(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 44 48 006 B4** 2007.06.06

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **P 44 48 006.7**
(22) Anmeldetag: **23.06.1994**
(43) Offenlegungstag: **12.01.1995**
(45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: **06.06.2007**

(51) Int Cl.[8]: ***B29C 45/20*** (2006.01)
B29C 45/30 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten(§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
2099454 30.06.1993 CA

(62) Teilung aus:
P 44 22 065.0

(73) Patentinhaber:
Gellert, Jobst Ulrich, Georgetown, Ontario, CA

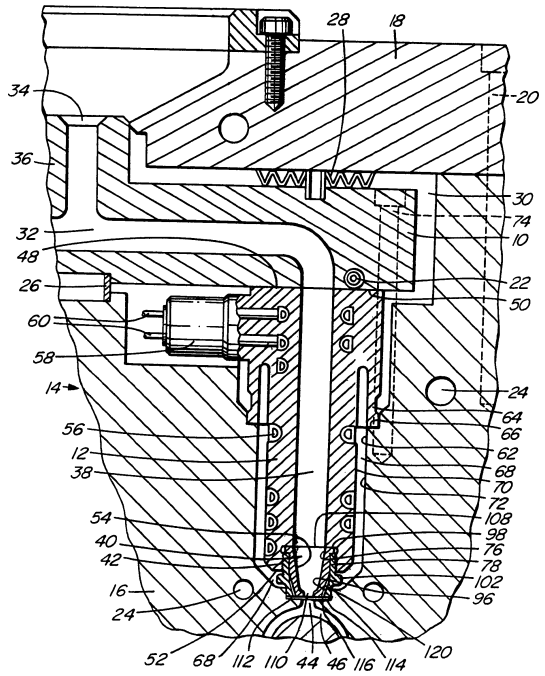
(74) Vertreter:
Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser, 80538 München

(72) Erfinder:
gleich Patentinhaber

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
US 50 28 227 A
US 49 81 431 A
US 48 75 848 A
US 40 43 740 A
JP 01-0 08 012 A

(54) Bezeichnung: **Spritzgießdüse mit zweiteiliger Düsendichtung**

(57) Hauptanspruch: Spritzgießdüse mit einem Düsenkörper und einer zweiteiligen Düsendichtung, wobei der Düsenkörper ein hinteres Ende, ein vorderes Ende und eine Schmelzebohrung aufweist, die Düsendichtung ein hinteres Ende, ein vorderes Ende und einen Schmelzekanal aufweist, und das hintere Ende der Düsendichtung in einem Gewindeabschnitt in dem vorderen Ende der Düse angebracht ist, wobei die Düsendichtung (42) ein hohles Innenteil (76) aufweist, welches aus einem stark wärmeleitenden Material ausgebildet ist und koaxial in einem hohlen äußeren Halteteil (78) aufgenommen ist, das hohle Halteteil (78) aus einem Material ausgebildet ist, welches weniger wärmeleitend als das Material ist, aus dem das innere Teil (76) ausgebildet ist, das Innenteil (76) ein hinteres Ende (82) mit einer Schulter (88) und ein vorderes Ende (84) aufweist, das äußere Halteteil (78) eine an der Schulter (88) des Innenteils (76) anliegende Stirnfläche eines hinteren Endes (92), ein vorderes Ende (94) und eine Innenfläche (98) aufweist, um passend zumindest einen ersten...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Spritzgießdüse mit einem Düsenkörper und einer zweiteiligen Düsendichtung nach Patentanspruch 1 und auf eine Spritzgießvorrichtung nach Patentanspruch 5.

[0002] Einteilige Düsendichtungen und Einlaufeinsätze, welche die verschiedensten Ausgestaltungsformen haben und in dem vorderen Ende einer beheizten Düse sitzen, sind an sich bekannt. In der US 4,043,740 A ist eine Düsendichtung gezeigt, welche in einen Passsitz am vorderen Ende der Düse paßt und einen Abschnitt hat, welcher konisch um den Einlauf in Richtung nach innen verläuft. In US 4,981,431 A ist eine Düsendichtung angegeben, welche einen äußeren Dichtflansch hat, welcher an Ort und Stelle in einen Sitz im vorderen Ende der beheizten Düse geschraubt ist. In der US 4,875,848 A ist ein Einlasseinsatz gezeigt, welcher ebenfalls an Ort und Stelle eingeschraubt ist, welcher aber ein integrales elektrisches Heizelement hat. In US 5,028,227 A ist ein Eingusseinsatz angegeben, welcher einen Umfangslöseflansch hat, um zu ermöglichen, daß dieser aus seiner Lage im Sitz im vorderen Ende der Düse gelöst wird. Während die vorstehend genannten Düsendichtungen zu-friedenstellend bei vielen Anwendungsgebieten arbeiten, ist es jedoch bei Gießmaterialien, welche ein schmales Temperaturfenster, wie Polyethylenterephthalat (PET) haben, äußerst erwünscht, einen schnelleren Wärmeübergang entlang der Düsendichtung bereitzustellen, ohne dass in übermäßiger Weise Wärme zur umgebenden, gekühlten Form abgegeben wird.

