

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1220/94

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **B29C 45/44**

(22) Anmeldetag: 21. 6.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1996

(45) Ausgabetag: 25. 4.1997

(56) Entgegenhaltungen:

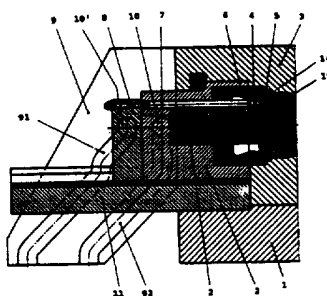
AT 387750B EP 0548823A1

(73) Patentinhaber:

IFW - MANFRED OTTE GESELLSCHAFT M.B.H. & CO.KG  
A-4563 MICHELDORF, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) **SPRITZGIESSFORM**

(57) Bei einer Spritzgießform zur Herstellung von Fittings wird die Relativlage eines Verriegelungsrings (5) zum Formkern (2) dadurch verändert, daß der Formkern (2) und das Betätigungsglied (8) für den Verriegelungsring (5) mittels verschiedener Kulissenbahnen (91,92) bewegt werden.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Spritzgießform zur Herstellung von Fittings od. dgl. aus thermoplastischem Kunststoff, die an der Innenseite wenigstens eine Ringnut aufweisen, mit einer teilbaren Außenform und einem entlang einer Formhälfte der Außenform verschiebbaren Formkern, an dem ein komplementärer Formwulst für die Ringnut ausgebildet ist, der im Bereich der Ringnut des Spritzlings durch Ringsegmente tragende Hebel gebildet wird, wobei ein mittels einer Zugstange verschiebbarer Verriegelungsring zur Verschwenkung der Hebel vorgesehen ist, an dessen Außenseite sich die Hebel im ausgeschwenkten Zustand abstützen.

Bei einer bekannten derartigen Einrichtung (vgl. AT 387 750 B) erfolgt die Bewegung der Zugstange, welche den Verriegelungsring betätigt und dadurch die Hebel mit den Ringsegmenten aus- und einschwenkt, hydraulisch. Eine Fehlfunktion der Hydraulik könnte dazu führen, daß die Hebel im ausgeschwenkten Zustand in die Form eingeführt werden und dabei jene Formteile zerstören, welche dazu bestimmt sind, die Außenseite des Fittings im Bereich der Ringnut zu bilden. Gemäß der AT 387 750 B wird dieses Problem dadurch gelöst, daß im Bereich der Ringnut ein die Außenseite des Fittings erzeugender Formring angebracht wird, welcher beim Entformen mit den die Ringsegmente tragenden Hebeln abgezogen wird.

Beispielsweise aus der EP 0 548 823 A1 ist es bekannt geworden, das Aus- und Einschieben des Formkernes bewegungsschlüssig mit dem Öffnen und Schließen der Außenform zu koppeln. Hierzu ist ein die Trennebene der Außenform überbrückender Schieber vorgesehen, in dessen Führungsnuten der Formkern mit Vorsprüngen eingreift.

Die Erfindung geht von der Überlegung aus, daß auf die Hydraulikeinrichtung zur Betätigung des Verriegelungsringes verzichtet werden kann, wenn für den Formkern und das Betätigungsglied für die Zugstange des Verriegelungsringes unabhängige Führungsnuten an dem mit einer Hälfte der Außenform verbundenen Schieber vorgesehen werden.

Erfindungsgemäß ist somit vorgesehen, daß in an sich bekannter Weise der Abstand des Formkerns von seiner eingeschobenen Stellung bewegungsschlüssig durch seinen seitlichen Abstand von der anderen Formhälfte der Außenform bestimmt ist, indem ein die Trennebene der Außenform überbrückender, an dieser Formhälfte angeordneter Schieber Führungsschlitze aufweist, mit denen der Formkern über seitliche Vorsprünge in Eingriff steht, und daß die Zugstange an einem Betätigungsglied befestigt ist, welches ebenfalls mit Vorsprüngen in Führungsschlitzen des Schiebers eingreift.

