



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.06.2005 Patentblatt 2005/25**

(51) Int Cl.7: **B29C 45/14, A61B 5/00**

(21) Anmeldenummer: **04029290.6**

(22) Anmeldetag: **10.12.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR LV MK YU**

(72) Erfinder: **Augstein, Manfred**  
**68305 Mannheim (DE)**

(74) Vertreter: **Isenbruck, Günter, Dr.**  
**Isenbruck, Bösl, Hörschler, Wichmann, Huhn**  
**Patentanwälte**  
**Theodor-Heuss-Anlage 12**  
**68165 Mannheim (DE)**

(30) Priorität: **17.12.2003 DE 10359303**

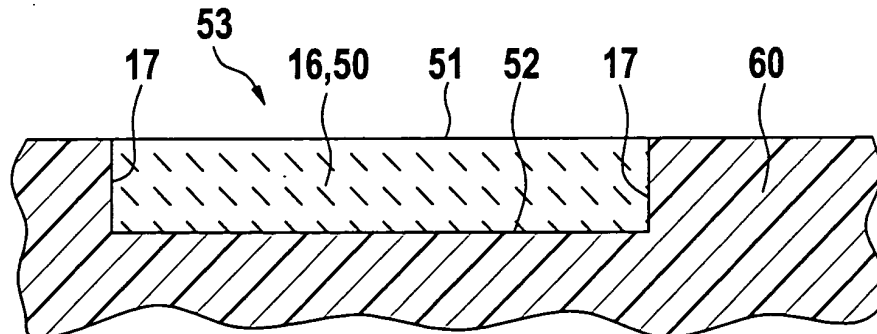
(71) Anmelder:  
 • **F. Hoffmann-La Roche AG**  
**4070 Basel (CH)**  
 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
 • **Roche Diagnostics GmbH**  
**68305 Mannheim (DE)**  
 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE**

(54) **Kunststoff-Spritzgussteil mit eingebettetem Bauteil**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines Kunststoff-Spritzgussteiles (2) mit einem Insert (16, 40, 50) aus einem von Kunststoffmaterial (60) verschiedenen Material sowie ein Kunststoffbauteil. Ein Insert (16, 40, 50) wird in eine Kavität (33) eines Spritzgießwerkzeuges (30) eingebracht. Die

Schließkraft des Spritzgießwerkzeuges (30) wird auf eine vom Material des Inserts (16, 40, 50) vorgegebene Kraft an einem Schließmechanismus (34) eingestellt. Das Insert (16, 40, 50) wird innerhalb des Spritzgießwerkzeuges (30) teilweise oder vollständig fugenfrei in das Kunststoffmaterial (60) des Kunststoff-Spritzgießbauteiles (2) eingespritzt.

**Fig. 7**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines Kunststoffspritzgussteiles mit einem in dieses eingespritzten Bauteiles aus Keramik oder Glas, wobei es sich bei dem Kunststoffspritzgussteil um einen Schalenkörper eines Schnelldiagnosegerätes handeln kann.

### Stand der Technik

**[0002]** Bei Schnelldiagnosegeräten, wie sie zur Blutzuckerbestimmung oder zur Bestimmung anderer Blutwerte eingesetzt werden, ist oftmals eine Temperierung des Reagenzbereiches innerhalb des Gerätegehäuses des Schnelldiagnosegerätes erforderlich. In den Auswertebereich eines Schnelldiagnosegerätes werden beispielsweise mit menschlichem oder tierischem Blut benetzte Teststreifen eingeführt. Es ist auch möglich, zunächst den Teststreifen in das Schnelldiagnosegerät einzuführen und erst dann die Probe auf den Teststreifen aufzubringen. Die Teststreifen enthalten Substanzen, welche mit dem Bereich des Teststreifens, der mit Blut menschlichen oder tierischen Ursprungs benetzt ist, reagieren. Zur Durchführung eines aussagekräftigen Messergebnis liefernden Messvorganges ist eine bestimmte Temperatur während des Auswertevorganges erforderlich.

**[0003]** Zur Erzeugung eines entsprechenden Temperaturniveaus werden daher metallische oder keramische Heizelemente in das Innere des Gehäusekörpers des Schnelldiagnosegerätes integriert. Diese Heizelemente werden im Normalfall in der kritischen Systemumgebung in Kunststoffbauteile eingebettet. Die Einbettung der Heizelemente aus metallischen oder keramischen Werkstoffen erfolgt in der Regel durch eine mechanische Befestigung mittels Feder oder Klemmelementen oder auch durch Einkleben des Heizelementes aus metallischem oder keramischem Werkstoff in eine dafür im Kunststoffmaterial vorgesehene Vertiefung.

**[0004]** Die Nachteile einer mechanischen Befestigung des Heizelementes aus keramischem oder metallischem Material innerhalb eines Kunststoffbauteiles sind darin zu erblicken, dass die Federkräfte auf das Heizelement ausübenden Federelemente bzw. Klemmelemente Spannungen in einem beispielsweise aus Keramik gefertigten Heizelement induzieren können, welches zu dessen Bruch führen kann, so dass das in das Schnelldiagnosegerät beispielsweise integrierte Heizelement unbrauchbar wird. Ferner kann es aufgrund der sich bei mechanischer Montage des Heizelementes im Gehäuseinneren ergebenden Fugen aufgrund von Fertigungstoleranzen - dazu kommen, dass bei einem übermäßig mit Blut benetzten Teststreifen das Blut durch die Fugen ins Geräteinnere gelangt und dort Beschädigungen an der Auswerteelektronik hervorruft. Gleiches gilt für ein Reinigungsmittel, mit welchem das Geräteinnere nach mehreren Teststreifen-

auswertungen nochmals gereinigt wird, um getrocknetes Blutplasma, welches sich beispielsweise an aus metallischem oder keramischem Werkstoff beschaffenem Heizelement angelagert hat, zu entfernen. Die eingesetzten Reinigungsmittel sind oft recht aggressiv, um das am Heizelement aus metallischem oder keramischem Material angelagerte meist flächig anhaftende Blutplasma anzulösen und entfernen zu können. Tritt das Reinigungsmittel, welches oft ein extremes Anlöseverhalten aufweist, durch die sich bei einer mechanischen Montage des metallischen oder keramischen Heizelementes ergebenden Fugen in das Geräteinnere ein, so kann auch durch das Reinigungsmittel die Elektronik Schaden nehmen.