[0003] Des Weiteren ist aus der JP 01008012 A die Anbringung einer Düsenspitze aus Keramik bekannt. Ein in das vordere Ende des Düsenkörpers eingeschraubter Düsenspitzenhalter ist mit einer konischen Innenfläche gegen die konische Außenfläche der Düsenspitze gepresst.

[0004] Die Erfindung zielt daher darauf ab, wenigstens teilweise die vorstehend genannten Schwierigkeiten beim Stand der Technik zu überwinden, in dem eine Spritzgießdichtung bereitgestellt wird, welche ein stark leitendes inneres Stück hat, welches in einem weniger leitenden äußeren Stück angebracht ist, um den Wärmeübergang ohne unnötigen Wärmeverlust zu verbessern.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Spritzgießdüse gemäß Anspruch 1 und durch eine Spritzgießvorrichtung gemäß Anspruch 5 gelöst.

[0006] Hierzu wird gemäß einem Lösungsgedanken nach der Erfindung eine Spritzgießvorrichtung bereitgestellt, welche wenigstens eine beheizte Düse und wenigstens eine Düsendichtung hat, wobei die wenigstens eine beheizte Düse ein hinteres Ende, ein vorderes Ende und eine zentrale Schmelzenbohrung hat, welche durch dieselbe von dem hinteren Ende zu dem vorderen Ende geht, die wenigstens eine beheizte Düse sitzend in einer gekühlten Form angeordnet ist, wobei ein isolierender Luftraum zwischen wenigstens einer beheizten Düse und der diese umgebenden gekühlten Form und der zentralen Schmelzenbohrung der Düse verläuft, welche fluchtgerecht zu einem Einlaß zu einem Hohlraum ausgerichtet ist, die wenigstens eine Düsendichtung ein hinteres Ende, ein vorderes Ende und einen zentralen Schmelzenkanal hat, welcher durch dieselbe von dem hinteren Ende zu dem vorderen Ende verläuft, die wenigstens eine Düsendichtung an dem hinteren Ende an der wenigstens eine Düsendichtung angebracht ist, welche in einem Gewindesitz in dem vorderen Ende der wenigstens einen Düse aufgenommen ist, und das vordere Ende der wenigstens einen Düsendichtung in Dichtkontakt mit einer Öffnung in der Form um den Einlaß ist, um den isolierenden Luftraum mit dem Schmelzenkanal über die wenigstens eine Düsendichtung zu überbrücken, welche zu der Schmelzenbohrung ausgerichtet ist und durch die wenigstens eine Düse geht, wobei sich die Weiterentwicklung dadurch auszeichnet, dass die wenigstens eine Düsendichtung ein hohles, inneres Stück aufweist, welches von einem stark wärmeleitenden Material gebildet wird, welches sich koaxial in einem hohlen, äußeren Haltestück erstreckt, welches aus einem Material ausgebildet ist, welches wesentlich weniger leitend als das Material ist, welches das innere Stück bildet, das innere Stück eine äußere Fläche, ein hinteres Ende und ein vorderes Ende hat, der zentrale Schmelzenkanal durch das hintere Ende zu dem vorderen Ende geht, das äußere Haltestück den isolierenden Luftraum überbrückt und ein hinteres Ende, ein vorderes Ende, eine äußere Fläche und eine innere Fläche hat, welche um wenigstens einen ersten Abschnitt der äußeren Fläche des inneren Stückes paßt, die äußere Fläche des äußeren Haltestücks einen vorderen Abschnitt hat, welcher in Dichtkontakt in der Öffnung in der Form um den Einguß ist, und einen hinteren Gewindeabschnitt hat, welcher in einem Gewindesitz im vorderen Ende der wenigstens einen Düse aufgenommen ist, um das innere Stück fest an Ort und Stelle an dem hinteren Ende des inneren Stücks zu halten, welches in dem Sitz in dem vorderen Ende der wenigstens einen Düse und dem zentralen Schmelzenkanal aufgenommen ist, welcher fluchtgerecht zu der Schmelzenbohrung verläuft, welche durch die wenigstens eine Düse geht.

[0007] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung. Darin zeigt:

[0008] Fig. 1 eine Schnittansicht eines Teils einer Spritzgießanlage mit einer Vielzahl von Hohlräumen,

wobei eine zweiteilige Düsendichtung gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung gezeigt ist,

[0009] Fig. 2 eine perspektivische auseinandergezogene Darstellung der inneren und äußeren Stücke bzw. Teile der Düsendichtung, welche in Fig. 1 in ihrer Position gezeigt sind, wenn sie in dem Sitz in dem vorderen Ende der beheizten Düse angeordnet sind, und

[0010] Fig. 3 eine Schnittansicht zur Verdeutlichung einer zweiteiligen Düsendichtung gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung, welche im vorderen Ende einer beheizten Düse sitzt.