Dadurch, daß die Führungsschlitze, welche die Stellung des Betätigungsgliedes bestimmen, insgesamt weniger gegen die Bewegungsrichtung des Formkerns geneigt sind als die Führungsschlitze, welche die Stellung des Formkerns bestimmen, verschiebt sich beim Entformen der Verriegelungsring relativ zu den Hebeln nach außen und gibt diese frei. Beim Schließen der Außenform wird nicht nur der Formkern insgesamt eingeschoben, der Verriegelungsring schwenkt vielmehr auch die Hebel aus, sodaß die daran befestigten Segmente sich zu einem ringförmigen Formwulst für die Ringnut ergänzen.

Zur stufenweisen Entformung des Spritzlings, welche durch eine Relativbewegung von Betätigungsglied und Formkern erleichtert wird, kann weiter vorgesehen sein, daß die Führungsschlitze, welche die Stellung des Betätigungsgliedes bestimmen, insgesamt weniger gegen die Bewegungsrichtung des Formkerns geneigt sind als die Führungsschlitze, welche die Stellung des Formkerns bestimmen.

Für einen spritzgießtechnisch optimalen Verlauf dieser Relativbewegung ist es günstig, wenn die Führungsschlitze, welche die Stellung des Formkerns bestimmen, an ihrem formnahen Ende normal zur Bewegungsrichtung des Formkerns verlaufen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anschließend anhand der Zeichnung erläutert. In dieser ist

Fig. 1 ein Längsschnitt durch eine geschlossene Spritzgießform, Fig. 2 eine teilweise geschnittene Ansicht von links in Fig. 1. Fig. 3 und 4 entsprechen Fig. 1, stellen jedoch Öffnungsstadien mit zunehmend ausgefahrenem Formkern dar.

Die in Fig. 1 und 2 dargestellte Spritzgießform besteht aus einer oberen Formhälfte 3 und einer unteren Formhälfte 1, wobei die obere Formhälfte 3 von der unteren Formhälfte 1 abgehoben werden kann. Mit der oberen Formhälfte 3 ist ein Schieber 9 verbunden, welcher in jeder gegenseitigen Lage der beiden Formhälften so weit nach unten ragt, daß die am Formkern 2 seitlich angebrachten Vorsprünge 10, 10' in den Führungsschlitzen 92 und 91 des Schiebers 9 geführt sind. Der Formkern 2 besteht aus einem inneren Teil und einem diesen hülsenartig umgebenden äußeren Teil, welcher mit einem Formring 4 fest verbunden ist.

Im Kreis angeordnete Hebel 6 bilden im ausgeschwenkten Zustand nach Fig. 1 einen ringförmigen Kernwulst, dessen Segmente 14 von den äußeren Enden der Hebel 6 gebildet sind. Im ausgeschwenkten Zustand der Hebel 6 wird deren Innenseite vom Verriegelungsring 5 unterstützt. Dieser Verriegelungsring 5 ist durch eine Zugstange 7 betätigbar, welche die Bewegung eines Betätigungsgliedes 8 mitmacht.

Wird die obere Formhälfte 3 von der unteren Formhälfte 1 abgehoben, so bewegen sich die Führungsschlitze 92,91 am Schieber 9 relativ zu den Vorsprüngen 10,10'. Dadurch kommt es zunächst - wie aus Fig. 3 hervorgeht - zu einer Verschiebung des Betätigungsgliedes auf der Gleitleiste 12. Ein Abheben des Betätigungsgliedes 8 wird dabei durch die Gleitwinkel 13 (vgl. Fig. 2) verhindert.

5 Durch den Übergang von der Position gemäß Fig. 1 in jene nach Fig. 3 verschiebt sich der Verriegelungsring 5 relativ zu den Hebeln 6. Dadurch werden die Hebel nach innen geklappt, da der Verriegelungsring 5 am rechtwinkelig abstehenden zweiten Arm der Hebel 6 anschlägt. Der Formkern 2 kann damit sicher aus der durch die Segmente 14 gebildeten Ringnut des Spritzlings 15 entfernt werden.

10 Bewegt sich die Formhälfte 3 aus der Position nach Fig. 3 in jene nach Fig. 4, wird auch der Formkern 2 samt dem die Hebel 6 umgebenden Formring 4 nach links in Fig. 4 verschoben, wodurch der Spritzling 15 gänzlich freikommt.

15 Durch die dargestellte Zwangssteuerung des Formkerns und des Verriegelungsringes ist die Schutzmaßnahme, den Nutbereich mit einem kernfesten Formring zu umgeben, nicht mehr notwendig. Zudem vereinfacht sich durch den Wegfall der hydraulischen Zieheinrichtung für den Verriegelungsring der konstruktive Aufwand.

