



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1
Patentgesetz

(19) **DD** (11) **229 052 B 1**

4(51) **B 22 C 21/14**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 22 C / 266 300 5

(22) 15.08.84

(45) 24.02.88

(44) 30.10.85

(71) VEB Druckguß- und Kolbenwerke Harzgerode, Straße des Friedens 12–14, Harzgerode, 4306, DD

(72) Thaler, Wilfried; Mrochen, Bernd, Dipl.-Ing.; Schindler, Eckhard, Dipl.-Ing., DD

(54) Halterung für hohlraumbildende Formkörper und Eingußelemente

Patentansprüche:

1. Halterung für hohlraumbildende Formkörper und Eingußelemente, insbesondere in Kolbenkokillen, wobei die Formkörper und Eingußelemente durch konische oder zylindrische Stifte mit dem Kernzug verbunden sind, **gekennzeichnet dadurch**, daß die hohlraumbildenden Formkörper (1) und Eingußelemente (8) mittels mehrerer Stifte (2, 7, 9) in schräg eingebrachten Bohrungen (4, 10) in dem innenkonturbildenden Kernzugteil (3) befestigt sind.
2. Halterung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zylindrischen oder konischen Stifte (7) fest in den Haltebolzen (5) verankert sind und auf ihnen die hohlraumbildenden Formkörper (1) im Preßsitz befestigt sind.
3. Halterung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bohrung (4) im Haltebolzen (5), die Bohrung (6) im hohlraumbildenden Formkörper (1) und die Bohrung (10) im innenkonturbildenden Kernzugteil (3), eine Abweichung zur lotrechten Achse um $0-5^\circ$, vorzugsweise $0,5-1,5^\circ$, besitzen.
4. Halterung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stifte (2) im hohlraumbildenden Formkörper (1) Preßsitz besitzen und/oder eingeklebt oder während dem Herstellungsprodukt eingebracht sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Halterung für hohlraumbildende Formkörper und Eingußelemente findet Anwendung bei der Befestigung von hohlraumbildenden Formkörpern, die aus Salz, Salz- oder Sandgemischen bestehen und bei metallischen oder nichtmetallischen Eingußelementen, in verlorenen Formen oder metallischen Dauerformen, insbesondere Kolbenkokillen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei der Herstellung von Gußteilen, insbesondere Kolben, sind Verfahren bekannt, bei denen Hohlräume durch Rohrschlangen und andere hohlraumbildende Formkörper erzielt werden. Des weiteren sind Verfahren bekannt, mit denen Eingußelemente, wie Ringträger, Invarstreifen, dehnungshemmende u. -ausgleichende Glieder, usw. in Gußteile, insbesondere Kolben, eingegossen werden.

Diese Verfahren besitzen nicht nur auf technischem Gebiet Nachteile, sondern sind auch ökonomisch aufwendig. Immer häufiger werden Formkörper, die aus wasserlöslichen Substanzen, wie Salzgemischen, bestehen, zur Hohlraumbildung in Kolben zur Anwendung gebracht. Diese Formkörper haben eine geringe Festigkeit, so daß es schwierig ist, sie in zeichnungsgerechter Lage in metallischen Dauerformen oder verlorenen Formen anzuordnen und während dem Gießprozeß in konstanter Lage zu halten. Die Befestigung der hohlraumbildenden Formkörper erfolgt in den bisher bekannten Lösungen über Röhrchen, muffenartige Elemente oder durch Zylinderstifte, die an kegelartigen Stiften befestigt sind, an den konturbildenden Innenteilen der Gießwerkzeuge. Eingußelemente, wie Ringträger, werden durch feststehende und/oder bewegliche Seitenbolzen mit winkligen oder U-förmigen Auflagen, die eine genaue Lage des Ringträgers in radialer und horizontaler Lage gewährleisten, eingegossen. Invarstreifen werden durch Stifte, die sich an dem innenkonturbildenden Teil als auch an dem außenkonturbildenden Gießwerkzeug befinden, eingegossen. Durch diese Methode bleiben an dem Gußteil sichtbare Vertiefungen. Eingußelemente, welche zur Verringerung des Einbauspieles in der Kopfpattie der Kolben angebracht werden müssen, sind bisher in aufwendiger Form mit den Ringträgern oder mit einem Eingußelement, welches den Brennraum vor Rissen schützen soll, verbunden. Diese Art der Halterung ist mit einem hohen Kostenaufwand verbunden und technisch sehr kompliziert.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung besteht darin, eine Halterung zur Befestigung von hohlraumbildenden Formkörpern und Eingußelementen zu entwickeln, die mit geringen Kosten herstellbar und anwendbar ist sowie hohe Qualität der Gußteile durch exakte zeichnungsgerechte Lage der Formkörper im Gußteil ermöglicht.

