



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**01.10.2003 Patentblatt 2003/40**

(51) Int Cl.7: **B24B 33/02, B24B 1/00**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**30.05.2001 Patentblatt 2001/22**

(21) Anmeldenummer: **00122286.8**

(22) Anmeldetag: **20.10.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder: **Volkswagen Aktiengesellschaft  
38436 Wolfsburg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Heinemann, Rolf, Dipl.-Ing.  
38165 Lehre (DE)**  
• **Färber, Klaus, Dipl.-Ing.  
38158 Gifhorn (DE)**

(30) Priorität: **20.11.1999 DE 19956306**

(54) **Verfahren zum Bearbeiten von Oberflächen, insbesondere von Zylinderlaufflächen an Brennkraftmaschinen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bearbeiten von Oberflächen, insbesondere von Zylinderlaufflächen an Brennkraftmaschinen mit einem, aus einer Leichtmetall-Legierung bestehenden Zylinderkurbelgehäuse, wobei in die Zylinderlaufflächen, die mittels Laser aufgeschmolzen werden, Partikel eines härteren Materials einlegiert werden und wobei die Leichtmetall-Matrix mit den einlegierten Hartstoffpartikeln nachfolgend in mindestens einem Verfahrensschritt spanabhebend und/oder honend bearbeitet wird. Es wird die Auf-

gabe gelöst, ein Bearbeitungsverfahren zu schaffen, mit dem ein Freilegen der Partikel aus härterem Material ohne Ätzung möglich ist. Mit diesem Verfahren sollen insbesondere bei einer Serienfertigung von Brennkraftmaschinen Zylinderlaufflächen mit guten tribologischen Eigenschaften erzeugt werden. Hierfür wird vorgeschlagen, daß die Zylinderlaufflächen (1) zunächst gehont werden und daß anschließend eine weitere mechanische Bearbeitung mittels einer feinklassierten Honahle erfolgt, durch die die Kristalle (3) des härteren Materials freigelegt werden.

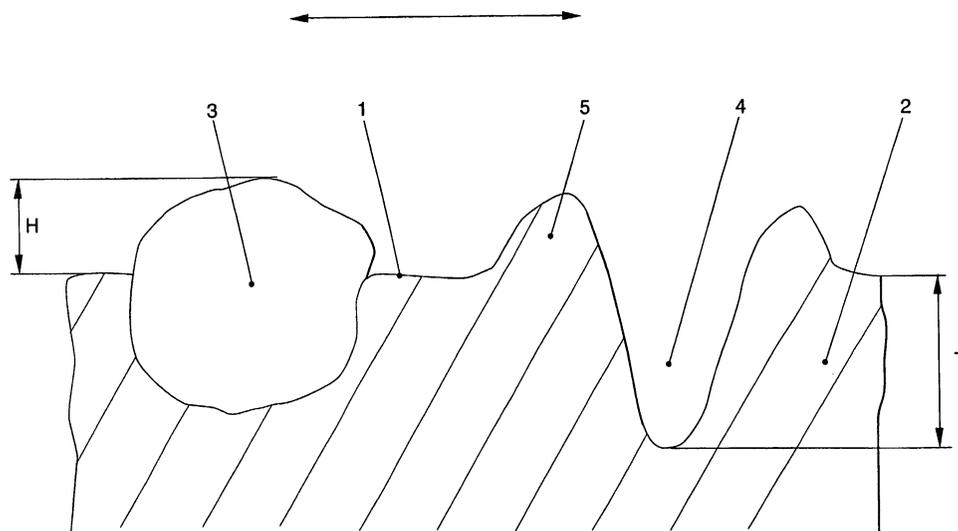


FIG. 1



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 12 2286

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,Y	EP 0 176 803 A (MASCHF AUGSBURG NUERNBERG AG) 9. April 1986 (1986-04-09) * Seite 1, Zeile 15 - Seite 3, Zeile 24 * ---	1-8	B24B33/02 B24B1/00
Y	EP 0 818 271 A (KS ALUMINIUM TECHNOLOGIE AG) 14. Januar 1998 (1998-01-14) * Seite 2, Zeile 57 - Seite 3, Zeile 3 * * Seite 3, Zeile 49-56 * * Seite 3, Zeile 14-16 * ---	1-8	
A	DE 44 38 550 A (DAIMLER BENZ AG) 2. Mai 1996 (1996-05-02) * Spalte 2, Zeile 19-36 * ---	9,10	
A	DE 197 08 402 C (DAIMLER BENZ AEROSPACE AG ;DAIMLER BENZ AG (DE)) 27. August 1998 (1998-08-27) * Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 3, Zeile 16 * ---	10,11	
D,A	DE 197 11 756 A (SULZER METCO AG ;AUDI NSU AUTO UNION AG (DE)) 24. September 1998 (1998-09-24) -----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B24B F02B F02F B22D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	5. August 2003	Koller, S	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 12 2286

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-08-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0176803	A	09-04-1986	DE	3435460 A1	10-04-1986
			EP	0176803 A1	09-04-1986
			JP	61091372 A	09-05-1986
-----					
EP 0818271	A	14-01-1998	DE	19627926 A1	15-01-1998
			DE	59705445 D1	03-01-2002
			EP	0818271 A1	14-01-1998
-----					
DE 4438550	A	02-05-1996	DE	4438550 A1	02-05-1996
			CN	1129743 A ,B	28-08-1996
			DE	9422167 U1	12-05-1999
			FR	2726212 A1	03-05-1996
			GB	2294471 A ,B	01-05-1996
			GB	2297053 A ,B	24-07-1996
			JP	2932248 B2	09-08-1999
			JP	8246087 A	24-09-1996
			KR	192072 B1	01-09-1999
			US	6309480 B1	30-10-2001
US	6096143 A	01-08-2000			
-----					
DE 19708402	C	27-08-1998	DE	19708402 C1	27-08-1998
-----					
DE 19711756	A	24-09-1998	DE	19711756 A1	24-09-1998
-----					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82