[0011] Zuerst ist unter Bezugnahme auf Fig. 1 ein Teil einer Spritzgießanlage mit einer Vielzahl von Hohlräumen oder einer Vorrichtung gezeigt, welche eine Schmelzenverteilersammelleitung **10** hat, welche als Zwischenverbindung von mehreren beheizten Düsen **12** in einer Form **14** dient. Während die Form **14** im allgemeinen eine große Anzahl von Platten in Abhängigkeit von den Anwendungsgebieten hat, ist bei dem dargestellten Fall nur eine Hohlraumplatte **16** und eine Gegenplatte **18** gezeigt, welche fest miteinander mit Hilfe von Schrauben **20** verbunden sind. Hierdurch soll die Veranschaulichung vereinfacht werden. Die Schmelzenverteilersammelleitung **10** wird durch ein integrales elektrisches Heizelement **22** beheizt, und die Form **14** wird dadurch gekühlt, daß Kühlwasser durch die Kühlleitungen **24** gepumpt wird. Die Schmelzenverteilersammelleitung **10** ist zwischen der Hohlraumplatte **16** und der Gegenplatte **18** mit Hilfe eines zentralen Positionierrings **26** angeordnet, und isolierende und federnd nachgiebige Distanzstücke **28** sind vorgesehen, welche einen isolierenden Luftraum **30** zwischen der beheizten Sammelleitung **10** und der sie umgebenden Form **14** bereitstellt.

[0012] Ein Schmelzendurchgang **32** erstreckt sich von einem zentralen Einlaß **34** in einem zylindrischen Einlaßabschnitt **36** der Sammelleitung **10** und zweigt nach außen in die Sammelleitung **10** ab, um die Schmelze über eine zentrale Bohrung **38** zu den jeweiligen beheizten Düsen **12** zu fördern. Die Schmelze strömt dann durch einen Schmelzenkanal **40** in einer zweiteiligen Düsendichtung **42** gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung zu einem gesteuerten Einlaß **44**, welcher sich durch die Hohlraumplatte **16** erstreckt und zu einem Hohlraum **46** führt. Jede Düse **12** hat ein hinteres Ende **48**, welches gegen die vordere Fläche **50** der Schmelzenverteilersammelleitung **10** anliegt, und ein vorderes Ende **52** mit einem Gewindesitz **54**, welcher sich um die zentrale Schmelzenbohrung **38** erstreckt. Ein elektrisches Heizelement **56** verläuft in der Düse **12** integral um die zentrale Schmelzenbohrung **38** zu einem externen Anschluß **58**, welcher über Leitungen **60** an eine Energieversorgungsquelle angeschlossen ist. Die Düse **12** sitzt in einem umschlossenen Raum **62** in der Hohlraumplatte **16**, wobei ein isolierender und zu Positionierzwecken dienender Flansch **64** auf einer kreisförmigen Schulter **66** in dem umschlossenen Raum **62** sitzt, um einen isolierenden Luftraum **68** zwischen der äusseren Fläche **70** der beheizten Düse **12** und der inneren Fläche **72** der gekühlten Form **14** bereitzustellen. Die Düsen **12** sind in den Wänden **62** mit Hilfe von Schrauben **74** festgehalten, welche sich von der Sammelleitung **10** in die Hohlraumplatte **16** erstrecken.