Des weiteren soll ein minimaler Aufwand beim Entfernen der hohlraumbildenden Formkörper aus dem Gußteil auftreten und ein niedriger Nacharbeitsaufwand anfallen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Befestigung von hohlraumbildenden Formkörpern und Eingußelementen zu entwickeln, die die sichere Lage der Formkörper und Eingußelemente in zeichnungsgerechter Lage während des Gieß- und Erstarrungsprozesses gestattet

Erfindungsgemäß werden in die hohlraumbildenden Formkörper Bohrungen, in welche anschließend an sich bekannte, kegelförmige oder zylindrische Stifte, die bis zu $\frac{2}{3}$ ihrer Länge aus dem Formkörper herausragen eingesteckt werden, schrag eingebracht. Der Durchmesser der Bohrungen ist maßlich so zu wählen, daß beim Einstecken der Stifte in die Bohrung ein fester Preßsitz entsteht. Um den festen Sitz der Stifte zu unterstützen, können diese mit einem Kleber versehen werden. Eine weitere Methode des Einbringens der Stifte ist das Einpressen in den hohlraumbildenden Formkörper. Dies geschieht dadurch, daß die bereits auf Länge geschnittenen Stifte in die dafür vorgesehenen Bohrungen in die Preßform gesteckt werden, der Formstoff eingebracht und anschließend unter Druck verdichtet wird. Die Stifte sollen dabei mit mindestens $\frac{1}{4}$ ihrer Länge in dem Formkörper verankert sein. Der heraustagende Teil der Stifte, welche eine Schraglage von $0,5-5^\circ$ haben, vorzugsweise jedoch $0,5-1,5^\circ$ betragen sollen, wird in die Bohrungen der am Kernzug fest angebrachten konischen Haltebolzen gesteckt und bewirken auf Grund ihrer Schraglage eine Reibung oder Verspannung und somit einen festen Sitz des Formkörpers während des Gieß- u Erstarrungsprozesses. Je nach Größe der Formkörper können 2 oder mehrere Stifte und die Anzahl der dazugehörigen konischen Haltebolzen verwendet werden.

Der Durchmesser der Stifte ist so zu dimensionieren, daß die Stabilität der hohlraumbildenden Formkörper nicht wesentlich geschwächt wird und soll $\geq 0,3$ mm betragen, vorzugsweise jedoch 1,0–2,0 mm sein.

Eine zweite erfindungsgemäße Losung besteht darin, in die hohlraumbildenden Formkörper Bohrungen einzubringen, in die keine Stifte eingesetzt werden, sondern die Bohrungen zur Halterung dienen. Dies bedingt, daß in die Haltebolzen, welche sich auf dem innenkonturbildenden Formkörper befinden, zylindrische oder konische Stifte angebracht sind, die den gleichen Lochabstand und Durchmesser wie die Bohrungen im hohlraumbildenden Formkörper aufweisen.

Die Bohrungen in den hohlraumbildenden Formkörper und die zylindrischen oder konischen Stifte auf den Haltebolzen sind so abzustimmen, daß beim Aufsetzen der hohlraumbildenden Formkörper ein fester Sitz erzielt wird, der die genaue Lage der hohlraumbildenden Formkörper garantiert und diese beim Gieß- u Erstarrungsprozeß gegen den Auftrieb sichert. Die zylindrischen oder konischen Stifte besitzen dabei einen Durchmesser > 1 mm. Der Durchmesser der Stifte, deren Anzahl, Form und Lage abhängig von der Größe der hohlraumbildenden Formkörper ist, ist so auszulegen, daß die dazugehörigen Bohrungen diesen nicht wesentlich in seiner Stabilität schwächen.