**[0005]** Die mechanische Befestigungsvariante eines Heizelementes aus keramischem oder metallischem Werkstoff innerhalb eines Schnelldiagnosegerätes weist zudem den Nachteil auf, dass hohe Montagekosten entstehen, wobei das Risiko einer möglichen Fehlmontage nicht unerheblich ist. Bei einer Fehlmontage eines nachträglich in ein Kunststoffbauteil einzubauenden Heizelementes kann es zu Temperierungsfehlern kommen, welche die erhaltenen Messresultate bei einer Auswertung eines in das Schnelldiagnosegeräte eingeführten Teststreifens oft unbrauchbar machen können.

**[0006]** Anstelle der mechanischen Befestigungsvariante kann das aus metallischem oder keramischem Werkstoff gefertigte Heizelement auch im Inneren des Schnelldiagnosegerätes in eine entsprechende Vertiefung einer Halbschale eingeklebt werden. Beim Einkleben eines aus metallischem oder keramischem Werkstoff gefertigten Heizelementes in eine Ausnehmung im Inneren des Schnelldiagnosegerätes können zwar die bei der oben genannten Befestigungsvariante auftretenden Fugen weitestgehend vermieden werden, die dem Klebstoff beigemischten Lösungsmittel, können jedoch den in das Geräteinnere eingeführten Teststreifen beeinflussen. Ferner ist nicht auszuschließen, dass die Reinigungsmittel, mit denen das Heizelement zur Entfernung von getrocknetem Blutplasma von Zeit zu Zeit gereinigt wird, den Klebstoff, mit welchem das Heizelement in eine Vertiefung innerhalb des Gehäuseinneren eingeklebt ist, wieder anlösen. Ferner ist jeder Klebstoff über die Betriebszeit insbesondere bei starken Temperaturschwankungen einer Alterung unterworfen, welches diese Befestigungsvariante mit einem Risiko hinsichtlich der Zuverlässigkeit über die Betriebszeit eines Schnelldiagnosegerätes belastet.

**[0007]** Ferner ist auch gemäß dieser Befestigungsvariante der hohe Montageaufwand von Nachteil, wenn diese Variante in einer Großserienproduktion — wie beispielsweise einer Großserienproduktion von Schnelldiagnosegeräten - eingesetzt wird. Auch hier ist der Herstellungsprozess nicht frei von Montagefehlern, die gemäß des oben Gesagten die Aussagefähigkeit erhaltener Auswertungsergebnis erheblich in Frage stellen kann.

**[0008]** Eine weitere Befestigungsvariante zur Befesti-

gung eines Bauteiles, wie beispielsweise eines aus metallischen oder keramischen Werkstoff gefertigten Heizelementes innerhalb eines Kunststoffspritzgießbauteiles, ist durch dessen direktes Einspritzen als Insert innerhalb des Spritzgießvorganges des Kunststoff-Spritzgießbauteiles gegeben. Das Problem, was sich gemäß dieses Herstellungsverfahrens stellt, liegt darin, dass der innerhalb des Spritzgießwerkzeuges auftretende Druck für bruchempfindliche Materialien, wie z.B. Keramik, problematisch ist, da bruchgefährdete Materialien wie Keramik oder Glas nicht beliebig gepresst werden können.

**[0009]** Angesichts der oben skizzierten, dem Stande der Technik anhaftenden Nachteile liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, unterschiedliche, auch bruchgefährdete Materialien wie beispielsweise Glas oder Keramik im Spritzgussfertigungsprozess zu bearbeiten.

**[0010]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale der Patentansprüche 1 und 13 gelöst.

**[0011]** Die mit dem erfindungsgemäß vorgeschlagenen Verfahren einhergehenden Vorteile sind vor allem darin zu erblicken, dass nunmehr innerhalb eines Arbeitsganges im Spritzgießprozess im Mehrkomponenten-Spritzgießverfahren sowohl das oder die Kunststoffmaterialien als auch bruchgefährdete Materialien wie Keramik oder Glas gleichzeitig verarbeitet werden können, da am Spritzgießwerkzeug, in welchem das Kunststoff-Spritzgussbauteil mit einem Insert aus bruchgefährdetem Material wie Keramik oder Glas umspritzt wird, ein federgesteuerter Schließmechanismus eingesetzt wird.

**[0012]** Somit besteht die Möglichkeit, am Spritzgießwerkzeug die maximale Presskraft auf die maximale Kraft einzustellen, mit welcher das bruchgefährdete Bauteil beaufschlagt werden kann. Dies eröffnet wiederum die Möglichkeit, an einem Spritzgießwerkzeug auch unterschiedliche bruchgefährdete Materialien als Inserts in Kunststoffbauteile einzubetten, die unterschiedliche Kräfte aufzunehmen vermögen. Die Maximalschließkraft kann somit jeweils auf den als Insert verwendeten Werkstoff individuell abgestimmt werden.

**[0013]** Optional kann das bruchgefährdete Bauteil mit einer Dämpfungsschicht beschichtet werden. Als Dämpfungsschicht lässt sich z.B. ein vollflächig auftragbarer Lack einsetzen, welcher entweder auf die bruchgefährdeten Bauteile oder auf die Stahlteile des Spritzgusswerkzeuges aufgetragen ist, die mit dem Insert aus bruchgefährdetem Material wie Keramik oder Glas in Kontakt kommen, was ansonsten zum Bruch des bruchgefährdeten Materials führen könnte. Es besteht die Möglichkeit, die vorgeschlagene - als Lackschicht ausgestaltbare - Dämpfungsschicht so aufzubringen, dass das in das Kunststoffmaterial einzubettende Insert vollständig von dieser Dämpfungsschicht umgeben ist. Andererseits ist es möglich, die Dämpfungsschicht als Rahmen um das bruchgefährdete, als Insert in das Kunststoffmaterial einzubettende Bauteil aus bruchgefährdetem Material aufzubringen, so dass nur der Kon-

takt der Stahlteile des Spritzwerkzeuges an bestimmten Stellen mit dem Insert aus bruchgefährdetem Material gedämpft wird.

