



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**09.09.2009 Patentblatt 2009/37**

(51) Int Cl.:  
**B24C 3/02** (2006.01) **B24C 3/04** (2006.01)  
**B24C 3/32** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09003283.0**

(22) Anmeldetag: **06.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

(72) Erfinder: **Piller, Thomas**  
**71254 Ditzingen (DE)**

(74) Vertreter: **Fleck, Hermann-Josef**  
**Klingengasse 2**  
**71665 Vaihingen/Enz (DE)**

(30) Priorität: **06.03.2008 DE 102008012934**

(71) Anmelder: **Piller Entgrattechnik GmbH**  
**71254 Ditzingen (DE)**

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Vorrichtung zum Entgraten, Entspanen und/oder Reinigen der Kühlkanäle in einem Zylinderkopf**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entgraten, Entspanen und/oder Reinigen der Kühlkanäle in einem Zylinderkopf, die von einer Eingangsöffnung ausgehen, sich in verschiedene Richtungen verzweigen und durch den Zylinderkopf geführt in einer gemeinsamen Ausgangsöffnung enden, wobei in die Eingangsöffnung eine Düsenlanze mit mehreren, in verschiedene Richtungen abgegebenen Düsenstrahlen einführbar und in Drehbewegungen versetzbar ist. Ist vorgesehen, dass die in die Düsenöffnung (11) eingeführte Düsenlanze

(20) zusätzlich eine Zirkularbewegung (22) um die Längsmittelachse (12) der Eingangsöffnung (11) ausführbar, dass die Einfahrbewegung (21) der Düsenlanze (20) in die Eingangsöffnung (11) kleiner ist als die Drehzahl (n) der Drehbewegung und der Zirkularbewegung (22) der Düsenlanze (20) und dass während der Bearbeitung der von der Eingangsöffnung (11) verzweigenden Kühlkanäle (13.1 und 13.2) die zugeordnete Ausgangsöffnung (15) offen bleibt, dann können die Kühlkanäle im Zylinderkopf eindeutig entgratet, entspannt und/oder gereinigt werden (Fig. 1).

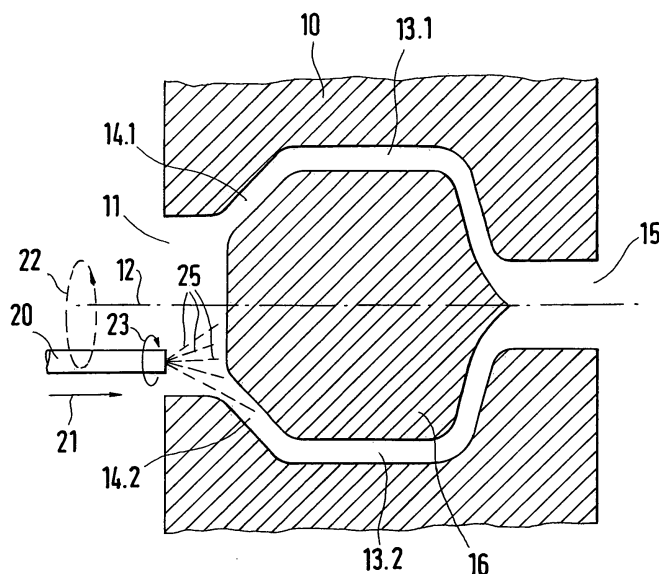


Fig.1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entgraten, Entspannen und/oder Reinigen der Kühlkanäle in einem Zylinderkopf, die von einer Eingangsöffnung ausgehen, sich in verschiedene Richtungen verzweigen und durch den Zylinderkopf geführt in einer gemeinsamen Ausgangsöffnung enden, wobei in die Eingangsöffnung eine Düsenlanze mit mehreren, in verschiedene Richtungen abgegebenen Düsenstrahlen einführbar und in Drehbewegungen versetzbar ist.