### Patentansprüche

1. Spritzgießform zur Herstellung von Fittings od. dgl. aus thermoplastischem Kunststoff, die an der Innenseite wenigstens eine Ringnut aufweisen, mit einer teilbaren Außenform und einem entlang einer Formhälfte der Außenform verschiebbaren Formkern, an dem ein komplementärer Formwulst für die Ringnut ausgebildet ist, der im Bereich der Ringnut des Spritzlings durch Ringsegmente tragende Hebel gebildet wird, wobei ein mittels einer Zugstange verschiebbarer Verriegelungsring zur Verschwenkung der Hebel vorgesehen ist, an dessen Außenseite sich die Hebel im ausgeschwenkten Zustand abstützen, **dadurch gekennzeichnet**, daß in an sich bekannter Weise der Abstand des Formkerns (2) von seiner eingeschobenen Stellung bewegungsschlüssig durch seinen seitlichen Abstand von der anderen Formhälfte (3) der Außenform bestimmt ist, indem ein die Trennebene der Außenform überbrückender, an dieser Formhälfte (3) angeordneter Schieber (9) Führungsschlitze (92) aufweist, mit denen der Formkern (2) über seitliche Vorsprünge (10) in Eingriff steht, und daß die Zugstange (7) an einem Betätigungsglied (8) befestigt ist, welches ebenfalls mit Vorsprüngen (10') in Führungsschlitzen (91) des Schiebers (9) eingreift.
2. Spritzgießform nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsschlitze (91), welche die Stellung des Betätigungsgliedes (8) bestimmen, insgesamt weniger gegen die Bewegungsrichtung des Formkerns (2) geneigt sind als die Führungsschlitze (92), welche die Stellung des Formkerns (2) bestimmen.
3. Spritzgießform nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsschlitze (92), welche die Stellung des Formkerns (2) bestimmen, an ihrem formnahen Ende normal zur Bewegungsrichtung des Formkerns (2) verlaufen.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