[0013] Ebenfalls bezugnehmend auf Fig. 2 hat die zweiteilige Düsendichtung **42** gemäß dieser bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung einen Schmelzenkanal **40**, welcher sich durch ein hohles, inneres Teil **76** erstreckt, welches an Ort und Stelle in dem Sitz **54** in dem vorderen Ende **52** der Düse **12** mit Hilfe eines koaxialen äußeren Halteteils **78** gehalten ist. Das innere Teil **76** der Düsendichtung **42** wird von einem stark wärmeleitenden Material, wie einer Berylliumkupferlegierung, gebildet, und hat eine äußere Fläche **80**, ein hinteres Ende **82** und ein vorderes Ende **84**. Bei dieser bevorzugten Ausführungsform hat die äußere Fläche **80** einen zylindrischen Abschnitt **86**, welcher zwischen einer Schulter **88**, welche sich in der Nähe des hinteren Endes **82** nach außen erstreckt, und einem Abschnitt **90** verläuft, welcher sich in Richtung nach innen zu dem vorderen Ende **84** konisch erstreckt. Das hohle, äußere Halteteil **78** der Düsendichtung **42** hat ein hinteres Ende **92**, ein vorderes Ende **94** und eine innere Fläche **96** mit einem zylindrischen Abschnitt **98**, welcher um den zylindrischen Abschnitt **86** der äußeren Fläche **80** des inneren Teils **76** paßt. Die äußere Fläche **100** des äußeren Teils **78** hat einen hexagonalförmig ausgebildeten, mutternähnlichen Zwischenabschnitt **102**, welcher zwischen einem hinteren Gewindeabschnitt **104** und einem zylindrischen vorderen Abschnitt **106** verläuft. Der mit Gewinde versehene hintere Abschnitt **104** ist in den Gewindesitz **54** in dem vorderen Ende **52** der Düse **12** geschraubt, wobei das hintere Ende **92** des äußeren Teils **78** gegen die Schulter **88** zur Anlage kommt, um das innere Teil **76** an Ort und Stelle festzulegen. Wie ebenfalls bei dieser Ausführungsform gezeigt ist, verläuft der Einlaß **44** durch die Hohlraumplatte **16** zu dem Hohlraum **46**. Der Schmelzenkanal **40**, welcher sich durch das innere Teil **76** der Düsendichtung **42** erstreckt, verläuft von einem Einlaß **108** an dem hinteren Ende **82**, welches zu der zentralen Schmelzenbohrung **38** paßt und zu dieser ausgerichtet ist, die durch die Düse **12** geht, zu einem Auslaß **110** an dem vorderen Ende **84** nach innen konisch, welcher zu dem Einlaß **44** ausgerichtet ist. Der mutternförmig ausgebildete Zwischenabschnitt **102** verläuft in dem isolierenden Luftraum **68** zwischen dem vorderen Ende **52** der beheizten Düse und der gekühlten Form **14** nach außen und

kann mit einem geeigneten Werkzeug zusammenarbeiten, um die Düsendichtung **42** an Ort und Stelle anzuziehen oder diese zu entfernen, so daß sie gegebenenfalls gereinigt oder ersetzt werden kann.

[0014] Das äußere Teil **78** der Düsendichtung **42** verläuft in einer kreisförmigen Öffnung oder einem Sitz **112** nach vorne, welche in der Form **14** um den Einlaß **44** angeordnet ist. Der zylindrische, vordere Abschnitt **106** der äußeren Fläche **100** des äußeren Teils ist in Dichtkontakt mit der zylindrischen Fläche **114** der Öffnung **112**, um zu verhindern, daß unter Druck stehende Schmelze in den isolierenden Luftraum **68** austreten kann. Das äußere Teil **78** der Düsendichtung **42**, welches in Kontakt sowohl mit der beheizten Düse **12** als auch mit der gekühlten Form **14** ist, wird von einem Material gebildet, welches beispielsweise eine Titanlegierung ist, und welche wesentlich weniger wärmeleitend als das innere Teil **76** aus Berylliumkupfer ist. Das stark wärmeleitende Teil **76** ist in einem weniger leitenden äußeren Teil **78** aufgenommen, wodurch man eine Kombination für ein ausreichendes Wärmeleitvermögen entlang des inneren Teils **76** erhält, um einen schnellen thermodynamischen Zyklus aufrechterhalten zu können, und es ist eine ausreichende thermische Isolierung durch das äußere Teil **78** gegeben, um zu vermeiden, daß in übermäßiger Weise Wärme zu der gekühlten Form **14** abgegeben wird und hierdurch verloren geht. Bei der dargestellten Ausführungsform ist das vordere Ende **84** des inneren Teils **76** mit dem vorderen Ende **94** des äußeren Teils **78** ausgerichtet, wobei ein kleiner Zwischenraum **116** zwischen diesen und der Form **14** vorhanden ist. Dieser Zwischenraum **116** ermöglicht eine Wärmedehnung der Düse **12** und füllt sich ebenfalls mit Schmelze auf, welche darin erstarrt, und es wird eine Isolierung zwischen der Düsendichtung **42** und der gekühlten Form **14** bereitgestellt. Bei dieser bevorzugten Ausführungsform wird eine zusätzliche Isolierung durch einen Umfangsisolierraum **120** bereitgestellt, welcher zwischen dem konischen Abschnitt **90** der äußeren Fläche **80** des inneren Teils **76** und einem umgebenden, nach innen konisch verlaufenden Abschnitt **118** der inneren Fläche **96** des äußeren Teils **78** gebildet wird. Dieser Raum **120** füllt sich mit Schmelze, welche erstarrt, um eine zusätzliche Isolierung zwischen dem stark leitenden inneren Teil **76** und dem weniger leitenden äußeren Teil **78** bereitzustellen.

