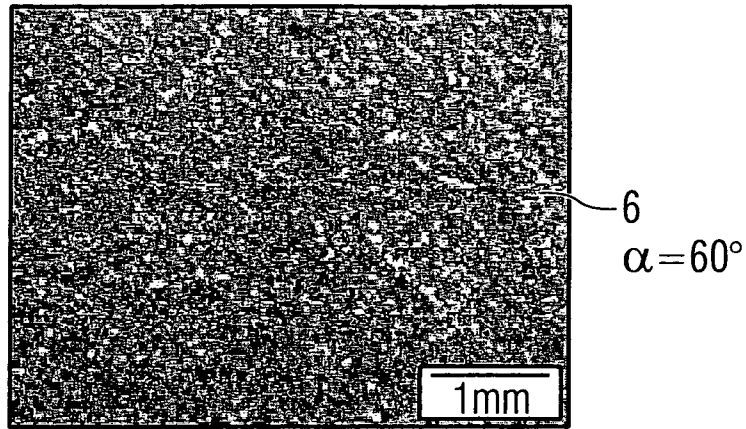


FIG 6

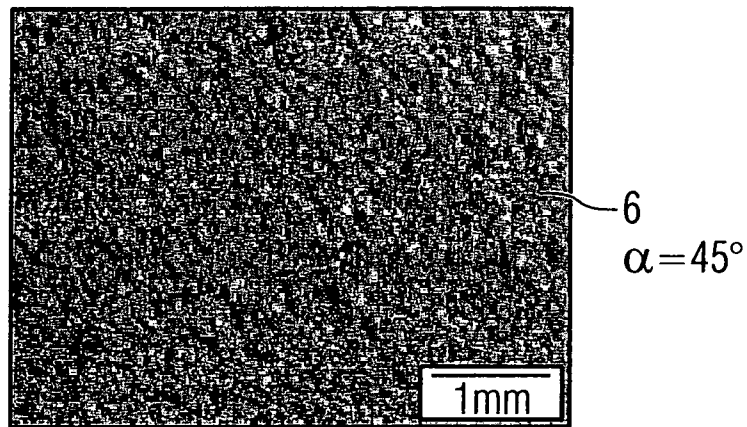


FIG 7

