

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 330 935
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89102783.1

(51) Int. Cl.⁴: **B21B 27/02**

(22) Anmeldetag: 17.02.89

(30) Priorität: 01.03.88 DE 3806546

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.09.89 Patentblatt 89/36(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **SEILSTORFER GMBH & CO.**
METALLURGISCHE VERFAHRENSTECHNIK
KG
Kolbingerstrasse 7
D-8092 Haag-Winden(DE)

(72) Erfinder: **Seilstorfer, Helmut, Dipl.-Ing. c/o**
SEILSTORFER
GMBH & CO. Metallurgische
Verfahrenstechnik KG
Kolbingerstrasse 7 D-8092 Haag-Winden(DE)

(74) Vertreter: **Kilian, Helmut, Dr. et al**
Wilhelms, Kilian & Partner Patentanwälte
Eduard-Schmid-Strasse 2
D-8000 München 90(DE)

(54) **Verbundwalze.**

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Verbundwalze mit einem Walzengrundkörper (1) aus einem Stahl und mindestens einem eine Arbeitsoberfläche der Verbundwalze ausbildenden Walzenring (3) aus einem Arbeitswerkstoff, welcher in einem im Walzengrundkörper (1) ausgebildeten, die Lage des Walzenrings (3) in einer walzenaxialen Richtung bestimmenden und in der anderen walzenaxialen Richtung offenen Sitz aufgenommen ist, und mit einem mit dem Walzengrundkörper (1) fest verbundenen Abschlußteil (4), welches zusammen mit dem Sitz den Walzenring (3) walzenaxial festlegt, bei welcher das Abschlußteil (4) mit dem Walzengrundkörper (1) und dem Walzenring (3) durch heißisostatisches Pressen verbunden ist.

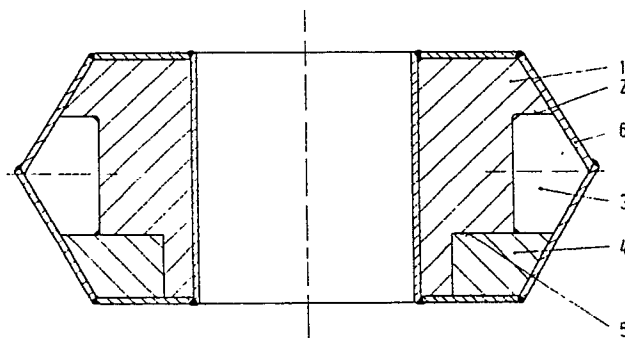


Fig 2

EP 0 330 935 A2

Verbundwalze

Die Erfindung bezieht sich auf eine Verbundwalze gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine bekannte Verbundwalze dieser Art ist in Fig. 1 dargestellt. In einem Walzengrundkörper 1 aus niedriglegiertem Stahl ist im Außenbereich eine zylindrische Stufe 2 ausgenommen, welche einen Sitz für einen Walzenring 3 aus einem Arbeitswerkstoff, im vorliegenden Fall aus einem, üblicherweise pulvermetallurgisch kompaktierten, Hartmetall bildet. Der Walzenring 3 wird in seinem Sitz durch ein ringförmiges Abschlußteil 4, in der Regel aus dem gleichen Material wie der Walzengrundkörper, festgelegt. Das ringförmige Abschlußteil 4 wird durch walzenachsenparallele Mutternschrauben 7 gesichert, mittels derer der Walzengrundkörper 1 und das Abschlußteil 4 gegeneinander festgelegt werden und damit der Walzenring 3 in seinem Sitz zwischen Walzengrundkörper 1 und Abschlußteil 4 geklemmt wird.

Eine derartige Walze ist verhältnismäßig aufwendig genau zu fertigen und außerdem insofern nachteilig, als besonderes Augenmerk darauf gelegt werden muß, daß sich die den Zusammenhalt von Walzengrundkörper und Walzenring gewährleistende Schraubenverbindung im Betrieb nicht lockert.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Verbundwalze mit einem Walzengrundkörper und einem darin festgelegten Walzenring zu schaffen, bei welcher die Verbindung zwischen Walzengrundkörper und Walzenring besonders fest und sicher ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Verbundwalze gelöst, wie sie im Patentanspruch 1 gekennzeichnet ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Bindefestigkeit von Walzengrundkörper, Walzenring und Abschlußteil ist auf diese Weise besonders hoch und bei gleichem Material von Abschlußteil und Walzengrundkörper zwischen diesen Teile praktisch im Bereich der Grundfestigkeit des Werkstoffes.