[0015] Im Gebrauchszustand ist die Spritzgießanlage, wie in Fig. 1 gezeigt, zusammengesetzt. Nach der Montage wird elektrische Energie an das Heizelement **22** in der Sammelleitung **10** und an die Heizelemente **56** in den Düsen **12** angelegt, um diese auf eine vorbestimmte Betriebstemperatur zu erwärmen. Eine unter Druck stehende Schmelze liegt über eine Gießmaschine (nicht gezeigt) an dem zentralen Einlaß **34** des Schmelzendurchgangs **32** gemäß einem vorbestimmten Zyklus an. Die Schmelze strömt durch die Schmelzenverteilersammelleitung **10**, die Düsen **12**, die Düsendichtungen **42** und die Einläufe **44** in die Hohlräume **46**. Nachdem die Hohlräume **46** befüllt sind und nachdem eine geeignete Verdichtungs- und Kühlperiode abgelaufen ist, wird der Spritzdruck aufgehoben, und das Schmelzenfördersystem wird dekomprimiert, um eine Strangbildung durch die offenen Einlässe **44** zu vermeiden. Die Form **14** wird dann geöffnet, um das gegossene Erzeugnis auszuwerfen. Nach dem Auswerfen wird die Form **14** geschlossen, und der Zyklus wird wiederholt kontinuierlich mit einer Zykluszeit in Abhängigkeit von der Größe der Hohlräume **46** und der Art der zu vergießenden Materialien ausgeführt.

[0016] Während dieses sich wiederholenden Spritzzyklusses wird Wärme kontinuierlich durch die Düsendichtung **42** gemäß einem vorbestimmten thermodynamischen Zyklus übertragen. Die Nähe der gekühlten Form um den Hohlraum **46** und die Gleichmäßigkeit der dünnen Isolierung, welche zwischen denselben vorgesehen ist, und die Düsendichtung **42** wird ermöglicht, daß man eine gesteuerte Verfestigung am Einguß erhält. Während des Spritzgießens unterstützt das stark wärmeleitende, innere Teil **76** der Düsendichtung **42** die Leitung von zu viel Wärme, welche durch die Reibung der Schmelze erzeugt wird, welche durch den begrenzten Bereich des Eingusses **44** in Richtung nach hinten strömt, um eine Strangbildung und eine Erstarrung der Schmelze zu vermeiden, wenn die Form zum Auswerfen geöffnet wird. Wenn der Schmelzenfluß zum Stillstand gekommen ist, wird die Erstarrung der Schmelze in dem Einguß **44** dadurch unterstützt, daß die überschüssige Reibungswärme durch das innere Teil **76** der Düsendichtung **42** abgeleitet wird. Der Wärmeübergang zu und die Wärmeabfuhr von der Schmelze in dem Einguß **44** während des Betriebszyklusses wird somit durch das innere Teil **76** der Düsendichtung **42** unterstützt, welche aus einem stark wärmeleitenden Material ausgebildet ist, während das dieses umgebende äußere Teil **78** aus einem weniger wärmeleitenden Material ausgebildet ist und hierdurch verhindert wird, daß zuviel Wärmeverluste zu der umgebenden, gekühlten Form **14** abgegeben wird. Die verbesserte Wärmeübertragung in beiden Richtungen ermöglicht eine schnellere Abkühlung und Verfestigung der Schmelze bei niedrigeren Temperaturen im Eingußbereich. Wenn ein stark kristallines Material, wie PET, vergossen wird, wird hierbei der Vorteil erzielt, daß die Schmelze schnell genug erstarrt, um in einem amorphen Zustand zu bleiben. Somit wird die Zykluszeit herabgesetzt, und man erhält wesentlich säubere Eingüsse bei dieser Anlage.

[0017] Nunmehr wird auf Fig. 3 der Zeichnung Bezug genommen, um eine zweite bevorzugte Ausführungsform nach der Erfindung zu beschreiben. Da die meisten der dort dargestellten Einzelheiten mit den zuvor beschriebenen übereinstimmen, sind gleiche

oder ähnliche Teile mit denselben Bezugszeichen versehen. Bei dieser bevorzugten Ausführungsform hat die Hohlraumplatte **16** eine konisch verlaufende Öffnung **122**, welche sich von der Öffnung **112** durch den Hohlraum **46** erstreckt. Das vordere Ende **84** des inneren Teils **76** der Düsendichtung **42** erstreckt sich durch die konische Öffnung **122** zu dem Hohlraum **46**, und der Einguß **44** wird von einem vorderen Abschnitt des konischen Schmelzkanals **40** gebildet, welcher zentrisch durch das innere Teil verläuft. Das äußere Halteteil **78** sitzt wie beschrieben mit dem hinteren Ende **92** in den Gewindesitz **54** in dem vorderen Ende **52** der Düse **12** eingeschraubt, und sein vorderes Ende **84** ist in der Öffnung **112** in der Form **14** angeordnet. Das innere Teil **76** wird von einem stark leitenden Material, wie Berylliumkupfer, gebildet, um die Wärmeübertragung entlang der Düsendichtung **42** zu verstärken, während das äußere Halteteil **78** von einem weniger leitenden Material, wie einer Titanlegierung, gebildet wird, um den Wärmeverlust zu der gekühlten Form **14** herabzusetzen.