**[0014]** Werden beispielsweise "Analysechips", insbesondere sogenannte ("Biochips") mit als Inserts in Kunststoffmaterial im Wege des erfindungsgemäß vorgeschlagenen Spritzgießverfahrens hergestellt, so lassen sich diese mit einem Kunststoffrahmen umspritzen, wobei bei der Herstellung von Biochips lediglich teilweise eine Dämpfungsschicht aufzubringen ist und andere Bereiche des Glases, welches ebenfalls ein bruchgefährdetes Material darstellt, unbehandelt verbleiben könnten. Die unbehandelten Partien des Glases könnten nachträglich mit entsprechenden Reagenzien, die zum Einsatz des Inserts mit einem Glaträger als Grundmaterial, erforderlich sind, belegt werden.

**[0015]** Das erfindungsgemäß vorgeschlagene Herstellungsverfahren zur Herstellung eines in ein Kunststoffbauteil integriertes Insert aus bruchgefährdetem Material wie beispielsweise Keramik oder Glas ist durch eine hohe Prozesssicherheit gekennzeichnet. Da es sich um einen werkzeuggebundenen, nämlich an das Spritzgießwerkzeug gekoppelten Herstellungsprozess handelt, entfallen Montagekosten vollständig sowie das damit verbundene Risiko der Fehlmontage. Mit dem erfindungsgemäß vorgeschlagenen Herstellungsverfahren zur Einbettung eines Inserts aus bruchgefährdetem Material in ein spritzziehendes Kunststoff-Spritzgießbauteil ist eine fugenlose Einbettung eines Heizelementes aus metallischem oder keramischem Material in eine Kunststoffschale des Kunststoffgehäuses eines Schnelldiagnosegerätes problemlos möglich. Aufgrund der fugenlosen Einbettung eines Heizelementes aus keramischem oder metallischem Material in einem gleichen Arbeitsgang herzustellendes Kunststoff-Spritzgießbauteil wird eine flüssigkeitsdichte, formschlüssige Einbettung des Inserts in das Kunststoffmaterial erreicht.

#### Zeichnung

**[0016]** Anhand der Zeichnung wird die Erfindung nachstehend eingehender beschrieben.

**[0017]** Es zeigt:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Schnelldiagnosemessgerätes,

Figur 2 eine offen liegende Gehäuseöffnung eines Schnelldiagnosegerätes,

Figur 3 einen Ausschnitt aus dem Gehäusekörper eines Schnelldiagnosemessgerätes gemäß der Darstellung in Figur 1 mit einem integrierten Heizelement aus einem bruchgefährdeten Material wie beispielsweise Keramik,

Figur 4 ein schematisch dargestelltes Spritz-

gießwerkzeug mit variabler Schließkräftein-  
stellung,

Figur 5 einen Glaskörper, der von einem Rahmen  
aus Kunststoffmaterial umschlossen ist,

Figur 6 einen Keramikkörper, der auf seiner Obersei-  
te mit einer als Dämpfungsschicht dienenden  
Lackbeschichtung versehen ist und

Figur 7 ein Insert aus keramischem Material, wel-  
ches fugenlos in ein Kunststoffmaterial ein-  
gebettet ist.

#### Ausführungsvarianten

**[0018]** Der Darstellung gemäß Figur 1 ist in perspek-  
tischer Ansicht ein Schnelldiagnosegerät zu entneh-  
men, dessen Gehäusekörper aus einem Kunststoffma-  
terial spritzgegossen ist.

**[0019]** Ein in Figur 1 dargestelltes Schnelldiagnose-  
gerät 1 umfasst einen Gehäusekörper 2, der aus einem  
Kunststoffmaterial gefertigt ist. An einer Vorderseite 6  
des Gehäusekörpers 2 ist ein Deckelelement 3 vorge-  
sehen, dessen untere Berandung oberhalb einer Ein-  
schuböffnung 4 liegt. Die Schuböffnung 4 umfasst als  
Auflagefläche für einen in das Innere des Gehäusekör-  
pers 2 einzuschubenden Teststreifen eine Einschub-  
zunge 5. Die Rückseite des Gehäusekörpers 2 des  
Schnelldiagnosegerätes 1 ist mit Bezugszeichen 7 ge-  
kennzeichnet. Das Schnelldiagnosegerät 1 dient der  
Auswertung von in den Gehäusekörper 2 einzuschie-  
benden Teststreifen, die mit Blut menschlichen oder tie-  
rischen Ursprungs benetzt sind. Die Teststreifen weisen  
chemische Substanzen auf, die mit dem benetzten Blut-  
vorrat reagieren, um beispielsweise eine Blutzucker-  
messung vorzunehmen. Im Gehäusekörper 2 sind zur  
Durchführung der Messung am Teststreifen sowohl Hei-  
zelemente, elektrische Kontaktierungselemente für den  
in die Schuböffnung 4 einzuschubenden Teststreifen  
als auch eine Auswertelektronik integriert sowie ein  
optisches Display angeordnet.

**[0020]** Der Darstellung gemäß Figur 2 ist die Vorder-  
seite 6 des Gehäusekörpers 2 des Schnelldiagnosege-  
rätes 1 zu entnehmen. In der Vorderseite 6 des Gehä-  
sekörpers 2 ist eine Gehäuseöffnung 10 ausgebildet,  
die ein in Figur 2 dargestelltes ovales abgerundetes  
Aussehen aufweisen kann. Die Unterseite der Gehä-  
seöffnung 10 wird durch die Einschubzunge 5 begrenzt.  
Beidseits der Einschubzunge 5 sind erhaben hervorste-  
hende Einschubschienen 11 ausgebildet, zwischen den-  
nen ein in die Schuböffnung 4 einzuführender Test-  
streifen (in Figur 2 nicht dargestellt) in das Gehäusein-  
nere 13 des Gehäusekörpers 2 einschiebbar ist. Der in  
die Schuböffnung 4 einzuführende Teststreifen wird  
einerseits durch die beiden Einschubschienen 11 und  
andererseits durch die Oberseite 14 der Einschubzunge  
5 geführt.