Eine Ausführungsform der Erfindung wird im folgenden anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Auf dieser zeigt

Fig. 1, die bereits erwähnt wurde, eine Verbundwalze nach dem Stand der Technik, und

Fig. 2 eine Verbundwalze gemäß der Erfindung in einem Herstellungsschritt, bei welchem sich die Teile der Walze vor dem heißisostatischen Pressen in der Kapsel befinden.

Fig. 2 zeigt einen Walzengrundkörper 1 aus einem niedriglegierten Stahl, beispielsweise 42CrMo4, in welchem eine mit der Walze koaxiale auswärtsgerichtete Stufe 2 mit zur Walzenachse

parallelen bzw. senkrechten Flächen ausgebildet ist, die als Aufnahme für einen entsprechend geformten Walzenring 3 dient, welcher der Arbeitsoberfläche der Walze die von ihr geforderten Eigenschaften verleiht. In einem typischen Anwendungsfall besteht der Walzenring 3 aus einem Hartmetall, das üblicherweise ein pulvermetallurgisches Produkt ist. Die Aufnahme für den Walzenring 3 bildende Stufe 2 setzt sich in einer weiteren Stufe 5 fort, die ein ringförmiges Abschlußteil 4 aufnimmt, welches den Walzenring 3 in der durch die Stufe 2 gebildeten Aufnahme einschließt und festlegt. Das Abschlußteil 4 ist vorzugsweise aus dem gleichen Material wie der Walzengrundkörper 1.

Nach dem Zusammenstellen der Walze in der beschriebenen Weise wird diese mit einer Blechkapsel 6 aus niedriglegiertem gut schweißbarem Stahl umschlossen. Dieser Aufbau wird dann in einem Autoklaven bei einem Druck von vorzugsweise etwa 1000 bar und einer Temperatur von vorzugsweise etwa 1150 °C, vorzugsweise 2 bis 3 Stunden in der üblichen Weise verdichtet. Dadurch ergibt sich zwischen den Stahlteilen aus dem gleichen niedriglegierten Stahl, also dem Walzengrundkörper 1 und dem Abschlußteil 4, eine Bindefestigkeit, die der Grundfestigkeit des Werkstoffes entspricht. Ebenso ergibt sich eine kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Walzengrundkörper 1 und dem Abschlußteil 4 einerseits und dem Walzenring 3, vorzugsweise aus Hartmetall, andererseits.

Nach dem heißisostatischen Pressen wird die Kapsel 6, etwa durch Zerspanen, entfernt, womit die fertige Walze zur Verfügung steht, die in dieser Form zum Walzen von Draht oder Rohren verwendet wird.

Ansprüche

1. Verbundwalze mit einem Walzengrundkörper (1) aus einem Stahl und mindestens einem eine Arbeitsoberfläche der Verbundwalze ausbildenden Walzenring (3) aus einem Arbeitswerkstoff, welcher in einem im Walzengrundkörper (1) ausgebildeten, die Lage des Walzenrings (3) in einer walzenaxialen Richtung bestimmenden und in der anderen walzenaxialen Richtung offenen Sitz aufgenommen ist, und mit einem mit dem Walzengrundkörper (1) fest verbundenen Abschlußteil (4), welches zusammen mit dem Sitz den Walzenring (3) walzenaxial festlegt, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Ab-

schlußteil (4) mit dem Walzengrundkörper (1) und dem Walzenring (3) durch heißisostatisches Pressen verbunden ist.

2. Verbundwalze nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Sitz durch eine Stufe (2) im Walzengrundkörper (1) mit einer zur Walzenachse parallelen Zylinderfläche und einer zur Walzenachse senkrechten Fläche gebildet ist.

