



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP C 25 D / 282 493 0

(22) 06.11.85

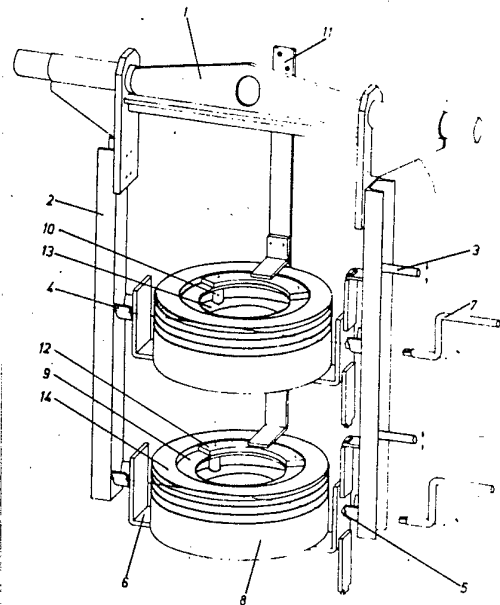
(45) 08.06.88

(71) VEB Galvano Wernigerode, Am Kupferhammer 89, Wernigerode, 3700, DD

(72) Wichmann, Andreas, Dipl.-Phys.; Hosbach, Otto, Dipl.-Ing.; Hübert, Gerhard, Dipl.-Ing.; Tiedtke, Boto; Werner, Joachim, Dipl.-Ing., DD

(54) Einrichtung zum Maßverchromen von Kolbenoberteilen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung für die Herstellung einer Verschleißschicht, speziell die einer Verbindungsfläche von Kolbenoberteilen bei geteilt ausgeführten Kolben. Die Erfindung verfolgt das Ziel, den gesellschaftlichen Aufwand bezüglich Materialökonomie und Arbeitsaufwand zu senken. Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, in produktiver Weise ein Maßverchromen am Kolbenoberteil vorzunehmen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem zwischen den Tragarmen eines Gerüsts in gestufter Anordnung übereinander Kolbenoberteile auf Schwenkbügeln lagefixiert, und die jeweilige Ringanode über Distanzbolzen für die Elektrolyse fixiert werden. Nach der Elektrolyse werden die Kolbenoberteile zwischen den Tragarmen in Überkopflage zur „Reinigungsstellung“ gedreht und arretiert. Eine Anwendung der Erfindung ist für das Auftragen einer Verschleißschicht auf Verschleißflächen – einer Verbindungsfläche von geteilten Kolben – vorzugsweise an Großkolben im Schiffsmotorenbau gegeben. Figur



Patentanspruch:

Einrichtung zum Maßverchromen von Kolbenoberteilen, bei der Werkstücke übereinander in gestufter Anordnung in einem Gestell befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß für jedes Kolbenoberteil ein in zwei Stellungen arretierbarer Schwenkbügel (6) vorgesehen ist, auf denen jedem Kolbenoberteil eine Ringanode (9) mit Distanzbolzen (10) zugeordnet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet

Derartige Kolbenoberteile finden im Schiffsmotorenbau für bestimmte Motorenbaureihen Anwendung, wo aus bautechnischen oder aus belastungsseitigen Gründen Kolbenoberteile zu einem Gesamtkolben durch Verschrauben von Kolbenoberteil- und Unterteil gefügt werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt ist, Kolbenoberteil und Unterteil aus unterschiedlich legierten oder gleichartigen Werkstoffen zu fügen. Infolge der relativ hohen anliegenden Zündkräfte sowie der hohen thermischen Belastung kommt es an der Verbindungsfläche zu Verschleißerscheinungen, in deren Folge Verriefungen und Fresser entstehen, so daß die Stand- bzw. Laufzeit der Kolben sich in relativ engen Grenzen bewegt. Die Lebensdauer wird erheblich reduziert, was frühzeitig zu Ausfällen, Reparaturzeiten bzw. Erneuerungsarbeiten führt. Um diesen Verschleißerscheinungen, insbesondere dem Fritten, an der Verbindungsfläche des Kolbenoberteils zum Kolbenunterteil zu entgegnen, ist man dazu übergegangen, die Verbindungsfläche am Kolbenoberteil hart zu verchromen und anschließend zur Erzeugung einer dauerhaften Verbindungsfläche, auf Fertigmaß in qualitätsgerechter Ausführung zu schleifen. Einrichtungen und Vorrichtungen zur Durchführung des Maßverchromens sind bisher unbekannt.

Ziel der Erfindung

Es besteht das Ziel, die gesellschaftlichen Aufwendungen hinsichtlich der Materialökonomie und der Arbeitszeit zu senken.