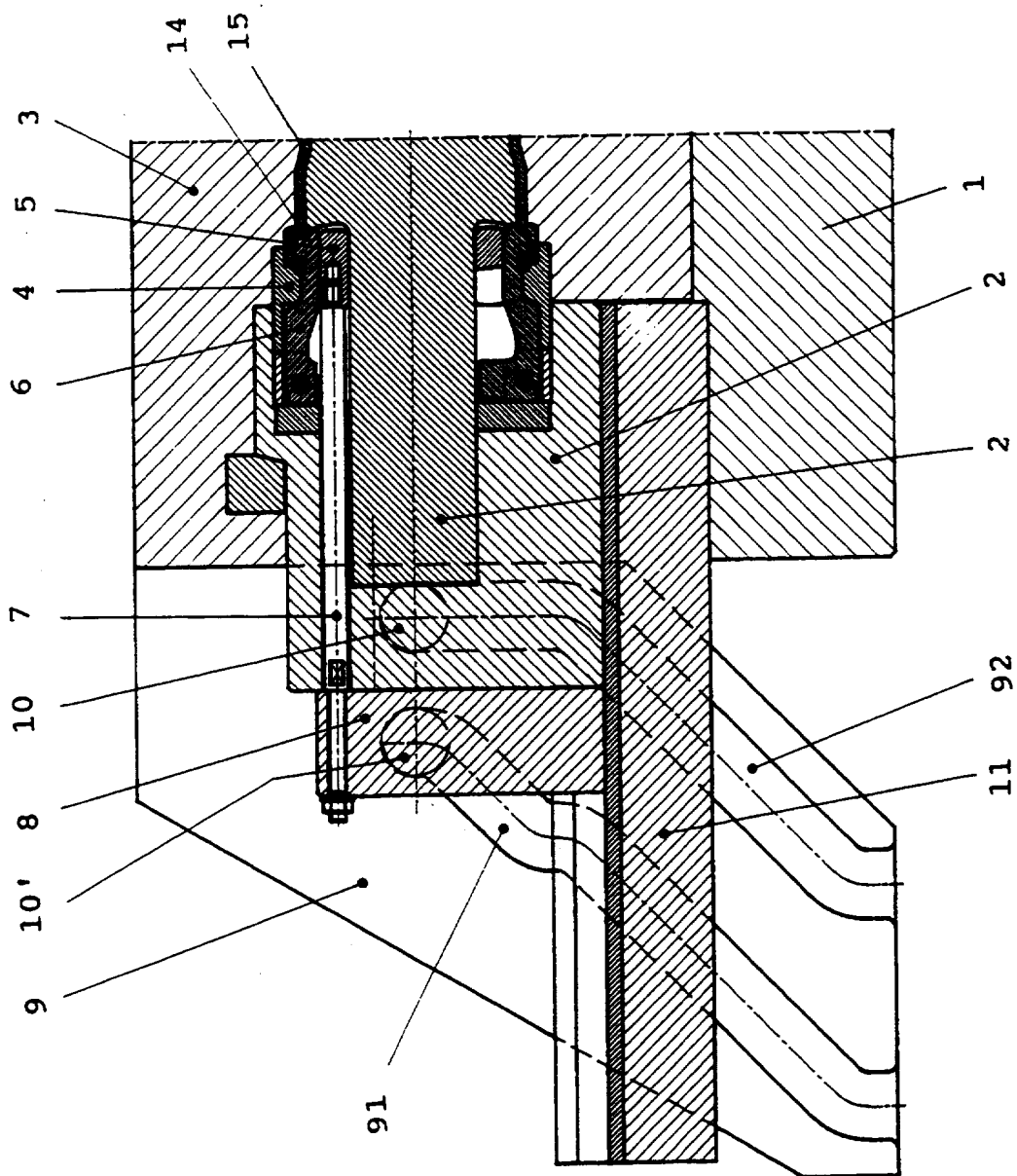


Fig. 1

Fig. 2

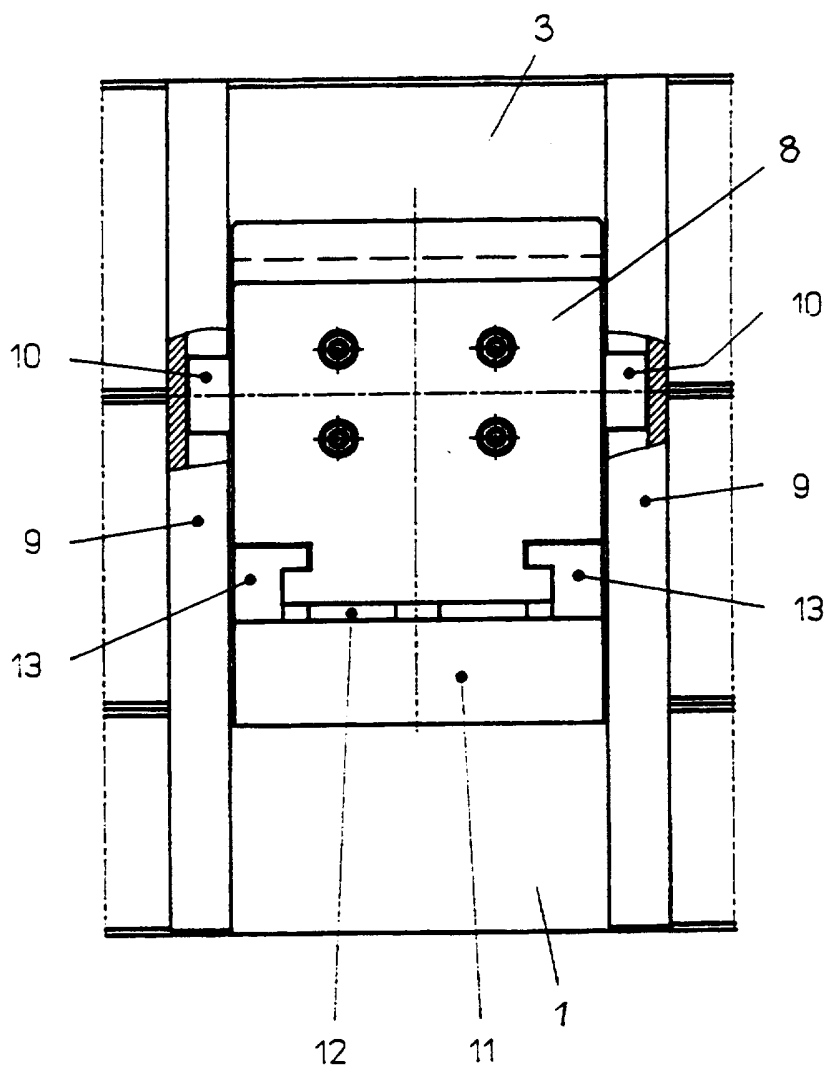