**[0002]** Aus der DE 196 21 869.1 A1 ist eine Vorrichtung zum Bearbeitung der Innenwandung eines Hubkolbenzylinders bekannt, bei dem eine Düsenlanze mit zwei in unterschiedlichen Winkeln am Lanzenkopf abgehenden Düsenstrahlen bearbeitet wird. Dabei wird die Düsenlanze auf der Mittellängsachse des Zylinderraumes auf- und abbewegt und führt dabei eine Rotationsbewegung um ihre Längsachse aus. Die Verwendung der in unterschiedlichen Winkeln im Lanzenkopf eingebauten Düsen mit den abgegebenen Düsenstrahlen hat dabei den Sinn, dass die Düsenstrahlen bei der Umdrehung der Düsenlanze in unterschiedlichen Winkeln auf die Innenwandung des Zylinderraumes auftreffen und dabei die Entgratungs-, Entspannungs- und/oder Reinigungsarbeit verbessern.

**[0003]** Aus der DE 20 2007 007 903 U1 ist eine Vorrichtung zum Entgraten, Entspannen und/oder Reinigung der Wasser- oder Ölkammern eines Zylinderkopfes bekannt. Die geschlossene Kammer hat in Längsrichtung, die mit der Einfahrbewegung der Düsenlanze zusammenfällt, Hinterschnitte. Damit diese Hinterschnitte entgratet, entspannt oder gereinigt werden, wird eine besonders ausgebildete Düsenlanze verwendet. Die Düsenlanze ist als Flachdüse ausgebildet, deren Breitstrahl sich über einen Winkelbereich erstreckt, der zu gleichen Teilen oder mit seinen Endkanten unsymmetrisch zur Düsenlängsachse steht. Dabei bearbeitet der Düsenstrahl beim Herausfahren die Hinterschnitte der Kammer.

**[0004]** Derartig ausgebildete Vorrichtungen und Düsenlanzen sind nicht zur Bearbeitung der Kühlkanäle in einem Zylinderkopf einsetzbar, da diese Kühlkanäle wohl von einer Eingangsöffnung ausgehen, sich aber dann in verschiedene Richtungen verzweigen und durch den Zylinderkopf geführt in einer gemeinsamen Ausgangsöffnung den Zylinderblock wieder verlassen.

**[0005]** Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art so auszubilden, dass mit einer in die Eingangsöffnung einführbaren Düsenlanze mit mehreren, in verschiedene Richtungen abgegebenen Düsenstrahlen und der ausgeführten Bewegung der Düsenlanze gerade die Kühlkanäle in einem Zylinderkopf wesentlich besser entgratet, entspannt und/oder gereinigt werden.

**[0006]** Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass die in die Düsenöffnung eingeführte Düsenlanze zusätzlich eine Zirkularbewegung um die

Längsmittelachse der Eingangsöffnung ausführt, dass die Einfahrbewegung der Düsenlanze in die Eingangsöffnung kleiner ist als die Drehzahl der Drehbewegung und der Zirkularbewegung der Düsenlanze und dass während der Bearbeitung der von der Eingangsöffnung verzweigenden Kühlkanäle die zugeordnete Ausgangsöffnung offen bleibt.

**[0007]** Die so in die Eingangsöffnung eingeführte Düsenlanze mit der zusätzlichen Zirkularbewegung um die Längsmittelachse der Eingangsöffnung bringt eine Art Schraubbewegung der Düsenstrahlen in die Anfangsabschnitte der Kühlkanäle, wobei die Düsenstrahlen überlappend in den Anfangsabschnitten der Kühlkanäle eindringen und dadurch die Wirkung der Vorrichtung wesentlich verstärken. Dabei ist es wesentlich, dass die Zirkularbewegung und die Drehbewegung der Düsenlanze größer ist als die Vorschubgeschwindigkeit der Einfahrbewegung der Düsenlanze.

**[0008]** Eine bevorzugte Ausbildung der Vorrichtung sieht vor, dass die Drehzahl der Zirkularbewegung ungefähr 600 U/min. und die Vorschubgeschwindigkeit der Einfahrbewegung der Düsenlanze etwa 100 mm/min. gewählt ist, so dass die in die Eingangsabschnitte der Kühlkanäle eingeleiteten Düsenstrahlen eine Art überlappende Schraubenbewegung auf den Wandungen der Eingangsabschnitte der Kühlkanäle ausführen.

**[0009]** Die in die Eingangsabschnitte eindringenden Düsenstrahlen werden überlappend in die Eingangsabschnitte der Kühlkanäle vordringen und verbessern so die Wirkung auf den Wandungen der Kühlkanäle.