**[0021]** Figur 3 ist ein systemkritischer Bereich im In-  
neren des Gehäusekörpers eines Schnelldiagnosege-  
rätes beispielsweise zu entnehmen.

**[0022]** Innerhalb eines durch das Bezugszeichen 15  
definierten kritischen Systembereiches innerhalb des  
Gehäusekörpers 2 ist ein Insert 16 in ein beispielsweise  
als Gehäuseunterschale spritzgegossenes Kunststoff-  
Bauteil integriert. Im Falle eines Schnelldiagnosegerä-  
tes 1 handelt es sich bei dem in das Kunststoffmaterial  
eingebetteten Insert 16 um ein Heizelement, welches  
aus einem bruchgefährdeten Material wie Keramik oder  
auch aus Metall gefertigt sein kann. Das als Heizele-  
ment ausgebildete Insert 16 erzeugt im Inneren des Ge-  
häusekörpers 2 bei eingeschobenen Teststreifen eine  
Temperatur, bei welcher der Reagenzbereich am einge-  
führten Teststreifen auf eine Temperatur gebracht wird,  
welcher eine aussagekräftige Messung innerhalb eines  
Schnelldiagnosegerätes ermöglicht.

**[0023]** In der Darstellung gemäß Figur 3 ist das Insert  
16 mit einer fugenfreien Einbettung 17 in die Unterscha-  
le des Gehäusekörpers 2 integriert. Der in Figur 3 nicht  
dargestellte Teststreifen überdeckt das als Heizelement  
ausgebildete Insert 16 an dessen Oberseite und kann  
über elektrische Kontaktierungen 19 kontaktiert wer-  
den. Eine Längsseite 20 des Inserts 16 verläuft parallel  
zur Messkante eines Messstreifens, während die kürzer  
ausgebildete Querseite 21 des Inserts 16 senkrecht zu  
dessen Schubrichtung in das Innere des Gehäuse-  
körpers 2 verläuft.

**[0024]** Der Teststreifen, der im in den Gehäusekörper  
2 eingeschobenen Zustand das Insert 16 überdeckt,  
wird durch das als Heizelement ausgebildete Insert 16  
aus keramischem Material beheizt und auf eine zu ei-  
nem aussagekräftigen Messergebnis erforderliche  
Temperatur gebracht. Diese ist abhängig von den Rea-  
genzien, welche im Teststreifen vorgesehen sind.

**[0025]** Figur 4 ist in schematischer Wiedergabe ein  
Spritzgießwerkzeug zu entnehmen, in dessen Kavität  
ein Kunststoffmaterial und ein bruchgefährdetes Mate-  
rial gleichzeitig spritzgegossen werden können.

**[0026]** Der Darstellung gemäß Figur 4 ist ein Spritz-  
gießwerkzeug 30 entnehmbar, welches eine erste  
Werkzeughälfte 31 und eine zweite Werkzeughälfte 32  
aufweist. Die erste Werkzeughälfte 31 ist relativ zur  
zweiten Werkzeughälfte 32 in Richtung des Doppelpfei-  
les verschiebbar, d.h. offenbar und schließbar. Die erste  
Werkzeughälfte 31 und die zweite Werkzeughälfte 32  
begrenzen eine Kavität 33. Im geschlossenen Zustand  
der ersten Werkzeughälfte 31 und der zweiten Werk-  
zeughälfte 32 sind diese über einen Schließmechanis-  
mus verriegelt. Die Andruckkraft, die am verstellbar aus-  
gebildeten Andruckmechanismus 34 eingestellt werden  
kann, ist abhängig von der Kraft, welcher das bruchge-  
fährdete Material, aus welchem das Insert 16 gefertigt  
ist, gerade noch standhält.

**[0027]** Die erste Werkzeughälfte 31 und die zweite  
Werkzeughälfte 32 sind über ein Gelenk miteinander  
verbunden. In der ersten Werkzeughälfte 31 oder in der

zweiten Werkzeughälfte 32 können Angusskanäle 36 vorgesehen werden, über welche das Kunststoffmaterial in die durch die Werkzeughälften 31 und 32 gebildete Kavität 33 einströmt. Das Insert 16 wird durch einen Andruckstempel 34a aufgenommen und positioniert. Beim Zufahren der Werkzeughälften 31, 32 wird das Insert 16 plan gegen die erste Werkzeughälfte 31 gepresst und damit gehalten. Die Ausnahme zur Einbettung des Inserts 16 wird durch das Einfügen des Inserts 16 in die Kavität 33 und deren anschließendes Umspritzen erzeugt.

**[0028]** Der Darstellung gemäß Figur 5 ist ein Insert 16 zu entnehmen, welches aus Glas 40 beschaffen ist. Das als Glaskörper 40 beschaffene Insert 16 ist an seiner Umfangsfläche von einem Kunststoffrahmen 42 umgeben. Der Kunststoffrahmen 42 weist an seinen Längsseiten Überstände 43 auf, so dass ein nicht unerheblicher Teil der Ober- und der Unterseite des Glaskörpers 40 als Freifläche 41 verbleibt. Die Umrahmung des Glaskörpers 40 mit einem Kunststoffrahmen 42 bietet sich insbesondere bei der Herstellung von Bio-Chips an, deren Oberseiten nachträglich mit entsprechenden Reagenzien, die zum Einsatz von Bio-Chips erforderlich sind, belegt oder beschichtet werden können. Durch den den Glaskörper 40 umschließenden Kunststoffrahmen 42 kann erreicht werden, dass ein Kontakt der Stahlteile der Formenhälften 31 bzw. 32 mit dem überaus bruchgefährdeten Glaskörper 40 vermieden werden kann, in dem die Stahlteile der ersten und der zweiten Formenhälfte 31 bzw. 32 lediglich die Außenseite des den Glaskörper 40 umschließenden Kunststoffrahmens 42 kontaktieren.

