



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 227 765 A1

4(51) F 16 J 10/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 16 J / 266 589 2

(22) 24.08.84

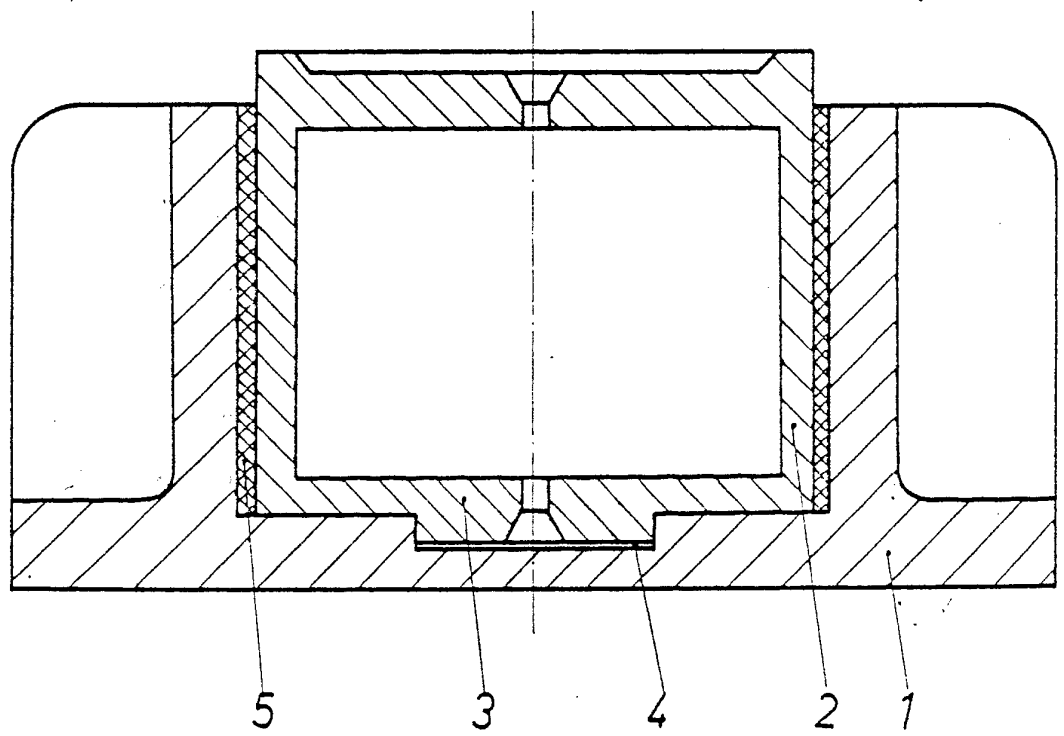
(44) 25.09.85

(71) VEB Erntemaschinen Neustadt, 8355 Neustadt in Sachsen, Berghausstraße 1, DD

(72) Wild, Herbert; Grützner, Hans, DD

(54) Verfahren zur Herstellung von Laufflächen für Pneumatikzylinder

(57) Verfahren zur Herstellung von Laufflächen für Pneumatikzylinder, insbesondere für Hub- und Spannböcke an Werkzeug- und Sondermaschinen mit dem Ziel, einer langen Haltbarkeit und Wiederverwendbarkeit bei geringem Herstellungsaufwand. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Lauffläche (5) aus einer Kunststoffschicht, wie vorzugsweise einem Kunstharz besteht, welches unter Zusatz von Graphitpulver in einen Ringspalt zwischen einem Kern (2) und einem Gehäuse (1) in flüssiger Form eingebracht wird. Weiter dadurch, daß der Kern (2) am Boden einen Bund (3) erhält und damit in einer Zentrierbohrung (4) des Gehäuses (1) aufgenommen ist sowie eine feinstbearbeitete Mantelfläche aufweist, die im Bereich von 0,02–0,04 mm auf 100 mm Länge konisch ausgeführt ist. Die Erfindung ist im Vorrichtungs-, Werkzeug- und Sondermaschinenbau anwendbar. Figur



