

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 728 545 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
01.04.1998 Patentblatt 1998/14

(51) Int. Cl.⁶: **B22C 7/02**, B22C 23/00,
B22C 9/28, B22D 25/02,
B29C 45/26

(43) Veröffentlichungstag A2:
28.08.1996 Patentblatt 1996/35

(21) Anmeldenummer: **96102495.7**

(22) Anmeldetag: **20.02.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH ES FR GB LI

(30) Priorität: **22.02.1995 DE 19506145**

(71) Anmelder:
**MTU Motoren- und Turbinen-Union
Friedrichshafen GmbH
88045 Friedrichshafen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Hofmeister, Heinz, Dipl.-Ing.
88069 Tettnang (DE)**
• **Reichle, Werner, Dipl.-Ing.
88636 Illmensee (DE)**

(54) **Werkzeug für die giesstechnische Herstellung eines Schaufelrades**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Werkzeug für die Herstellung eines Schaufelrades einer Strömungsmaschine mit gekrümmten Schaufeln, insbesondere eines Radialverdichterrades mit räumlich gekrümmten Schaufeln, bei welcher Formteile (5) zur Darstellung der Schaufelzwischenräume mit einem Transportmechanismus (30) verbunden sind, welcher diese Formteile (5) in vorgeschriebenen Bahnen bewegt. Um ein Werkzeug (1) mit mechanischer Ausformung zu schaffen, mit welcher Schaufelräder (20) mit räumlich gekrümmten Schaufeln hergestellt werden können, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, die einzelnen, komplementären Formsegmente (5) mit einem Transportmechanismus (30) mit Kulissenführung zu bewegen. Die verwendete Kulisse weist Leitkurven (10) auf mit einem Krümmungsverlauf der archimedischen Spirale der Schaufelfußlinie (27), wobei der Verlauf im umfangsnahen Bereich über einem Wendepunkt (44) seine Krümmung ändert. Die Leitkurven (10) dienen als Führung für zwei Mitnahmeelemente (11, 12), die in gegenseitigem Abstand mit den Formsegmenten (5) verbunden sind. Die Mitnahmeelemente (11, 12) und jeweils die Leitkurve (10) bilden gemeinsam eine Zwei-Punkt-Führung, bei deren Durchlaufen jedes Formsegment (5) in einer überlagerten Verschiebe-/Drehbewegung aus dem Schaufelzwischenraum bewegt wird. Mit der vorgeschlagenen Gußform (1) können sogar die Schaufelzwischenräume eines Radialturboverdichterrades (20) in einer ebenen Bewegung durch eine einzige Drehbewegung des Transportmechanismus (30) synchron und symmetrisch in einem Arbeitsgang entformt werden.

EP 0 728 545 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 2495

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 18 06 757 A (SUVAL S.A.S. DIE MANLIO) * Abbildung 5 *	1	B22C7/02 B22C23/00 B22C9/28 B22D25/02 B29C45/26
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 111 (M-379), 15.Mai 1985 & JP 59 232810 A (TOYOTA JIDOSHA KK), 27.Dezember 1984, * Zusammenfassung *	1	
A	GB 2 067 441 A (NISSAN MOTOR) * Abbildung 3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B22C B22D B29C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6.Februar 1998	
		Prüfer WOUDENBERG, S	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)