Eine weitere Losung besteht darin, daß an die Eingußelemente, die eine beliebige Form haben können, Stifte angebracht werden, welche in Bohrungen, die in die innenkonturbildenden Kernteile mit einer Schrage von $0,5-5^\circ$, vorzugsweise jedoch $0,5-1,5^\circ$, eingebracht worden sind, gesteckt werden. Durch die Schraglage der Bohrungen ergibt sich zwangsläufig ein hoher Reibungs- und Verspannungseffekt, der ausreicht, dem Auftrieb der Eingußelemente während des Gieß- u Erstarrungsprozesses entgegenzuwirken und somit die genaue Lage der Eingußelemente im Gußteil garantiert.

Der Durchmesser der Stifte sollte auch hier $\geq 0,3$ mm, vorzugsweise jedoch 1–2 mm, betragen. Die Anzahl der Stifte ist abhängig von der Größe der Eingußelemente und sollte aus mindestens 2 oder mehreren, vorzugsweise jedoch aus 2–3 Stück, bestehen.

Ausführungsbeispiel 1 Fig. 1

Die hohlraumbildenden Formkörper 1 werden erfindungsgemäß mittels Stiften 2 an dem innenkonturbildenden Kernzug 3 befestigt. Zur Befestigung des hohlraumbildenden Formkörpers 1 werden die Stifte 2 in die Bohrungen 4 des Haltebolzens 5 gesteckt.

Die Anzahl der Stifte 2 kann dabei verschieden sein, jedoch vorzugsweise aus 2–3 Stück bestehen.

Die Bohrungen 4 in den Haltebolzen 5 sollen eine Schrage von $0-5^\circ$, vorzugsweise jedoch $0,5-1,5^\circ$, haben.

Ausführungsbeispiel 2 Fig. 2

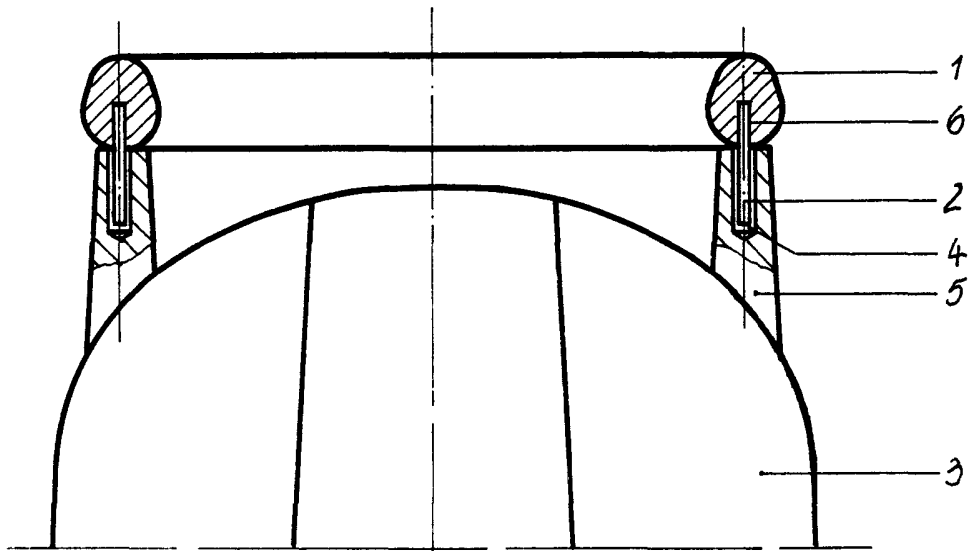
Die mit Bohrungen 6 versehenen hohlraumbildenden Formkörper 1 werden erfindungsgemäß auf die zylindrischen oder konischen Stifte 7 aufgesetzt, welche fest in den Haltebolzen 5 verankert sind.

Die Anzahl der Bohrungen 6 in den hohlraumbildenden Formkörpern 1 sollte dabei mindestens 2, vorzugsweise jedoch 2–3 betragen und eine Schrage, wie im Ausführungsbeispiel 1, besitzen.