**[0010]** Da ein Zylinderblock viele Eingangsöffnungen zu verzweigten Kühlkanälen aufweist, die jeweils in einer zugeordneten Ausgangsöffnung enden, sieht eine Vorrichtung vor, dass bei einem Zylinderkopf mit mehreren, von oben nach unten angeordneten Eingangsöffnungen mit zugeordneten Ausgangsöffnungen die Düsenlanze nacheinander in die Eingangsöffnungen einführbar und in Zirkularbewegung versetzbar ist und dass danach die Düsenlanze nacheinander in die zugeordneten Ausgangsöffnungen mit gleicher Vorschubgeschwindigkeit der Einfahrbewegung und gleicher Zirkularbewegung einführbar ist.

**[0011]** Damit bei der Bearbeitung des Zylinderkopfes die Umwelt nicht verschmutzt wird, sieht eine Weiterbildung der Vorrichtung vor, dass während der Bearbeitung der Kühlkanäle über die Eingangsöffnungen und über die Ausgangsöffnungen unterhalb des Zylinderkopfes eine Auffangwanne angeordnet ist, die die aus den Kühlkanälen ausgespülten Entgratungs-, Entspannungs- und/oder Reinigungsteile in dem Hochdruck-Bearbeitungsmedium aufnimmt.

**[0012]** Die Vorrichtung kann so weitergebildet sein, dass eine einzige Düsenlanze für die Bearbeitung der Eingangs- und Ausgangsöffnungen vorgesehen ist und dass beim Wechsel der Bearbeitung der Zylinderkopf um 180° gedreht ist.

**[0013]** Die Erfindung wird anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher er-

läutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Teilschnitt durch einen Zylinderkopf mit einer Eingangsöffnung mit zwei abzweigenden Kühlkanälen, die nach Durchgang durch den Zylinderkopf sich in einer gemeinsamen Ausgangsöffnung treffen, mit den Bewegungen der Düsenlanze und

Fig. 2 die Vorrichtung schematisch zur Erklärung des Betriebsablaufes beim Bearbeiten des Zylinderkopfes.

**[0014]** In Fig. 1 ist ein Teilschnitt durch einen Zylinderkopf 10 gezeigt, wobei der Teilschnitt durch eine Eingangsöffnung 11 geht, von der zwei Anfangsabschnitte 14.1 und 14.2 von zwei Kühlkanälen 13.1 und 13.2 abzweigen. Dabei brauchen die beiden Kühlkanäle 13.1 und 13.2 nicht unbedingt auf einer senkrechten Ebene durch den Zylinderkopf 10 liegen, sie können auch gegenüber einer senkrechten Ebene um verschiedene Winkel versetzt sein. Die beiden Kühlkanäle 13.1 und 13.2 enden in einer gemeinsamen Ausgangsöffnung 15 auf der anderen Seite des Zylinderkopfes 10. So ist jeder Eingangsöffnung 11 eine Ausgangsöffnung 15 zugeordnet.

**[0015]** Zum Entgraten, Entspannen und/oder Reinigen der Kühlkanäle 13.1 und 13.2 wird eine Düsenlanze 20 verwendet, in die mehrere Düsen im Lanzenkopf so eingebaut sind, sodass sie mehrere Düsenstrahlen 25 in verschiedenen Richtungen nach vorne abgeben kann. Die Düsenlanze 20 wird im Abstand parallel zur Längsmittelachse 12 der Eingangsöffnung 11 mit einer Einfahrbewegung 21 eingeführt und führt dabei nicht nur ihre Drehbewegung um die Längsachse sondern eine zusätzliche Zirkularbewegung 22 um die Längsmittelachse 12 der Eingangsöffnung 11 aus. Die Einfahrbewegung 21 erfolgt vorzugsweise mit einer Vorschubgeschwindigkeit von etwa 100 mm/min. und die Zirkularbewegung 22 erfolgt ungefähr mit 600 U/min. Damit wird erreicht, dass bei der Einfahrbewegung 21 der Düsenlanze 20 die Eingangsabschnitte 14.1 und 14.2 der Kühlkanäle 13.1 und 13.2 bei jeder Umdrehung der Düsenlanze 20 um die Längsmittelachse 12 der Eingangsöffnung 11 treffen, jedes Mal mehr in diese Anfangsabschnitte 14.1 und 14.2 eindringen und dabei von Umdrehung zu Umdrehung sich überlappen. Die dadurch nach Art einer Schraubbewegung auf den Wandungen der Anfangsabschnitte 14.1 und 14.2 auftreffenden Düsenstrahlen 25 bringen eine ausgezeichnete Wirkung, so dass die Kühlkanäle 13.1 und 13.2 eindeutig entgratet, entspannt und/oder gereinigt werden. Da die Ausgangsöffnung 15 dabei offen bleibt, kann das ausgespülte Gut den Zylinderkopf 10 verlassen.