**[0029]** Figur 6 zeigt ein als Keramikkörper 50 beschaffenes Insert 16, auf dessen Oberseite 51 eine vollflächige Dämpfungsschicht 53 in Form einer Lackschicht aufgebracht ist. In der Darstellung gemäß Figur 6 ist die Unterseite 52 des Keramikkörpers 50 unbehandelt. Neben einer in Figur 6 dargestellten vollflächigen Beschichtung mit einer Lackschicht 53 als Dämpfungsschicht können auch Teilbereiche des Keramikkörpers 50 sowohl an dessen Oberseite 51 als auch an dessen Unterseite 52 mit einer als Lackschicht beschaffenen Dämpfungsschicht beschichtet werden.

**[0030]** Aus der Darstellung gemäß Figur 7 geht hervor, dass ein Insert, welches beispielsweise aus einem keramischen Material oder aus einem metallischem Material gefertigt werden kann, in ein Kunststoffmaterial 60 fugenfrei eingebettet ist. Das in Figur 7 dargestellte Insert 16, 50 kann als Heizelement in einen Gehäusekörper 2 eines Schnelldiagnosegerätes (vergleiche Ausschnitt gemäß Figur 3) fugenfrei eingebettet sein und innerhalb des systemkritischen Bereiches 15 vorgesehen sein. Unter systemkritischer Bereich 15 wird der Bereich innerhalb eines Schnelldiagnosegerätes 1 verstanden, an welchem aus einem in das Innere des Schnelldiagnosegerätes 1 eingeführten Teststreifens überschüssiges Blut bzw. aggressive Reinigungsmittel, mit welchen das Gehäuseinnere des Schnelldiagnose-

gerätes 1 von Zeit zu Zeit gereinigt wird, vorhanden sein können.

**[0031]** Durch die erfindungsgemäß vorgeschlagene Ausgestaltung des Inserts 16 als integraler Bestandteil eines aus Kunststoffmaterial 60 gefertigten Gehäusekörpers 2 werden die Fugen zwischen den Inserts 16, 50 und dem Kunststoffmaterial 60, die beim Einkleben bzw. beim mechanischen Arretieren des Inserts 16, 50 auftreten, durch die erfindungsgemäß vorgeschlagene Lösung vermieden. Durch die erfindungsgemäß vorgeschlagene Lösung wird insbesondere erreicht, dass die Oberseite des Inserts 16, 50 mit der Oberseite des Kunststoffmaterials 60 eine einheitliche Ebene bildet, wodurch das Einführen eines Teststreifens an der Einschuböffnung 4 in das Gehäuseinnere des Gehäusekörpers 2 eines Schnelldiagnosegerätes 1 erleichtert wird.

**[0032]** Bei dem erfindungsgemäß vorgeschlagenen Herstellungsverfahren eines Kunststoffbauteiles mit im gleichen Arbeitsgang eingebettetem Insert aus einem bruchgefährdeten Material kann ein einfacher werkzeugebundener Herstellprozess bereitgestellt werden, der sich insbesondere durch eine hohe Prozesssicherheit auszeichnet. Fehlmontagen, wie sie bei den aus dem Stand der Technik bekannten Montageverfahren herrühren, können ausgeschlossen werden. Innerhalb des systemkritischen Bereiches 15, der durch aggressive Reinigungsmedien bzw. durch Blutplasmaablagerungen kontaminiert sein kann, ist eine fugenlose Einbettung eines aus keramischen, d.h. einem bruchgefährdeten Material gefertigten Inserts in den Einschubbereich eines Teststreifens möglich, der sich durch eine fugenlose Einbettung in das Kunststoffmaterial 60 auszeichnet. Eine unter dem Insert 16, 50 aus keramischen Material liegende Elektronik wird aufgrund des Fehlens ein Durchsickern von Flüssigkeit ermöglichender Fugen nach dem nunmehr vorgeschlagenen Verfahren wirksam gegen diese Medien geschützt. Eine hohe Kosten verursachende nachträglich Montage eines Heizelementes in ein Schnelldiagnosegerät beispielsweise, wie es bisher Stand der Technik war, kann nunmehr entfallen. Die fugenlose Einbettung 17 des Inserts 16, 50 aus einem bruchgefährdeten Material wie beispielsweise Metall oder Keramik ermöglicht weiterhin in vorteilhafter Weise eine flüssigkeitsdichte formschlüssige Verbindung zwischen dem Kunststoffmaterial 60 des Gehäusekörpers 2 und dem Insert 16, 50 aus dem bruchgefährdeten Material, welches entlang seiner Längsseite 20 und entlang seiner Querseite 21 (vergleiche Darstellung gemäß Figur 3) fugenlos in das Kunststoffmaterial 60 zwischen zwei Führungsschienen zur Führung des eines in das Gehäuseinnere einzuschiebende Teststreifens, eingebettet ist.

