



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **280 711 A1**

5(51) **B 23 K 20/12**
C 23 C 26/00
C 10 M 105/14
C 10 M 173/00

PATENTAMT der DDR

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 23 K / 308 960 2	(22)	12.11.87	(44)	18.07.90
(71)	VEB Kombinat Polygraph „Werner Lamberz“ Leipzig, Zweinaundorfer Straße 59, Leipzig, 7050, DD				
(72)	Polzer, Gottlieb, Prof. Dr. sc. techn., DD; Firkowski, Andrej, Dr.-Ing., PL; Töppel, Wolfgang, Dipl.-Ing., DD				
(54)	Verfahren zum Reibbeschichten				

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Reibbeschichten von metallischen Außenflächen mittels rotierendem Aufreibstift aus Kupfer oder einer kupferhaltigen Legierung im Beisein von Glycerin, wobei durch den Aufreibstift auf die metallische Außenfläche zuerst eine Messingschicht aufgerieben und der beschichtete Reibflächenbereich gleichzeitig mechanisch verfestigt wird. Die Aufgabe der Erfindung, das Verfahren des mech. Reibbeschichtens mit einem chem. Verfahren der Reibbeschichtung zu kombinieren, wird dadurch gelöst, daß dem Aufreibstift eine Glycerin-, eine Kupferverbindung, ein Reduktionsmittel und Wasser enthaltende Flüssigkeit zugeführt wird, aus dieser Flüssigkeit durch den Wasseranteil bewirkt und tribochemisch angeregt Kupfer abgeschieden und auf der Reibfläche angelagert wird und durch das Reduktionsmittel die Prozesse der Oxydation der Reibpaarung reduziert werden.

Patentanspruch:

Verfahren zum Reibbeschichten von metallischen Außenflächen mittels rotierenden Aufreibstiftes aus Kupfer oder einer kupferhaltigen Legierung im Beisein von Glyzerin, wobei durch den Aufreibstift auf die metallische Außenfläche zuerst eine Messingschicht aufgerieben und der beschichtete Reibflächenbereich gleichzeitig verfestigt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Aufreibstift eine Glyzerin, eine Kupferverbindung, ein Reduktionsmittel und Wasser enthaltende Flüssigkeit zugeführt wird, aus dieser Flüssigkeit durch den Wasseranteil bewirkt und tribochemisch angeregt Kupfer abgeschieden und auf der Reibfläche angelagert wird und durch das Reduktionsmittel die Oxydationsprozesse der Reibpaarung reduziert werden.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Reibbeschichten von metallischen Außenflächen mittels rotierenden Aufreibstiftes aus Kupfer oder einer kupferhaltigen Legierung im Beisein von Glyzerin, wobei durch den Aufreibstift auf die metallische Außenfläche zuerst eine Messingschicht aufgerieben und der beschichtete Reibflächenbereich gleichzeitig mechanisch verfestigt wird.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bekannt ist aus der DD-PS 155436 ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Beschichten von metallischen Oberflächen zur Minderung von Reibung und Verschleiß zur Verbesserung des Einlaufs der Bauteile und zur Erhöhung der Zuverlässigkeit und der Nutzungsdauer. Das Beschichten der Oberflächen erfolgt mit einem rotierenden Reibstift aus Messing oder anderen kupferhaltigen Legierungen unter Verwendung von Glyzerin als Schmierstoff. Nachteilig an diesem Verfahren ist, daß durch das mechanische Reibbeschichten nur eine Messingschicht auf verfestigtem Grund entsteht und eine weitere Verbesserung der Gleiteigenschaften der beschichteten Flächen nur durch ein äußerst langwieriges und zeitaufwendiges wiederholtes Aufreiben erreichbar ist.

Ziel der Erfindung

Es ist Ziel der Erfindung, ein Verfahren zum Reibbeschichten von metallischen Außenflächen zu schaffen, mit dem der Schichtaufbau beim Reibbeschichten weiter verbessert wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, das Verfahren des mechanischen Reibbeschichtens mit einem chemischen Verfahren der Reibbeschichtung zu kombinieren.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß dem Aufreibstift eine Glyzerin, eine Kupferverbindung, ein Reduktionsmittel und Wasser enthaltende Flüssigkeit zugeführt wird, aus dieser Flüssigkeit, durch den Wasseranteil bewirkt und tribochemisch angeregt, Kupfer abgeschieden und auf der Reibfläche angelagert wird und durch das Reduktionsmittel die Oxydationsprozesse der Reibpaarung reduziert werden.

Ausführungsbeispiel

Anhand eines Ausführungsbeispiels soll nachfolgend die Erfindung näher erläutert werden.

Das Beschichten erfolgt in bekannter Weise gemäß DD-PS 155436 und unter gleichen energetischen Bedingungen wie bisher mittels eines rotierenden Messingstiftes. Zur Erhöhung der Effektivität des mechanischen Reibbeschichtens wird dem Messingreibstift eine Flüssigkeit zugeführt, die neben Glyzerin, eine Kupferverbindung, ein Reduktionsmittel und Wasser enthält.

Durch den Messingreibstift wird eine 2–4 µm dicke Messingschicht aufgerieben, und der Untergrund der beschichteten Oberfläche wird in einer bereits bekannten Tiefe verfestigt.

Durch die Zugabe der Glyzerin, eine Kupferverbindung, ein Reduktionsmittel und Wasser enthaltenden Flüssigkeit erfolgt nach weniger als 2 Sekunden aus dieser Flüssigkeit heraus eine zusätzliche tribochemisch angeregte Kupferschichtabscheidung auf den beschichteten Reibflächen. Dabei erfolgt die Kupferabscheidung durch die Kupferionen, die infolge der Lösung der kupferhaltigen Verbindung in Wasser entstehen. Durch das Reduktionsmittel werden die Oxydationsprozesse der Reibpaarung reduziert.

Somit wird in der gleichen Zeit wie bisher durch den Zusatz der Glyzerin, eine Kupferverbindung, ein Reduktionsmittel und Wasser enthaltenden Flüssigkeit zusätzlich zur mechanisch aufgeriebenen Messingschicht eine besondere Kupferschicht mit extrem geringer Schubfestigkeit infolge unbesetzter Gitterplätze im Metallgitter erzeugt, wobei Reibkraft und Verschleiß wesentlich weiter reduziert werden.