DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) **Wirtschaftspatent**

(19) **DD** (11) **222 247 A1**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) **B 29 C 45/30**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 29 F / 258 027 7	(22)	16.12.83	(44)	15.05.85

(71) VEB Plastverarbeitungswerk Schwerin, 2767 Schwerin-Sacktannen, DD
(72) Schüler, Rainer, Dipl.-Ing.; Trete, Bodo; Herrmann, Jürgen, DD

(54) Heißkanal-Spritzgießwerkzeug

(57) Von der Erfindung wird die Angießtechnik bei der Herstellung dünnwandiger Plastformteile, die lange Formkerne erfordern, betroffen. Es wird das Ziel verfolgt, die werkzeug- und verfahrenstechnischen Aufwendungen der Fertigung mit Heißkanalverteiler zu verringern. Die Aufgabe, vorgegebene Wanddicken mit einfachen Mitteln zu gewährleisten, wird gelöst, indem in den Angießkanälen jeweils eine Einstellnadel geführt wird, die eine kegelförmige Spitze aufweist und den Massestrom im Anschnittkanal zu steuern ermöglicht. Dazu sind im Einstellblock des Spritzgießwerkzeuges Stellglieder angeordnet, die über einen Keilschieber die Stellung der Einstellnadel von außen mittels einer Maschinenschraube regulierbar gestalten. Die Erfindung ist besonders für die Fertigung von behälterförmigen Plastformteilen großer Höhen mit geringen Wanddickentoleranzen, z. B. Gehäusen für galvanische Gefäße, anwendbar. Fig. 2

ISSN 0433-6461

8 Seiten

VEB Plastverarbeitungswerk Schwerin WP B 29 F/258027/7

Titel
Heißkanal-Spritzgießwerkzeug

Anwendungsgebiet

Die Erfindung betrifft die Angießtechnik bei der Herstellung von dünnwandigen Plastformteilen, die einen oder mehrere lange Formkerne erfordern und über einen Heißkanalverteiler mit mehreren Anschnitten angegossen werden. Ein repräsentativer Anwendungsfall ist die Fertigung von Gehäusen für Bleistarterbatterien, sogenannten Blockkästen, im Spritzgießverfahren.

Bekannte Lösungen

Die bisher bekannten Angießverfahren für derartige Plastformteile bereiteten insofern werkzeugtechnische Schwierigkeiten, als die Zentrierung der einzelnen freistehenden Formkerne gegenüber den hohen Flächenbelastungen, die die Masseströmungskräfte verursachen, einen hohen werkzeugtechnischen Aufwand erforderten. So ist z. B. schon vorgeschlagen worden, mit Hilfe von axial begrenzt bewegbaren zylindrischen Einsätzen, die den Angießöffnungen gegenüberliegen, Formkerne und Formplatte des Spritzgießwerkzeuges zu zentrieren (DE 2332009). Unter dem Gesichtspunkt, innere Spannungen am Plastformteil und damit partiellen Verzug zu vermeiden, ist es auch bekannt, die Kraftwirkungen des Massestromes auf die Formkerne durch eine symmetrische Heißkanalgeometrie und zusätzlich durch Schraubschieber in jedem Kanalweg zu beeinflussen (DE 2810409). Dabei sind der Ausbildung gleichlanger Kanalwege durch die Erzeugnisgestalt

15 FEB 1984 * 15041 -

sowie durch die Werkzeugdimensionierung jedoch Grenzen gesetzt. Schraubschieber haben sich wegen ihrer geringen Ansprechbarkeit über den größten Teil des Kanalquerschnittes und durch die Gefahr der Bildung toter Ecken sowie der zusätzlichen Massestromdrosselung nicht bewährt. Die Einhaltung vorgegebener Wanddicken war bei der genannten Formteilkategorie bisher nur mit hohem konstruktiven und technologischen Aufwand möglich.

Erfindungsziel

Die zur Herstellung des Spritzgießwerkzeuges und zur verfahrenstechnischen Betreuung bei der Fertigung von Teilen mit langen Formkernen notwendigen Aufwendungen sollen verringert werden.