#### Bezugszeichenliste

- [0033]**
- 1 Schnelldiagnosegerät

2	Gehäusekörper		Umspritzen des Inserts (16, 40, 50) mit dem Kunststoffmaterial (60) des Kunststoff-Spritzgußteiles (2) innerhalb des Spritzgießwerkzeuges (30, 31, 32).
3	Deckel		
4	Einschuböffnung		
5	Einschubzunge		
6	Vorderseite	5	
7	Rückseite		2. Verfahren gemäß Anspruch 1, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> das aus einem bruchgefährdeten Material gefertigte Insert (16, 40, 50) durch Aufbringen einer Dämpfungsschicht (53) vorbehandelt wird.
10	Gehäuseöffnung		
11	Einschubschiene Teststreifen		
12	Gehäuseunterschale	10	
13	Gehäuseinneres		
14	Oberseite Einschubzunge		3. Verfahren gemäß Anspruch 2, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> das Insert (16, 40, 50) an mindestens einer einer der Werkzeughälften (31, 32) des Spritzgusswerkzeuges (30) zuweisenden Seite (51, 52) mit der Dämpfungsschicht (53) versehen wird.
15	kritischer Systembereich		
16	Insert		
17	fugenfreie Einbettung	15	
18	Teststreifenführung		
19	elektrische Kontaktierung		
20	Längsseite Insert		4. Verfahren gemäß Anspruch 2, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> das Insert (16, 40, 50) mit einer vollflächigen Dämpfungsschicht (53) versehen wird.
21	Querseite Insert	20	
30	Spritzgießwerkzeug		
31	erste Werkzeughälfte		
32	zweite Werkzeughälfte		
33	Kavität		
34	Andruckmechanismus	25	
34a	Andruckstempel		
36	Angusskanal		5. Verfahren gemäß Anspruch 2, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> das Insert (16, 40, 50) mit einer in Teilbereichen aufgetragenen Dämpfungsschicht (53) versehen wird.
40	Insert aus Glas	30	
41	Freifläche		
42	Einfassung aus Kunststoffmaterial		
43	Überstand		6. Verfahren gemäß Anspruch 2, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> die Dämpfungsschicht (53) als Lackschicht aufgetragen wird.
50	Insert aus Keramik	35	
51	Oberseite		
52	Unterseite		
53	Dämpfungsschicht (Lack)		7. Verfahren gemäß Anspruch 2, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> die Dämpfungsschicht (53) in Folienform oder lackförmig aufgetragen wird.
60	Kunststoffmaterial	40	

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Kunststoff-Spritzgußteiles (2) mit einem Insert (16, 40, 50) aus einem vom Kunststoffmaterial (60) verschiedenen Material mit nachfolgenden Verfahrensschritten:
  - a) Einbringen und Positionieren des Inserts (16, 40, 50) in eine Kavität (33) eines Spritzgießwerkzeuges (30, 31, 32),
  - b) Einstellen der Schließkraft des Spritzgießwerkzeuges (30, 31, 32) auf eine vom Material des Inserts (16, 40, 50) vorgegebene maximale Kraft an einem Schließmechanismus (34),
  - c) teilweises oder vollständiges fugenfreies
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das aus einem bruchgefährdeten Material gefertigte Insert (16, 40, 50) durch Aufbringen einer Dämpfungsschicht (53) vorbehandelt wird.
3. Verfahren gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Insert (16, 40, 50) an mindestens einer einer der Werkzeughälften (31, 32) des Spritzgusswerkzeuges (30) zuweisenden Seite (51, 52) mit der Dämpfungsschicht (53) versehen wird.
4. Verfahren gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Insert (16, 40, 50) mit einer vollflächigen Dämpfungsschicht (53) versehen wird.
5. Verfahren gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Insert (16, 40, 50) mit einer in Teilbereichen aufgetragenen Dämpfungsschicht (53) versehen wird.
6. Verfahren gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungsschicht (53) als Lackschicht aufgetragen wird.
7. Verfahren gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungsschicht (53) in Folienform oder lackförmig aufgetragen wird.
8. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Insert (16, 40, 50) innerhalb der Kavität (33) des Spritzgießwerkzeuges (30, 31, 32) mit einer Einfassung (42) aus Kunststoffmaterial (60) fugenfrei umspritzt wird.
9. Verfahren gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfassung (42) des Inserts (16, 40, 50) die Begrenzung einer Ausnehmung zur Einbettung des Inserts (16, 40, 50) in einen Gehäusekörper (2) bildet.
10. Verfahren gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungsschicht (53) das Insert (16, 40, 50) vollständig umschließt.
11. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Insert (16, 40, 50) Bauteile aus Keramikmaterial eingesetzt werden.
12. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Insert (40) Bauteile aus Glas eingesetzt werden.

13. Schnelldiagnosegerät mit einem Gehäusekörper (2), wobei zumindest ein Teil des Gehäusekörpers gemäß einem oder mehrerer der Patentansprüche 1 bis 12 hergestellt wird, zur Auswertung eines Teststreifens, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem systemkritischen Bereich (15) innerhalb des Gehäusekörpers (2) aus Kunststoffmaterial (60) ein als Heizelement wirkendes Insert (16) in fugenfreier Einbettung (17) eingelassen ist. 5  
10
14. Schnelldiagnosegerät gemäß Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das als Heizelement fungierende Insert (16) integraler Bestandteil zumindest eines Teils des Gehäusekörpers (2) ist. 15
15. Schnelldiagnosegerät gemäß Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das als Heizelement fungierende Insert (16) im Teil des Gehäusekörpers (2) im Formschluss aufgenommen ist. 20
16. Schnelldiagnosegerät gemäß Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Insert (16) aus keramischen oder metallischen Material gefertigt ist. 25
17. Analyse-Chip, hergestellt gemäß einem oder mehrerer der Patentansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Insert (40) aus Glas in eine Einfassung (42) aus Kunststoffmaterial (60) eingespritzt ist und eine verbleibende, unbehandelte Freifläche (41) des Inserts (40) mit Reagenzien belegbar ist. 30  
35  
40  
45  
50  
55