Patentansprüche

1. Spritzgießdüse mit einem Düsenkörper und einer zweiteiligen Düsendichtung, wobei der Düsenkörper ein hinteres Ende, ein vorderes Ende und eine Schmelzebohrung aufweist, die Düsendichtung ein hinteres Ende, ein vorderes Ende und einen Schmelzekanal aufweist, und das hintere Ende der Düsendichtung in einem Gewindeabschnitt in dem vorderen Ende der Düse angebracht ist, wobei die Düsendichtung (**42**) ein hohles Innenteil (**76**) aufweist, welches aus einem stark wärmeleitenden Material ausgebildet ist und koaxial in einem hohlen äußeren Halteteil (**78**) aufgenommen ist, das hohle Halteteil (**78**) aus einem Material ausgebildet ist, welches weniger wärmeleitend als das Material ist, aus dem das innere Teil (**76**) ausgebildet ist, das Innenteil (**76**) ein hinteres Ende (**82**) mit einer Schulter (**88**) und ein vorderes Ende (**84**) aufweist, das äußere Halteteil (**78**) eine an der Schulter (**88**) des Innenteils (**76**) anliegende Stirnfläche eines hinteren Endes (**92**), ein vorderes Ende (**94**) und eine Innenfläche (**98**) aufweist, um passend zumindest einen ersten Abschnitt (**86**) der Außenfläche (**80**) des Innenteils (**76**) aufzunehmen und wobei das äußere Halteteil (**78**) einen vorderen Abschnitt (**106**) aufweist, welcher unter Überbrückung eines zwischen dem Düsenkörper (**12**) und einer gekühlten Form (**14**) angeordneten isolierenden Luftraums (**68**) in Dichtkontakt mit der Form (**14**) bringbar ist.

2. Spritzgießdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Innenteil (**76**) durch das Anliegen der Schulter (**88**) gegen das hintere Ende (**92**) des äußeren Halteteils (**78**) an Ort und Stelle festgelegt ist.

3. Spritzgießdüse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das hintere Ende (**82**) des Innenteils (**76**) in radialer Richtung von dem Düsenkörper (**12**) beabstandet ist,

4. Spritzgießdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ringspalt (**120**) an dem vorderen Ende der wenigstens einen Düsendichtung (**42**) zwischen der inneren Fläche (**96**) des äußeren Halteteils (**78**) und einem zweiten Abschnitt (**90**) der äußeren Fläche (**80**) des Innenteils (**76**) vorhanden ist.

5. Spritzgießvorrichtung mit mindestens einer Spritzgießdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und einer den mindestens einen Düsenkörper (**12**) unter Einhaltung eines isolierenden Luftraums (**68**) umgebenden gekühlten Form (**14**), wobei der vordere Abschnitt (**106**) des äußeren Halteteils (**78**) unter Überbrückung des isolierenden Luftraums (**68**) in Dichtkontakt mit der gekühlten Form (**14**) steht.

6. Spritzgießvorrichtung nach Anspruch 5 dadurch gekennzeichnet, dass die äußere Fläche (**100**) des äußeren Halteteils (**78**) einen mutterförmigen Zwischenabschnitt (**102**) hat, welcher sich in den isolierenden Luftraum (**68**) zwischen dem vorderen Ende des wenigstens einen Düsenkörpers (**12**) und der Form (**14**) erstreckt, und dass der mutterförmige Zwischenabschnitt (**102**) in Eingriff mit einem geeigneten Werkzeug während der Installation und des Ausbaus der wenigstens einen Düsendichtung (**42**) bringbar ist.

7. Spritzgießvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der zu dem Hohlraum (**46**) führende Anguss (**44**) durch die Form (**14**) verläuft, und dass der Schmelzekanal (**40**) durch das Innenteil (**76**) der wenigstens einen Düsendichtung (**42**) verläuft, welche sich fluchtgerecht zu einem Anguss (**44**) erstreckt.

8. Spritzgießvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das vordere Ende (**84**) des Innenteils (**76**) der Düsendichtung (**42**) in einer sich zu dem Hohlraum (**46**) in der Form erstreckenden Öffnung (**122**) angeordnet ist.

9. Spritzgießvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Anguss (**44**) zu dem Hohlraum (**46**) von einem Schmelzekanal (**40**) gebildet wird, welcher sich durch das innere Teil (**76**) erstreckt.

10. Spritzgießvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen einer vorderen Endfläche (**94**) des äußeren Halteteils (**78**) und der Farm (**14**) ein Spalt (**116**) vorhanden ist.