**[0016]** Der in Fig. 1 gezeigte Teil 16 steht außerhalb der Kühlkanäle 13.1 und 13.2 mit dem Zylinderkopf 10 in Verbindung.

**[0017]** In Fig. 2 ist in schematischer Weise eine Vor-

richtung gezeigt, die mit einer Düsenlanze 20 mit Düsenstrahlen 25, die von oben nach unten aneinander gereihten Eingangsöffnungen 11.1 bis 11.n nacheinander mit den nach Fig. 1 erfolgenden Bewegungen bearbeitet. Dabei wird die Düsenlanze 20 in der Abwärtsbewegung 30 nacheinander auf die Eingangsöffnungen 11.1 bis 11.n gebracht, wobei stets die Zirkularbewegung 22 um die Längsmittelachsen 12 der Eingangsöffnungen 11.1 bis 11.n ausgeführt wird und die Düsenlanze 20 in die Eingangsöffnungen 11.1 bis 11.n mit der vorgewählten Vorschubgeschwindigkeit der Einfahrbewegung 21 eingeführt wird.

**[0018]** Danach kann die Düsenlanze 20' auf die Seite der Ausgangsöffnungen 15.1 bis 15.n des Zylinderkopfes 10 gebracht werden und das Spiel wiederholt sich von Ausgangsöffnung 15.1 bis zur Ausgangsöffnung 15.n. Die Abwärtsbewegung 30' der Düsenlanze 20 ist auf die Ausgangsöffnungen 15.1 bis 15.n so eingestellt, dass die Düsenlanze 20 eine zusätzliche Zirkularbewegung um die Längsmittelachse der betreffenden Ausgangsöffnung 15.1 bis 15.2 ausführt. Die Einfahrbewegung erfolgt wieder mit vorgewählter Vorschubgeschwindigkeit und die Düsenlanze 20' führt wieder eine Drehbewegung um die eigene Längsachse aus.

**[0019]** An die Stelle von zwei verstellbaren Düsenlanzen 20 und 20' kann auch der Zylinderkopf 10 um 180° gedreht werden, so dass die einzige Düsenlanze 20 die Bewegungen für die Eingangs- und Ausgangsöffnungen ausführen kann. Die Hochdruck-Flüssigkeit mit den ausgespülten Teilen wird aus den offenen Ausgangs- bzw. Eingangsöffnungen von einer unter dem Zylinderkopf 10 angeordneten Auffangwanne 40 aufgefangen, um eine Verschmutzung der Umwelt zu vermeiden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Entgraten, Entspannen und/oder Reinigen der Kühlkanäle in einem Zylinderkopf, die von einer Eingangsöffnung ausgehen, sich in verschiedene Richtungen verzweigen und durch den Zylinderkopf geführt in einer gemeinsamen Ausgangsöffnung enden, wobei in die Eingangsöffnung eine Düsenlanze mit mehreren, in verschiedene Richtungen abgegebenen Düsenstrahlen einführbar und in Drehbewegungen versetzbar ist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die in die Düsenöffnung (11) eingeführte Düsenlanze (20) zusätzlich eine Zirkularbewegung (22) um die Längsmittelachse (12) der Eingangsöffnung (11) ausführt, **dass** die Einfahrbewegung (21) der Düsenlanze (20) in die Eingangsöffnung (11) kleiner ist als die Drehzahl (n) der Drehbewegung und der Zirkularbewegung (22) der Düsenlanze (20) und **dass** während der Bearbeitung der von der Eingangsöffnung (11) verzweigenden Kühlkanäle (13.1 und 13.2) die zugeordnete Ausgangsöffnung (15) of-