24824-0193905

Erfindungsansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung von Laufflächen für Pneumatikzylinder, insbesondere kurzhubige Gußzylinder für Hub- und Spannbocke, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lauffläche (5) aus einer Kunststoffschicht wie vorzugsweise aus einem Kunstharz besteht, welches mit einem Zusatz von 2–3% Graphitpulver versetzt ist und in flüssiger Form in einem Ringspalt zwischen einem Kern (2) und einem Gehäuse (1) eingebracht wird sowie nach dem Aushärten eine glatte Oberfläche aufweist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zylinder an der Seitenwand des Gehäuses (1) eine ringförmig rauhe Oberfläche besitzt, die entfettet wird und somit einen besonders haftfähigen Untergrund zur aufzubringenden Kunststoffschicht ergibt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kern (2) am Boden einen Bund (3) erhält und damit in einer Zentrierbohrung (4) des Gehäuses (1) aufgenommen ist sowie eine feinstbearbeitete Mantelfläche aufweist, die im Bereich von 0,02–0,04 mm auf 100 mm Länge konisch ausgeführt ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Verfahren zur Herstellung von Laufflächen für Pneumatikzylinder, insbesondere für Hub- und Spannbocke an Werkzeug- und Sondermaschinen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Pneumatikspann- und Hubzylinder bekannt, die aus Gußeisen hergestellt werden und eine feinstbearbeitete Lauffläche besitzen. Diese hohe Bearbeitungsgüte ist notwendig, um eine hohe Lebensdauer der Dichtelemente zu erhalten und gute Laufeigenschaften zu gewährleisten. Beim Einsatz dieser Zylinder ist eine trockene und gefettete Luft notwendig, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten. Aufgrund dieser Bearbeitungsgüte und der Reibpaarung von Kolben und Zylinder, beide aus Metall, kommt es trotz guter Luftaufbereitung zu Korrosionserscheinungen. So ist es notwendig, die Zylinder auszuwechseln noch bevor diese völlig verschlissen sind. Dies ist ein entscheidender Nachteil, der einen hohen Reparatur- und Materialaufwand bedingt. Weiter ist von Nachteil, daß der Pneumatikzylinder nach Erreichen einer gewissen Verschleißzone nicht mehr regenerierungsfähig ist. Durch diese Nachteile ist die Nutzungsdauer derartiger Pneumatikzylinder sehr eingeschränkt und erreicht selten die vorgegebenen Zeiträume.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, ein Verfahren zur Herstellung von Laufflächen für Pneumatikzylinder zu erstellen, welches eine lange Haltbarkeit sowie die Wiederverwendbarkeit garantiert, eine einfache Anwendbarkeit und einen geringen Herstellungsaufwand erreicht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren für die Herstellung von Laufflächen für pneumatisch betätigte Zylinder zu schaffen, welches sich zur Neuanfertigung und Aufarbeitung von einer korrosionsbeständigen Oberfläche in der spanlosen Fertigung eignet.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Lauffläche aus einer Kunststoffschicht, wie vorzugsweise aus einem Kunstharz besteht, welches mit einem Zusatz von 2–3% Graphitpulver versetzt ist und in flüssiger Form in einen Ringspalt zwischen einem Kern und einem Gehäuse eingebracht wird sowie nach dem Aushärten eine glatte Oberfläche aufweist. Weiter dadurch, daß der Zylinder an der Seitenwand des Gehäuses eine ringförmig rauhe Oberfläche besitzt, die entfettet wird und somit einen besonders haftfähigen Untergrund zur aufzubringenden Kunststoffschicht ergibt. Weiterhin dadurch, daß der Kern am Boden einen Bund erhält und damit in einer Zentrierbohrung des Gehäuses aufgenommen ist sowie eine feinstbearbeitete Mantelfläche aufweist, die im Bereich von 0,02–0,04 mm auf 100 mm Länge konisch ausgeführt ist. Dazu wird der Zylinder durch Schruppen bearbeitet, um eine rauhe Oberfläche mit Rillen zu erhalten. Am Zylinderboden wird eine scheibenartige Vertiefung eingedreht, die als Zentrierbohrung für den einzuführenden Kern dient. Dieser besitzt eine feinstbearbeitete leicht konische Außenfläche, die die Oberflächengüte der Kunststofflauffläche ergibt. Da der Außendurchmesser des Kerns dem des einzusetzenden Kolbens entspricht, erübrigt sich eine nachträgliche Bearbeitung des Gehäuses. Der zwischen Gehäuse und Kern vorhandene Ringspalt wird nun mit dem Kunstharzgemisch bei Zimmertemperatur ausgegossen. Nach dem Aushärten des Kunststoffes läßt sich der leicht konische Kern gut entfernen, da seine Oberfläche leicht eingefettet wurde und die entstandene Lauffläche ist somit einsatzbereit. Der Zusatz von Graphitpulver dient zur Verbesserung der Gleiteigenschaften. Vorteilhaft an diesem Verfahren ist die universelle Einsetzbarkeit für alle kurzhubigen pneumatischen Arbeitszylinder. Ebenso ist es ein Vorteil, daß die Zylinder mit Kunststofflaufflächen auch unter ungünstigen Bedingungen, wie schlecht aufbereiteter Luft, voll funktionsfähig bleiben. Durch dieses Verfahren wird die Lebensdauer der pneumatischen Hub- und Spannzyylinder wesentlich erhöht. Weiterhin ist dieses Verfahren besonders im Reparaturbereich bei der Regenerierung von bereits verschlissenen Pneumatikzylindern anwendbar.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigt die Figur einen Schnitt durch den Hubzylinder mit Kern.

Ein Gehäuse 1 eines Hubzylinders nimmt einen Kern 2 mit einem Bund 3 in einer Zentrierbohrung 4 auf, die dafür sorgt, daß ein gleichmäßiger Ringspalt zwischen Gehäuse 1 und Kern 2 entsteht. Der Kern 2 ist in seinem Außendurchmesser auf das Nennmaß des Kolbens abgestimmt und dessen leicht konische Oberfläche feinstbearbeitet. Der vorhandene Ringspalt wird nun mit einer flüssigen Kunstharzmischung ausgefüllt und diese härtet bei Zimmertemperatur aus. Anschließend wird der Kern 2 entfernt und die entstandene Lauffläche 5 hat die notwendige Oberflächengüte, so daß ohne Nachbearbeitung der Kolben sofort einsetzbar ist. Der somit komplettierte Hubzylinder ist weitestgehend unempfindlich gegen verunreinigte Luft und hat durch die kunstharzbeschichtete Lauffläche 5 eine bedeutend höhere Lebensdauer.