11. Spritzgießvorrichtung nach einem der An-

sprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Form (**14**) um den Anguss (**44**) bzw. die Öffnung (**122**) einen Sitz (**112**) aufweist, in dem der vordere Abschnitt (**106**) des äußeren Halteteils (**78**) dichtend eingesteckt ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

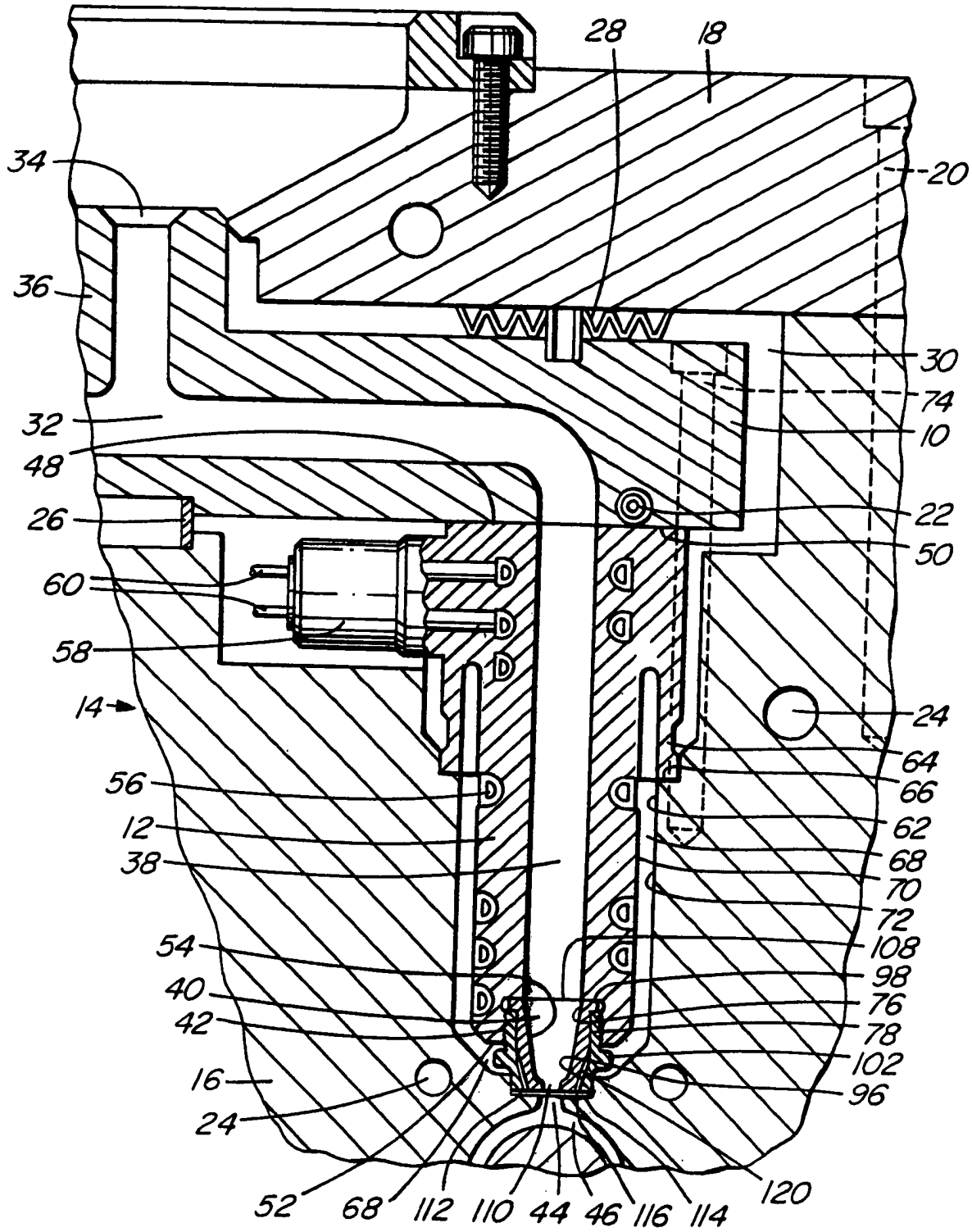
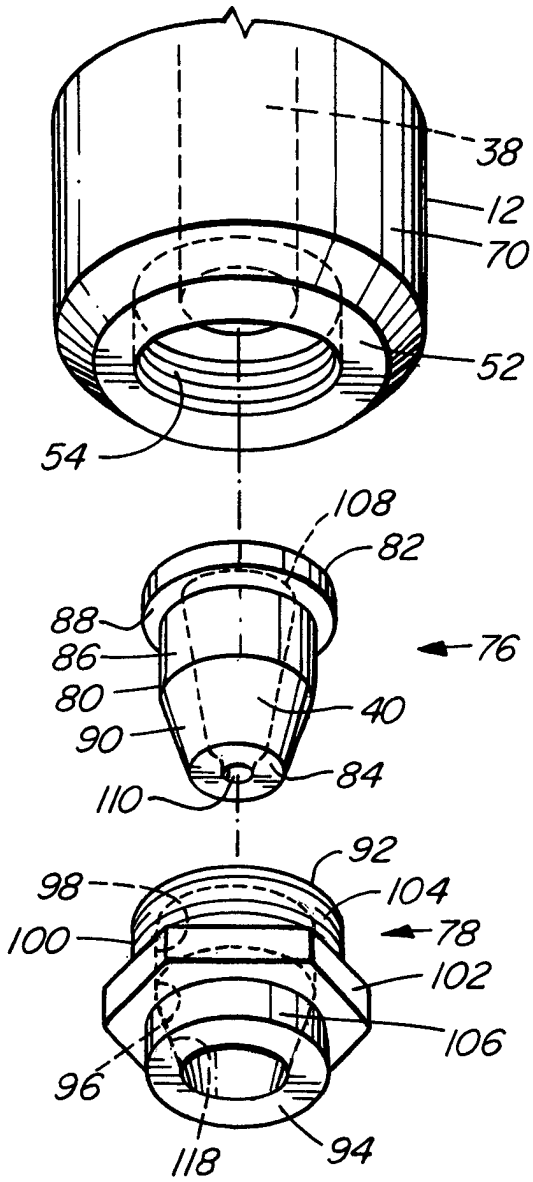