fen bleibt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Drehzahl (n) der zusätzlichen Zirkularbewegung (22) ungefähr 600 U/min. und die Vorschubgeschwindigkeit der Einfahrbewegung (21) der Düsenlanze (20) etwa 100 mm/min. gewählt ist, so dass die in die Eingangsabschnitte (14.1 und 14.2) der Kühlkanäle (13.1 und 13.2) eingeleiteten Düsenstrahlen (25) eine Art überlappende Schraubenbewegung auf den Wandungen der Eingangsabschnitte (14.1 und 14.2) der Kühlkanäle (13.1 und 13.2) ausführen. 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** bei einem Zylinderkopf (10) mit mehreren, von oben nach unten angeordneten Eingangsöffnungen (11.1 bis 11.n) mit zugeordneten Ausgangsöffnungen (15.1 bis 15.n) die Düsenlanze (20) nacheinander (30) in die Eingangsöffnungen (11.1 bis 11.n) einführbar (21) und in Zirkularbewegung (22) versetzbar ist und 10  
**dass** danach die Düsenlanze (20') nacheinander (30') in die zugeordneten Ausgangsöffnungen (15.1 bis 15.n) mit gleicher Vorschubgeschwindigkeit der Einfahrbewegung (21) und gleicher Zirkularbewegung (22) einführbar ist. 15 20 25
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** während der Bearbeitung der Kühlkanäle (13.1 und 13.2) über die Eingangsöffnungen (11.1 und 11.n) und über die Ausgangsöffnungen (15.1 und 15.n) unterhalb des Zylinderkopfes (10) eine Auffangwanne angeordnet ist, die die aus den Kühlkanälen (13.1 und 13.2) ausgespülten Entgratungs-, Entspannungs- und/oder Reinigungsteile in dem Hochdruck-Bearbeitungsmedium aufnimmt. 30 35 40
5. Vorrichtung nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine einzige Düsenlanze (20) für die Bearbeitung der Eingangs- und Ausgangsöffnungen (11.1 bis 11.n und 15.1 bis 15.n) vorgesehen ist und 45  
**dass** beim Wechsel der Bearbeitung der Zylinderkopf (10) um 180° gedreht ist. 50

#### Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Verfahren zum Entgraten, Entspannen und/oder Reinigen der Kühlkanäle in einem Zylinderkopf, die von einer Eingangsöffnung ausgehen, sich in verschiedene Richtungen verzweigen und durch den Zylinderkopf geführt in einer gemeinsamen Aus- 55

gangsöffnung enden, wobei in die Eingangsöffnung eine Düsenlanze mit mehreren, in verschiedene Richtungen abgegebenen Düsenstrahlen eingeführt und in Drehbewegungen versetzt wird und wobei während der Bearbeitung der von der Eingangsöffnung verzweigenden Kühlkanäle die zugeordnete Ausgangsöffnung offen gehalten wird,

**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die in die Düsenöffnung (11) eingeführte Düsenlanze (20) zusätzlich in eine um die Längsmittelachse (12) der Eingangsöffnung (11) ausgeführte Zirkularbewegung (22) versetzt wird und  
**dass** der zahlenmäßige Wert der Drehzahl(en) der Zirkularbewegung in U/min größer ist als der zahlenmäßige Wert der Vorschubgeschwindigkeit der Einfahrbewegung (21) der Düsenlanze (20) in mm/min, insbesondere die Drehzahl (n) der Zirkularbewegung (22) ungefähr mit 600 U/min und die Vorschubgeschwindigkeit der Einfahrbewegung (21) der Düsenlanze (20) etwa mit 100 mm/min gewählt wird, so dass mit den in die Eingangsabschnitte (14.1 und 14.2) der Kühlkanäle (13.1 und 13.2) eingeleiteten Düsenstrahlen (25) eine Art überlappende Schraubenbewegung auf den Wandungen der Eingangsabschnitte 14.1 und 14.2 der Kühlkanäle (13.1 und 13.2) ausgeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** bei einem Zylinderkopf (10) mit mehreren, von oben nach unten angeordneten Eingangsöffnungen (11.1 bis 11.n) mit zugeordneten Ausgangsöffnungen (15.1 bis 15.n) die Düsenlanze (20) nacheinander (30) in die Eingangsöffnungen (11.1 bis 11.n) eingeführt und in Zirkularbewegungen (22) versetzt werden und  
**dass** danach die Düsenlanze (20) nacheinander (30') in die zugeordneten Ausgangsöffnungen (15.1 bis 15.n) mit gleicher Vorschubgeschwindigkeit der Einfahrbewegung (21) und gleicher Zirkularbewegung (22) eingeführt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** während der Bearbeitung der Kühlkanäle (13.1 und 13.2) über die Eingangsöffnungen (11.1 und 11.n) und über die Ausgangsöffnungen (15.1 und 15.n) unterhalb des Zylinderkopfes (10) eine Auffangwanne angeordnet wird, mit der die aus den Kühlkanälen (13.1 und 13.2) ausgespülten Entgratungs-, Entspannungs- und/oder Reinigungsteile in dem Hochdruck-Bearbeitungsmedium aufgenommen werden.