Wesen der Erfindung

Die zu lösende Aufgabe besteht in der Veränderung der bekannten Angießtechnik über Heißkanalverteiler in bezug auf die Gewährleistung vorgegebener Wanddicken. Dabei ist ein im Angießkanal ungedrosselter Massestrom und damit ein maximaler innerer Spritzdruck zu gewährleisten. Sie wird dadurch gelöst, daß jeweils im Angießkanal eine Einstellnadel geführt und der Massestrom in den einzelnen Anschnittkanälen differenziert gesteuert wird. Die Einstellnadel ist mit einer kegelförmigen Spitze dem Anschnittkanal angepaßt und drosselt unmittelbar am Anschnitt den Massestrom. Dazu ist das rückseitige Ende der Einstellnadel starr an einem Stellglied II befestigt, das als Keilschieber mit dem Stellglied I zusammenwirkt und einen Stellbereich der Einstellnadel begrenzt. Eine im rechten Winkel zum Einstellnadelverlauf im Einstellblock geführte Maschinenschraube ist im Stellglied II angeordnet und mündet andererseits in der Deckplatte des Einstellblocks. Sie ermöglicht mittels Einstellschlüssel die Steuerung des einzelnen Massestromquerschnittes unter Produktions- bzw. Musterungsbedingungen von außen ohne Demontage-

arbeiten. Unter Vermeidung aufwendiger zeitabhängiger Steuermechanismen kann die notwendige Strömungs- und damit die Wanddickengeometrie mit einfachen Mitteln gewährleistet werden.

Ausführungsbeispiel

Am Beispiel eines Blockkastenwerkzeuges zur Herstellung von Motorradbatterien wird nachstehend die Erfindung erläutert. Dabei zeigen in den Zeichnungen

Fig. 1 einen Teilschnitt des Spritzgießwerkzeuges mit den Einzelheiten des Angießsystems;

Fig. 2 die zu Fig. 1 um 90° versetzte Schnittdarstellung.

Die Stempelhälfte des Spritzgießwerkzeuges weist 6 freistehende Formkerne 10 auf, die als Formkernpaket gemeinsam zentriert werden. In der Formplatte 9, in der die Formhöhlung eingearbeitet ist, befinden sich sechs Anschnitte 14 und die entsprechend gestalteten Hohlräume zur Aufnahme der Wärmeleittorpedos 1 in den Angießkanälen. Die Abdichtung des Massestromes zwischen der Formplatte 9 und dem Heißkanalverteiler 8 erfolgt jeweils mit einer Buchse 6. Im Heißkanalverteiler 8 sind unter anderem der Speisekanal 7 und Bohrungen, in denen die jeweiligen Einstellnadeln 2 geführt werden, angeordnet. Der an den Heißkanalverteiler 8 befestigte Einstellblock 15 dient der Aufnahme der rechtwinklig zueinander angeordneten Stellglieder I und II. Die das Stellglied I bewegende Maschinenschraube 13 wird über den Einstellschlüssel 4 betätigt. Durch Links- bzw. Rechtsdrehung der Maschinenschraube 13 wird eine Bewegung des Stellgliedes I bewirkt, die zu einer axialen Verschiebung der im Stellglied II 5 starr befestigten Einstellnadel führt. Das ermöglicht ein problemloses Steuern des Masse-

stromes durch das anlagenbetreuende Personal beim Einrichten sowie bei der laufenden Fertigung ohne Werkzeugdemontage. Im Ergebnis erfolgt eine wirksame Beeinflussung der von den Wanddicken des Plastformteiles abhängigen Qualitätsparameter der Erzeugnisse.

Erfindungsanspruch

1. Heißkanal-Spritzgießwerkzeug für Mehrfachanschnitte gekennzeichnet durch eine jeweils im Angießkanal geführte Einstellnadel (2) mit kegelförmiger Spitze, die dem Anschnittkanal angepaßt ist und einen Stellbereich in Angießrichtung aufweist, der eine Drosselung des Massestromes unmittelbar am Anschnitt (14) ermöglicht.