**Fig. 1**

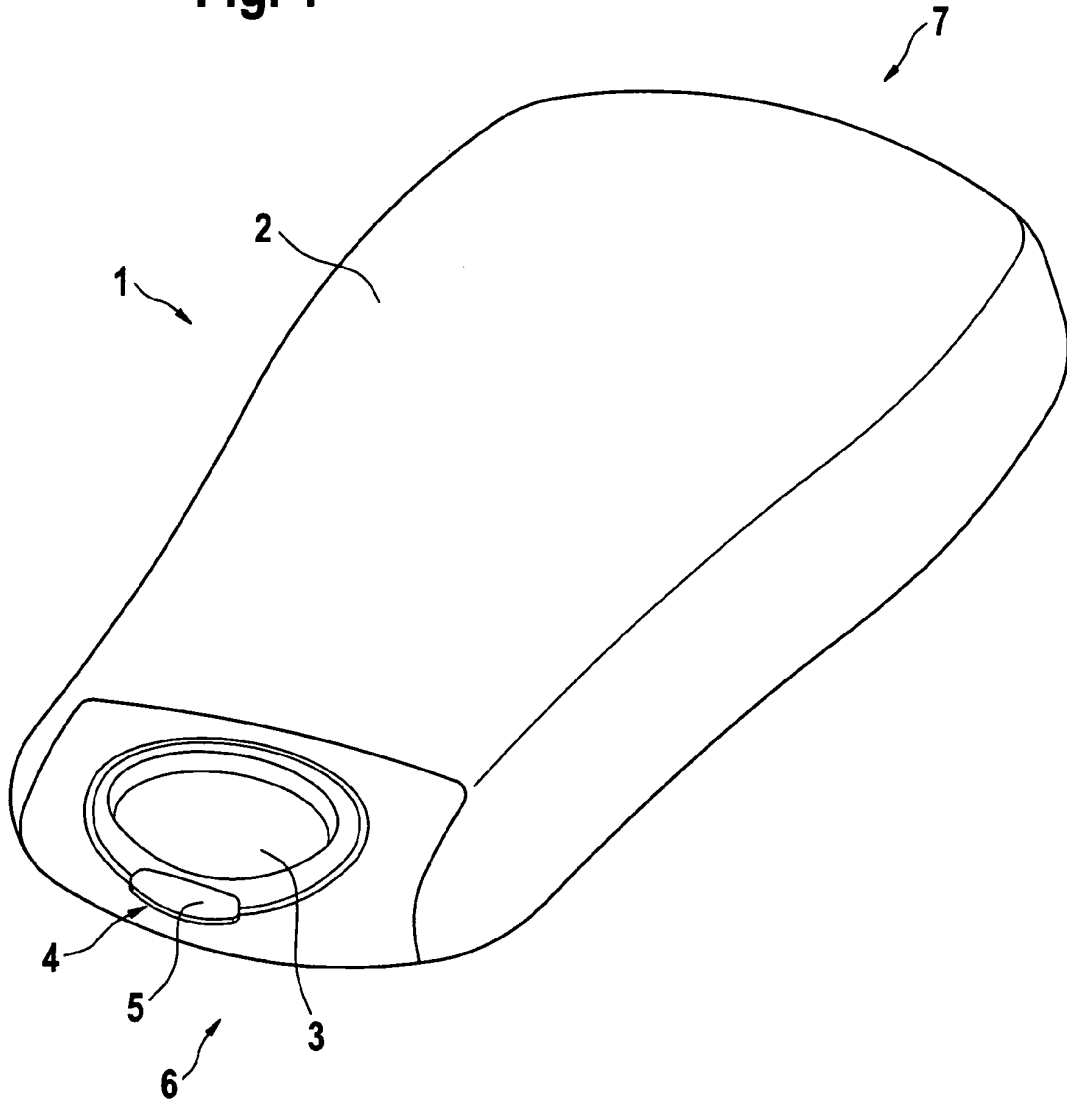
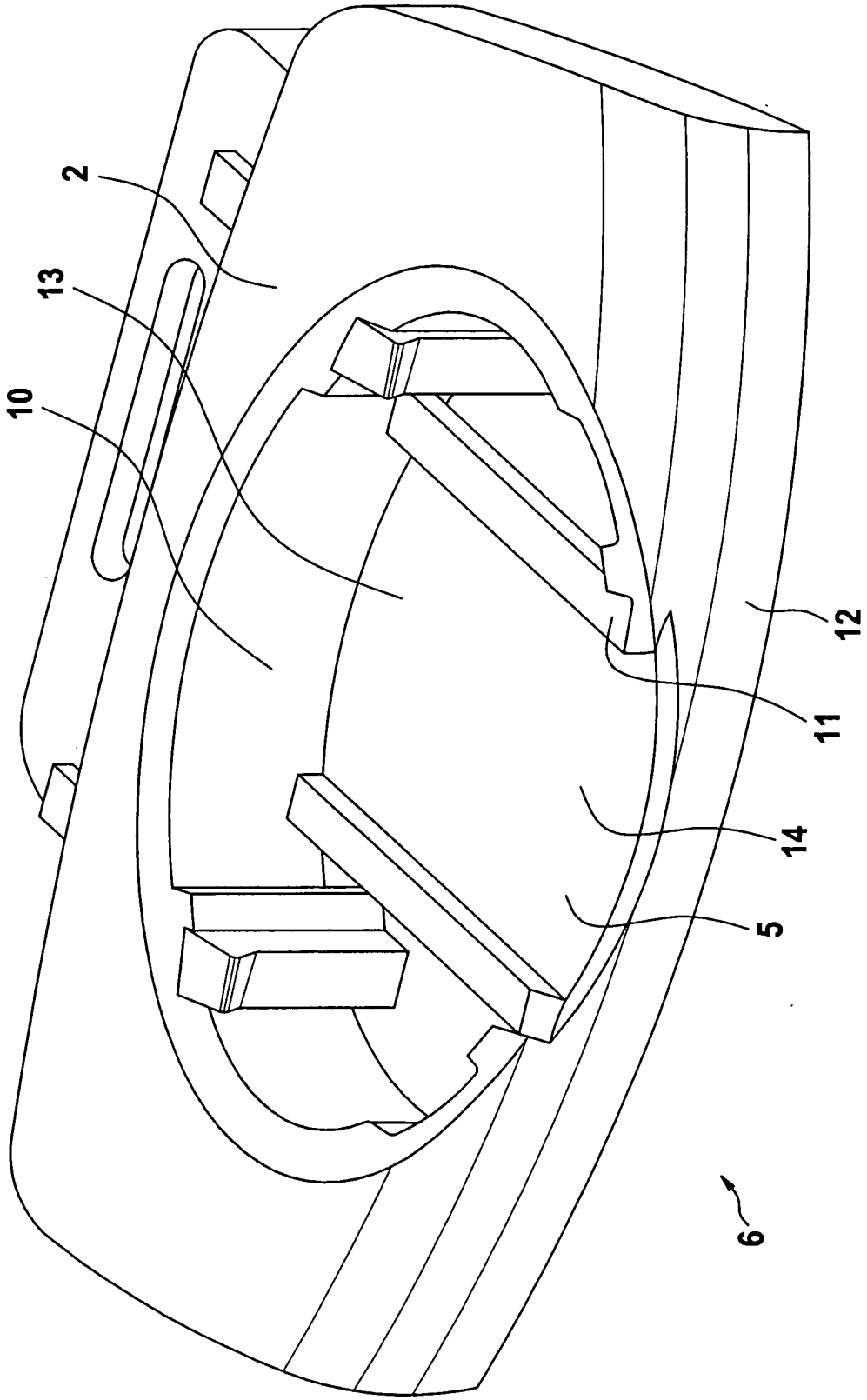