4. Verfahren nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine einzige Düsenlanze (20) für die Bearbeitung der Eingangs- und Ausgangsöffnungen (11.1

bis 11.n und 15.1 bis 15.n) vorgesehen wird und dass  
beim Wechsel der Bearbeitung der Zylinderkopf (10)  
um 180° gedreht wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

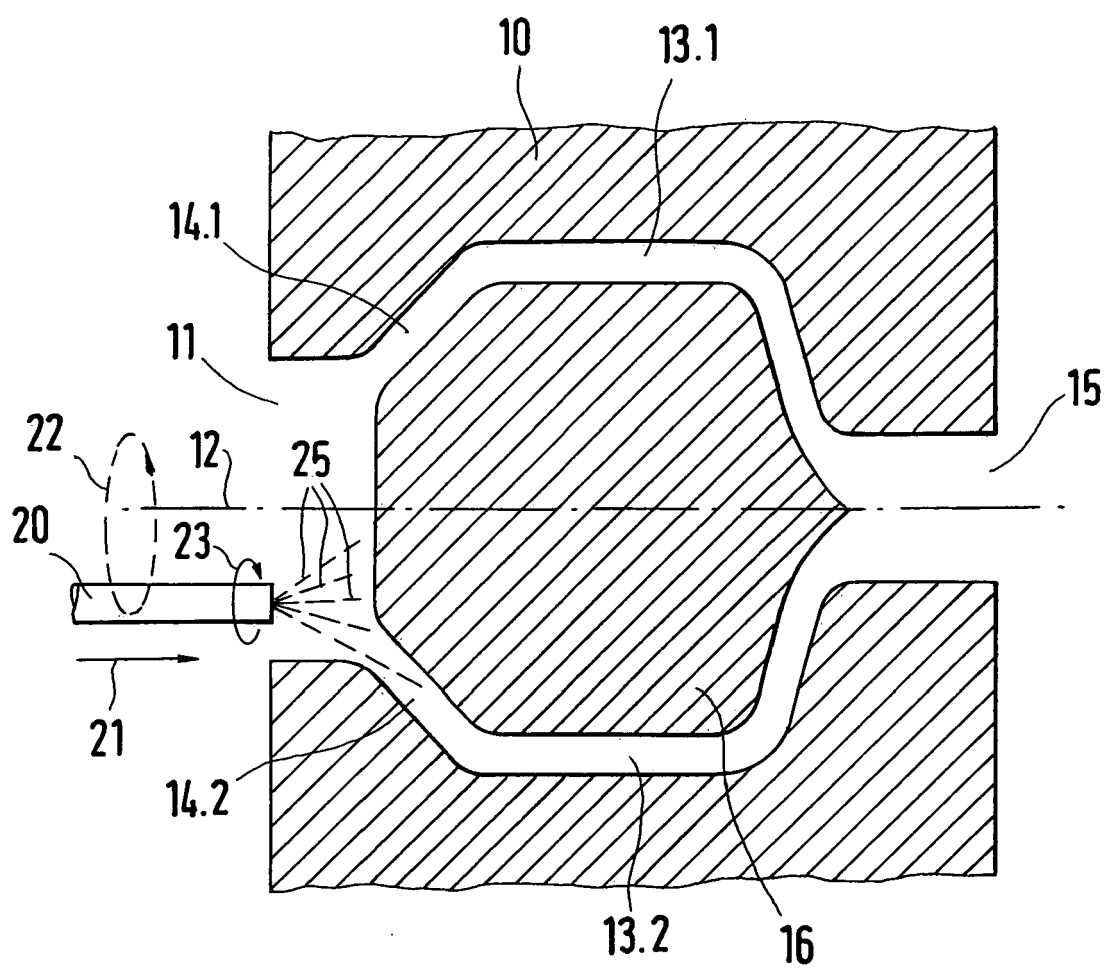


Fig.1

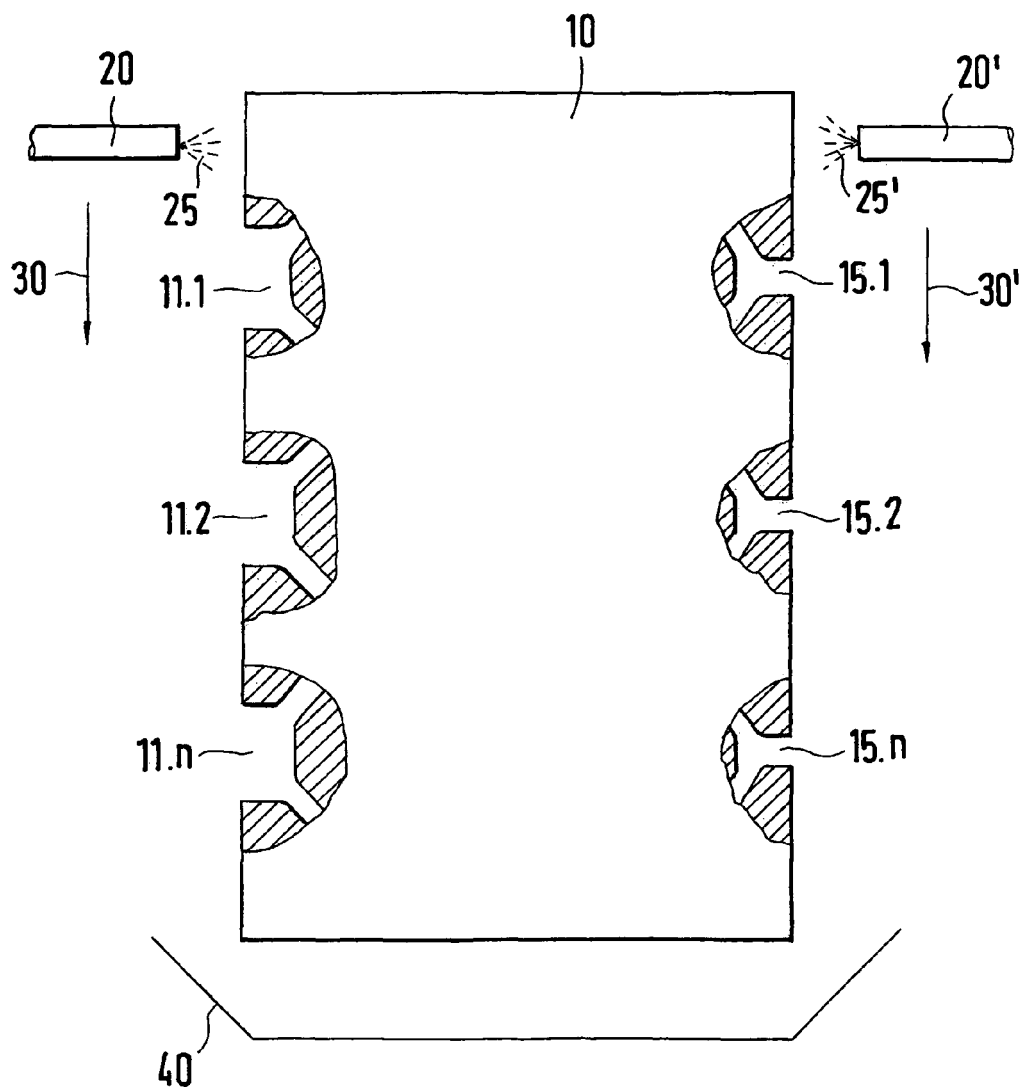


Fig. 2



## EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

der nach Regel 63 des Europäischen Patent-  
übereinkommens für das weitere Verfahren als  
europäischer Recherchenbericht gilt