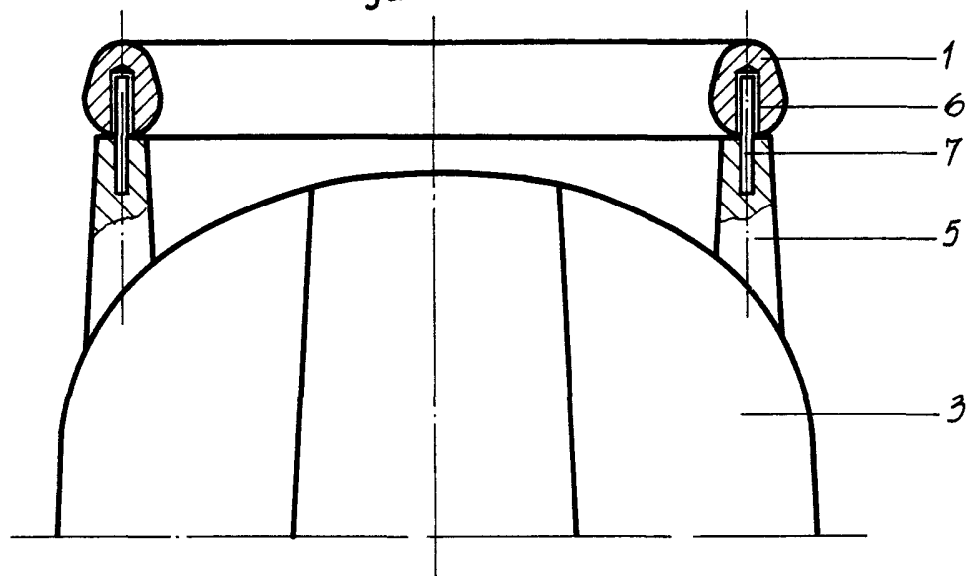
Ausführungsbeispiel 3 Fig. 3

Die Eingußelemente 8, welche eine beliebige Form aufweisen können, werden mittels Stiften 9 an dem innenkonturbildenden Kernzug 3 befestigt. Die Befestigung der Eingußelemente 8 erfolgt dadurch, daß die Stifte 9 in die Bohrungen 10 des innenkonturbildenden Kernzuges 3 gesteckt werden.

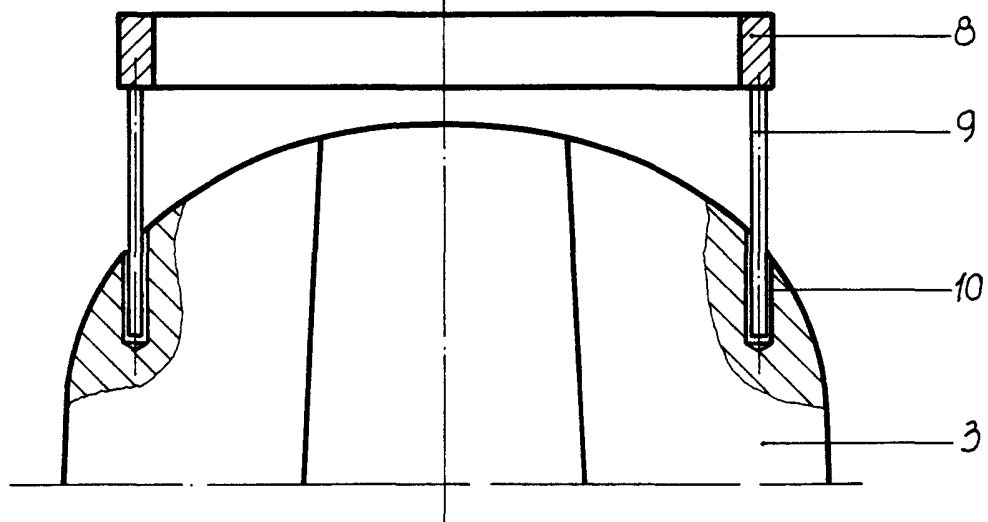
Die Bohrungen 10 sollen dabei eine Schrage, wie im Ausführungsbeispiel 1 dargelegt ist, besitzen.



Figur 1



Figur 2



Figur 3