Fig. 3

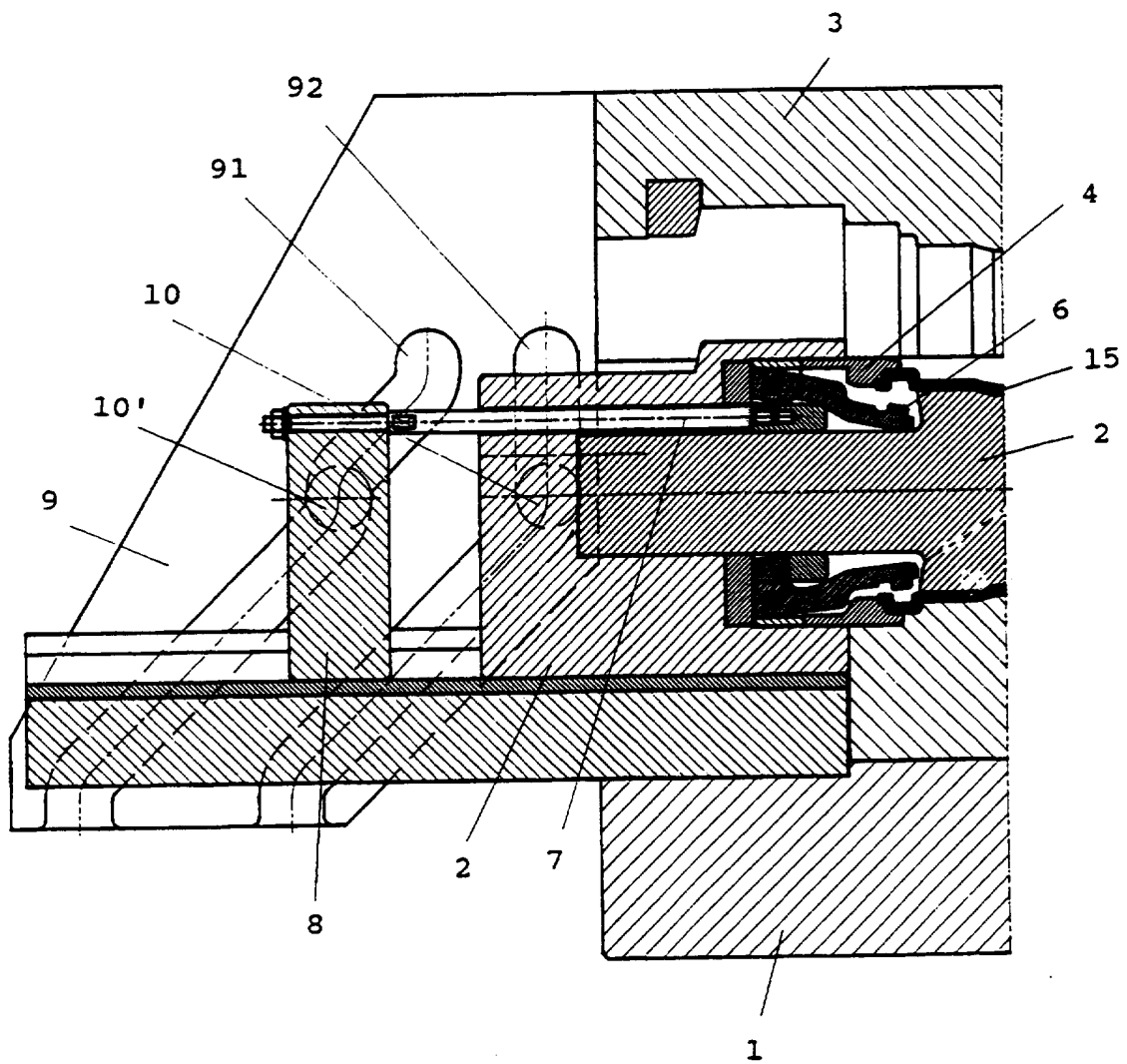


Fig. 4