EP 09 00 3283

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 293 558 A (TIW CORP [US]) 3. April 1996 (1996-04-03) * das ganze Dokument *	1-5	INV. B24C3/02 B24C3/04 B24C3/32
X	US 6 804 579 B1 (LASKI STEPHEN J [US]) 12. Oktober 2004 (2004-10-12) * das ganze Dokument *	1-5	
X	DE 43 03 188 C1 (KIES KARL HEINZ [DE]) 26. Mai 1994 (1994-05-26) * das ganze Dokument *	1-5	
X	DE 20 2007 007903 U1 (PILLER ENTGRATTECHNIK GMBH [DE]) 16. August 2007 (2007-08-16) * das ganze Dokument *	1-5	
X	EP 0 384 873 A (DIAT CHRISTIAN [FR]) 29. August 1990 (1990-08-29) * das ganze Dokument *	1-5	
X	US 5 502 881 A (GAYDOUL JUERGEN [SE]) 2. April 1996 (1996-04-02) * das ganze Dokument *	1-5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B24C
UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE			
<p>Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß ein oder mehrere Ansprüche, den Vorschriften des EPÜ in einem solchen Umfang nicht entspricht bzw. entsprechen, daß sinnvolle Ermittlungen über den Stand der Technik für diese Ansprüche nicht, bzw. nur teilweise, möglich sind.</p> <p>Vollständig recherchierte Patentansprüche:</p> <p>Unvollständig recherchierte Patentansprüche:</p> <p>Nicht recherchierte Patentansprüche:</p> <p>Grund für die Beschränkung der Recherche:</p> <p>Siehe Ergänzungsblatt C</p>			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		25. Juni 2009	Eder, Raimund
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		<p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	
<p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : mündliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p>			

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04ED09)



**UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE  
ERGÄNZUNGSBLATT C**

Nummer der Anmeldung

EP 09 00 3283

Unvollständig recherchierte Ansprüche:

1-5

Grund für die Beschränkung der Recherche:

Ansprüche 1 bis 5 beziehen sich auf eine Vorrichtung, beinhalten jedoch Verfahrensmerkmale zur Benützung der Vorrichtung (z.B. "eine ... Zirkularbewegung ausführt" usw.), welche die Vorrichtung selbst nicht einschränken. Jede Düsenlanze im Stand der Technik ist daher neuheitsschädlich für diese Ansprüche. Darüber hinaus sind diese Ansprüche unklar, da keine Klarheit über die Kategorie dieser Ansprüche besteht.

Anspruch 1 enthält weiters das Verfahrens-Merkmal, dass "die Einfahrbewegung der Düsenlanze ... kleiner ist als die Drehzahl der Drehbewegung und die der Zirkularbewegung". Unter "Einfahrbewegung" soll wohl in Analogie zu Anspruch 2 die "Vorschubgeschwindigkeit der Einfahrbewegung" verstanden werden. Diese lässt sich allerdings auf Grund der unterschiedlichen physikalischen Werte und nicht kompatiblen Einheiten nicht numerisch vergleichen.

Der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 5 ist daher weder Ausführbar (Artikel 83 EPÜ) noch klar (Artikel 84 EPÜ).

Eine sinnvolle Recherche ist daher nicht möglich.

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

EP 09 00 3283

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

25-06-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2293558	A	03-04-1996	CA	2150175 A1	31-03-1996
			US	5765756 A	16-06-1998
-----					
US 6804579	B1	12-10-2004	US	2005051198 A1	10-03-2005
-----					
DE 4303188	C1	26-05-1994	AT	151678 T	15-05-1997
			CA	2131448 A1	18-08-1994
			CN	1090806 A	17-08-1994
			CZ	9402307 A3	17-01-1996
			WO	9418004 A1	18-08-1994
			EP	0633828 A1	18-01-1995
			FI	944547 A	30-09-1994
			HU	71022 A2	28-11-1995
			JP	2891776 B2	17-05-1999
			JP	7505575 T	22-06-1995
			KR	100250839 B1	01-04-2000
			MD	960143 A	31-12-1997
			NO	943689 A	03-10-1994
			PL	305440 A1	09-01-1995
			RU	2107606 C1	27-03-1998
			SK	119094 A3	12-04-1995
			US	5536200 A	16-07-1996
-----					
DE 202007007903	U1	16-08-2007	KEINE		
-----					
EP 0384873	A	29-08-1990	DE	69000540 D1	21-01-1993
			DE	69000540 T2	17-06-1993
			ES	2037542 T3	16-06-1993
			FR	2643673 A1	31-08-1990
			GR	3007239 T3	30-07-1993
-----					
US 5502881	A	02-04-1996	JP	3307771 B2	24-07-2002
			JP	7060333 A	07-03-1995
-----					

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 19621869 A1 [0002]
- DE 202007007903 U1 [0003]