Wesen der Erfindung

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, ein MASSVERCHROMEN von Kolbenoberteilen in produktiver Weise durchzuführen. Erfindungsgemäß wird das mit einer skeletthaft ausgeführten Einrichtung gelöst, die übereinander gestuft, in lagefixierter Anordnung, Kolbenoberteile für den Verchromungsvorgang aufnimmt. Diese Einrichtung besteht aus einer Quertraverse mit angeschraubten Tragarmen, zwischen denen Schwenkbügel zur Aufnahme der Kolbenoberteile drehbar gelagert sind. Die Drehachse ist vorzugsweise jeweils im Schwerpunkt Schwenkbügel mit gelagerten Kolben angeordnet. In bereits vorhandene Gewindebohrungen des Kolbenoberteils sind Distanzbolzen geschraubt, die sowohl die Ringanode, zwei Kontaktsegmente und die anodischen Stromzuführungen tragen, als auch der genauen Justierung der Ringanode dienen. Die zu verchromende Oberfläche ist während des Elektrolysevorganges der Badoberfläche zugewandt, um einen ungehinderten Gasabtransport zu gewährleisten. Nach Beendigung der Elektrolyse werden die Stromzuführungen entfernt und die Arretierbolzen nach oben bewegt, so daß der Kolben mit Schwenkbügel zwischen den beiden Tragarmen mit Hilfe der Kurbel gedreht und in „Reinigungsstellung“ arretiert werden kann. Der im Kolbeninnenraum befindliche Elektrolyt läuft heraus.

Ausführungsbeispiel

Anhand eines Ausführungsbeispieles wird die Erfindung näher erläutert:

Fig. 1: Ansicht der Hängeeinrichtung mit lagefixierten Kolbenoberteilen in „Verchromungsstellung“

Fig. 1: Mit einer Quertraverse 1 werden in vertikaler Richtung U-förmige Tragarme lösbar verbunden. An den Tragarmen sind je zwei Lagerhalbschalen 4 in geeigneter Höhe befestigt, die die Lagerbolzen 5 des Schwenkbügels 6 aufnehmen. Die Lagerbolzen 5 sind in einer solchen Höhe am Schwenkbügel 6 angebracht, daß ihre Drehachse durch den Schwerpunkt des Systems Kolbenoberteil 8/Schwenkbügel 6/Ringanode 9 geführt ist. Das Kolbenoberteil 8 bleibt mit dem Schwenkbügel 6 während der Bearbeitung fest verschraubt, um eine sichere Stromübertragung zu gewährleisten. Mit Hilfe des Arretierbolzens 3, der im Tragarm 2 in vertikaler Richtung um ein bestimmtes Wegstück verschiebbar ist, kann der Schwenkbügel 6 und somit auch das Kolbenoberteil 8 im Gestell, in zwei Stellungen lagefixiert werden. Die eine mögliche Stellung ist in Fig. 1 dargestellt und wird hier als „Verchromungsstellung“ bezeichnet. Die andere Möglichkeit ist die Arretierung des Kolbens in Überkopflage (um 180°C gedreht). Diese „Reinigungsstellung“ ist bei der Entfernung der Elektrolytflüssigkeit sowie bei der Abschlußspülung zu verwenden. Das Drehen der Kolbenoberteile 8 im Gestell wird mit einer einsteckbaren Kurbel 7 durchgeführt. Je nach Kolbentyp werden vier oder sechs Distanzbolzen 10 aus chromsäurebeständigem, isolierenden Material (z.B.

Polypropylen) in die vorhandenen Gewindebohrungen, die später der Verbindungen zwischen Kolbenober- und -unterteil dienen, geschraubt.

Die Distanzbolzen 10 nehmen die Ringanode 9 aus geeignetem Material, z. B. Hartblei sowie die Kontaktsegmente 12 mit den anodischen Stromzuführungen 11 auf. Jeweils zwei Kontaktsegmente 12 mit den anodischen Stromzuführungen 11 sind aus Gründen der symmetrischen Stromverteilung für eine Ringanode 9 vorzusehen. In Fig. 1 ist das zweite Kontaktsegment 12 sowie die zweite, um 180°C versetzte, anodische Stromzuführung 11 wegen der Übersichtlichkeit **nicht** dargestellt. Alle Flächen, die keine Chromauflage erhalten sollen, werden mit speziell geformten Abdeckkappen 14 aus geeignetem Material (z. B. Polypropylen) geschützt. Eigens dafür am Galvanisierbad befestigte Lagerhalbschalen nehmen die an den Enden der Quertraverse 1 befindlichen Lagerbolzen auf.