3. Verbundwalze nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Stufe (2) und das Abschlußteil (4) eine in einer zur Walzenachse senkrechten Ebene liegende radial nach außen offene Ringnut bestimmen, die durch den Walzenring (3) eingenommen wird.

4. Verbundwalze nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Abschlußteil (4) aus dem gleichen Werkstoff wie der Walzengrundkörper (1) besteht.

5. Verbundwalze nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Walzengrundkörper (1) aus einem niedriglegierten Stahl und der Walzenring (3) aus einem Hartmetall besteht.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

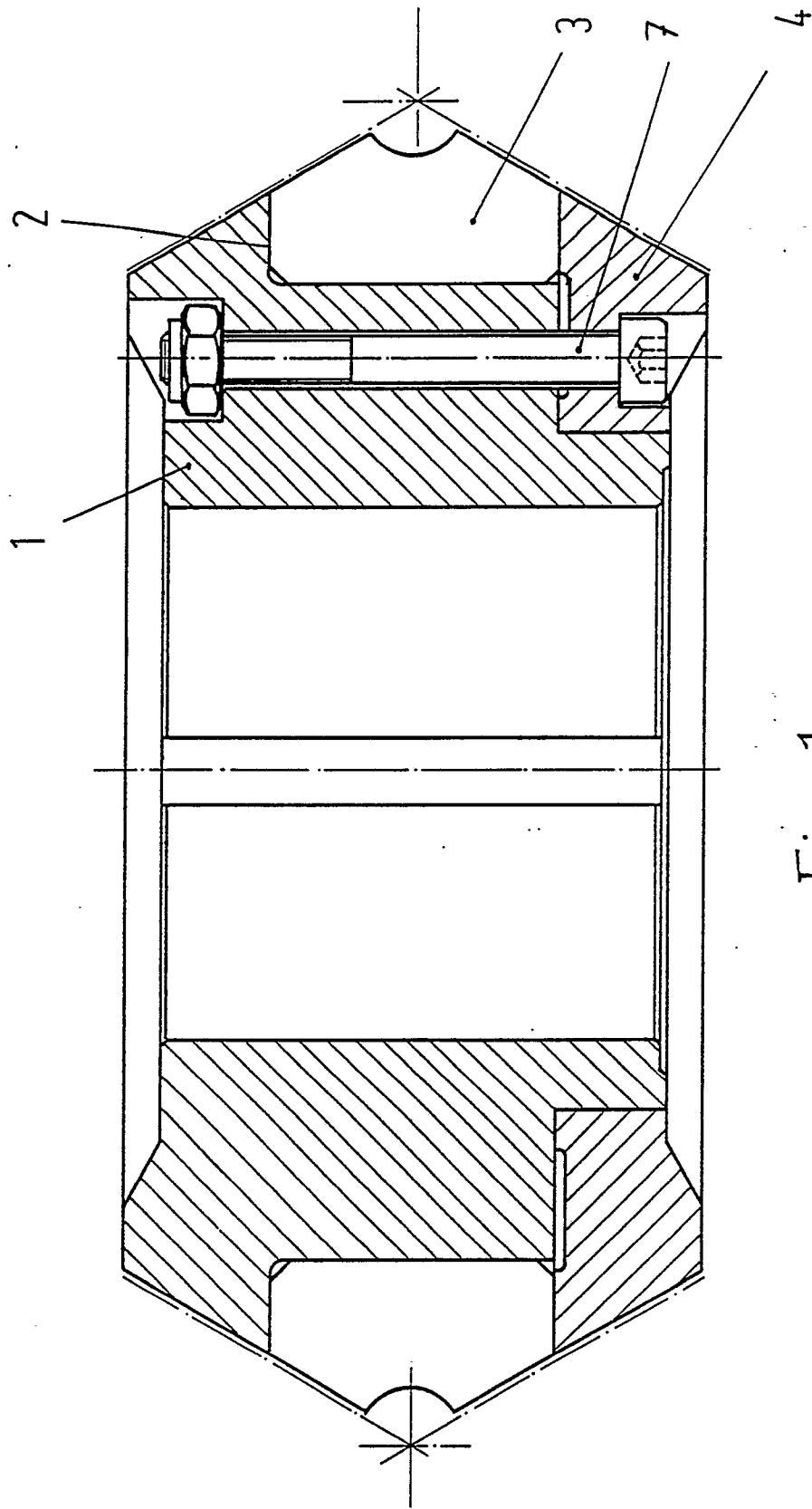


Fig. 1

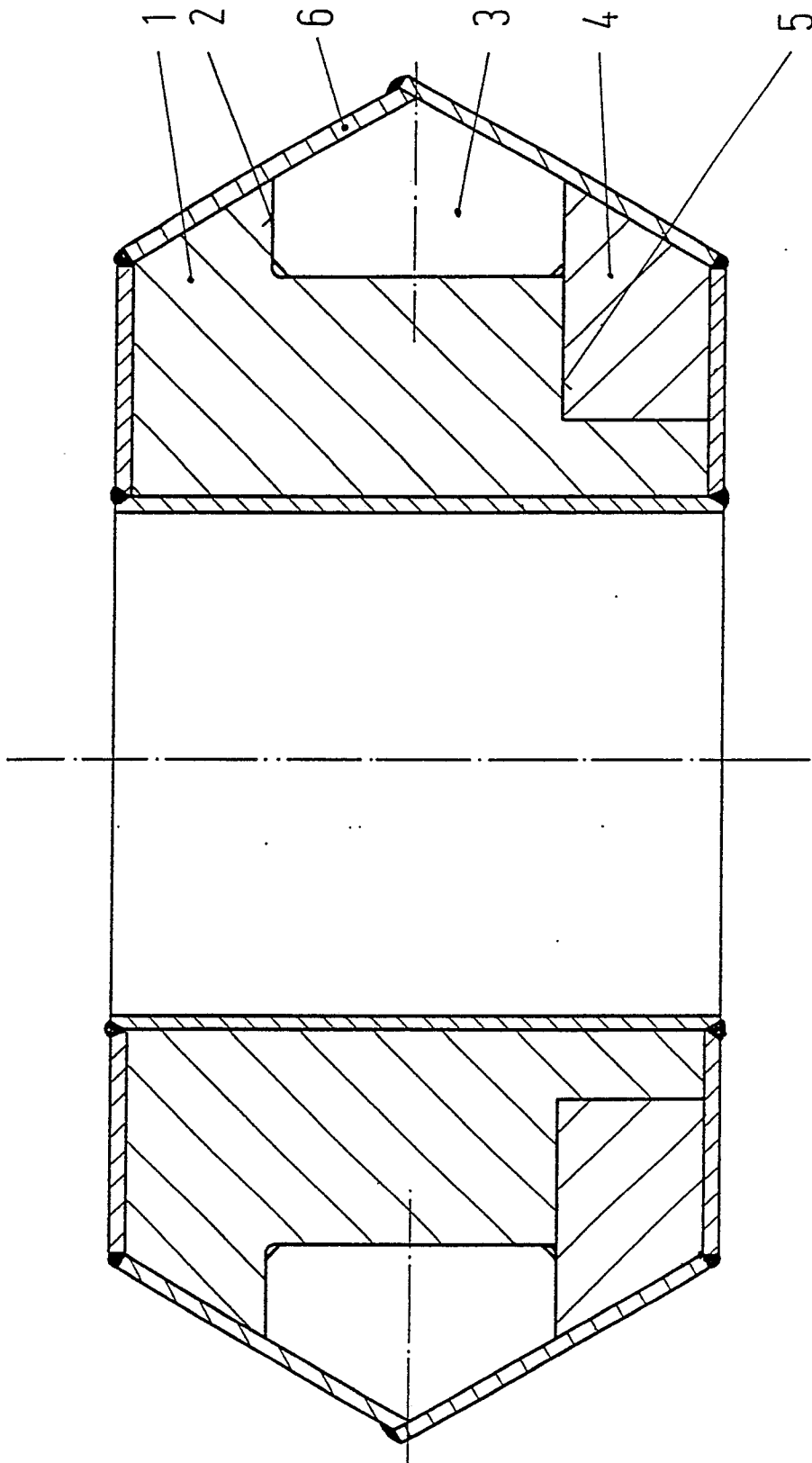


Fig. 2