FIG. 1

FIG. 2


38
12
70
52
54
108
82
88
86
80
90
110
76
40
84
92
98
104
100
78
102
106
96
118
94

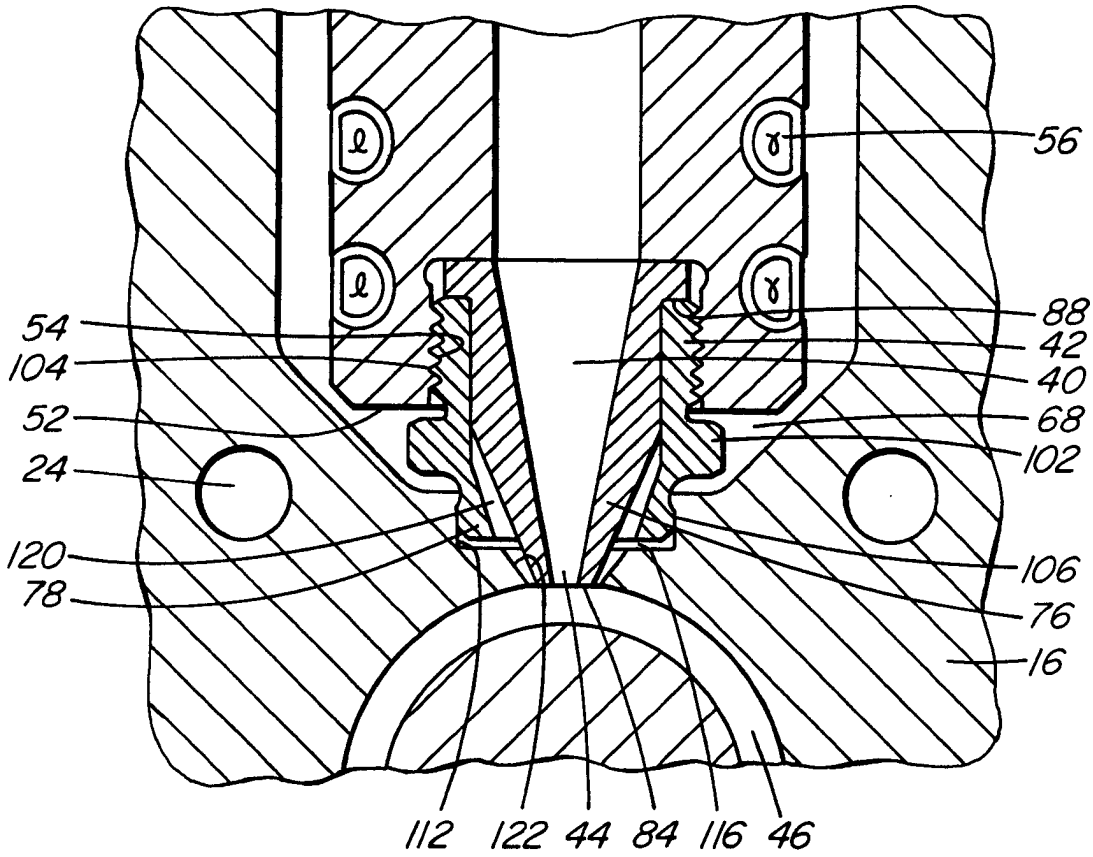


FIG. 3