2. Heißkanal-Spritzgießwerkzeug nach Pkt. 1., dadurch gekennzeichnet, daß der Stellbereich der Einstellnadel (2), die rückseitig starr an einem als Keilschieber ausgebildeten Stellglied II (5) befestigt ist, von einem Stellglied I (3) begrenzt wird und daß durch eine im rechten Winkel zum Einstellnadelverlauf geführte Maschinenschraube (13) die Massestromregulierung von außen gewährleistet wird.

Hierzu 2 Zeichnungen

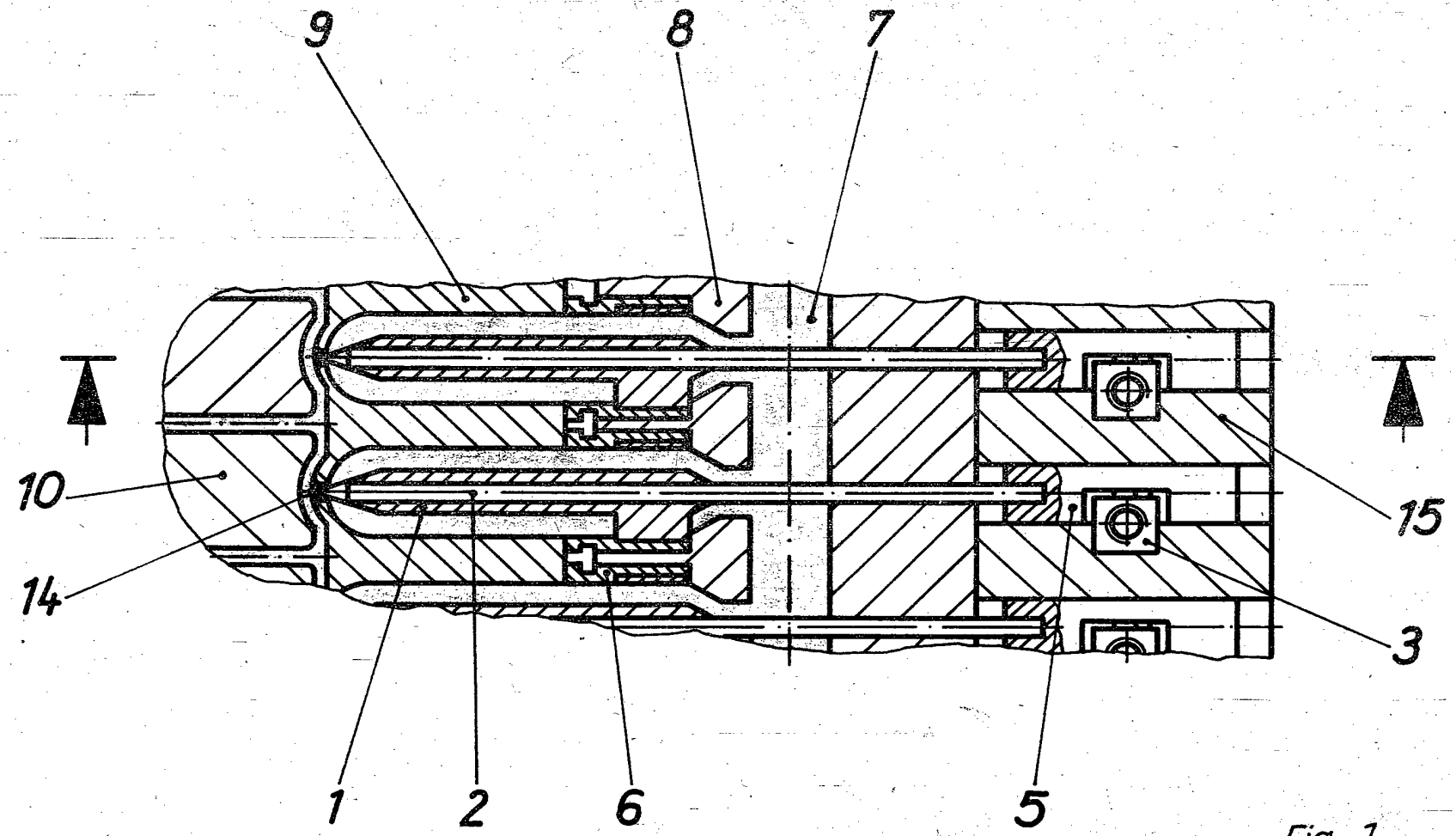

Fig. 1

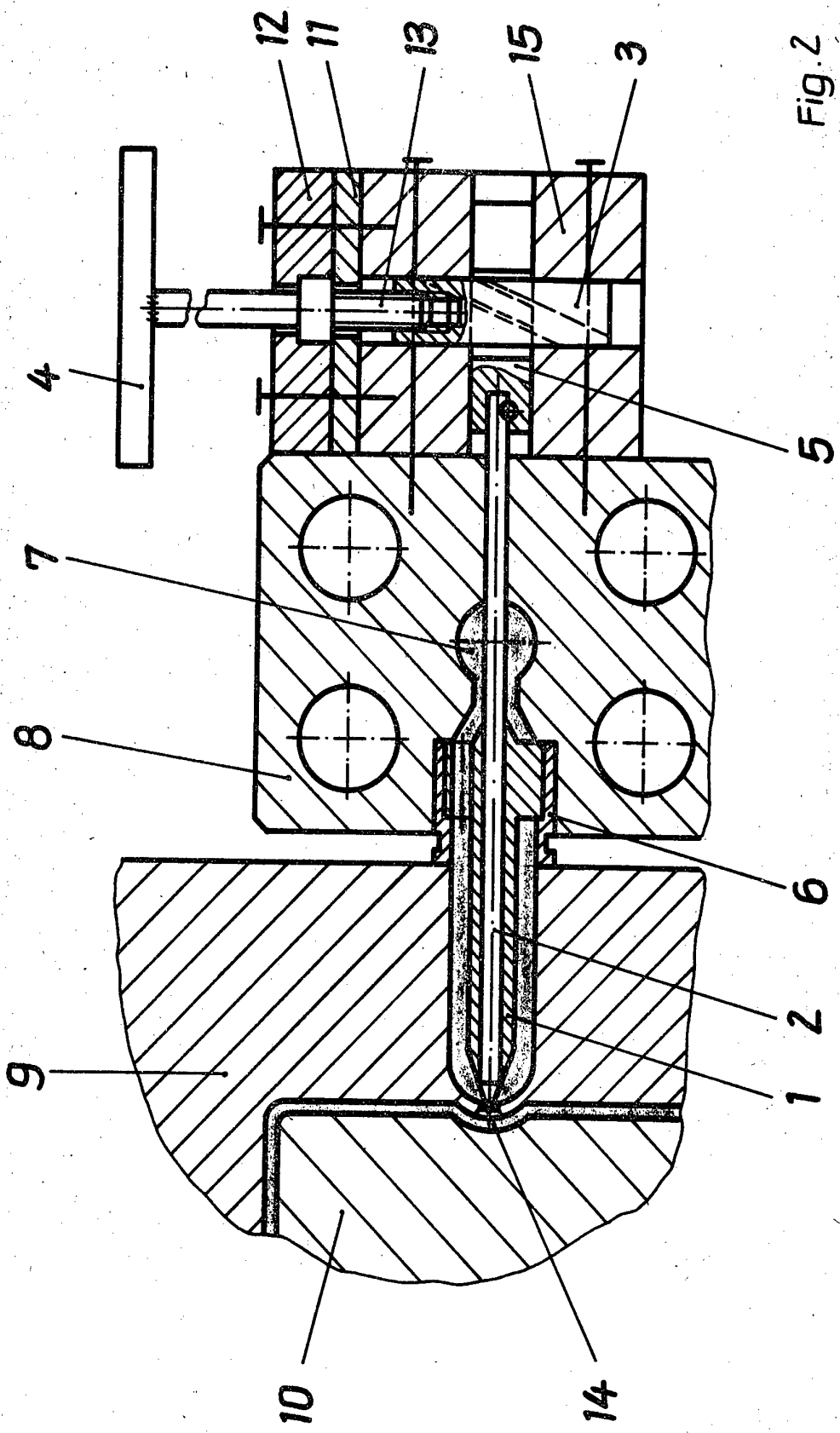

Fig.2