Fig. 2



**Fig. 3**

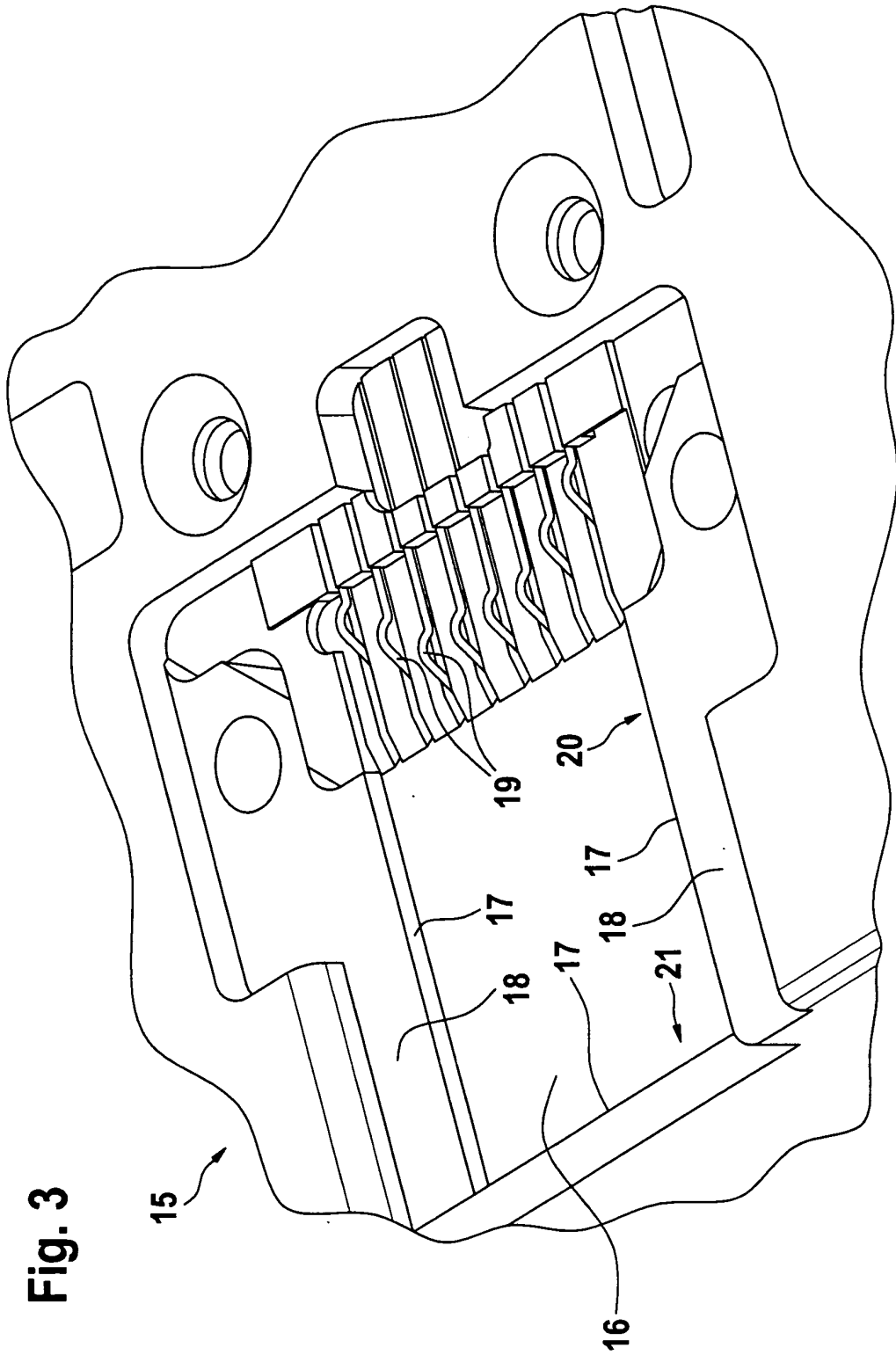


Fig. 4

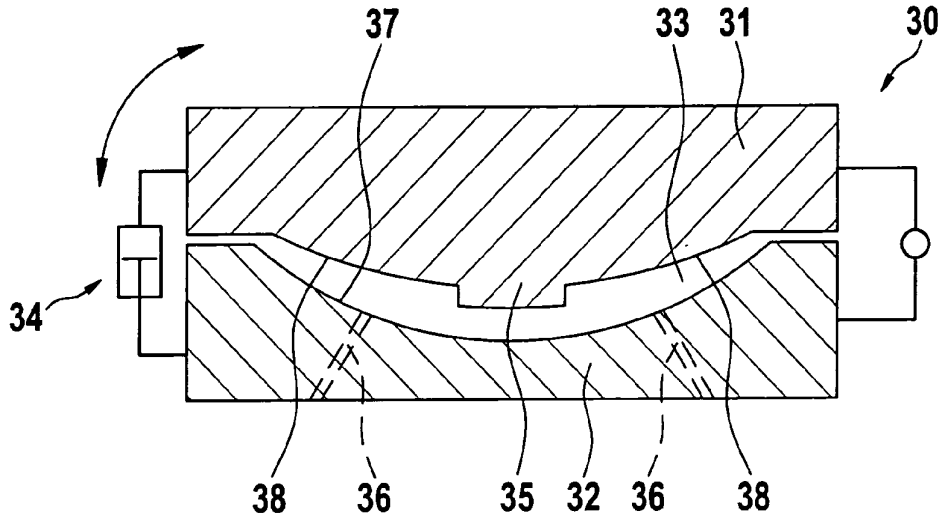


Fig. 5

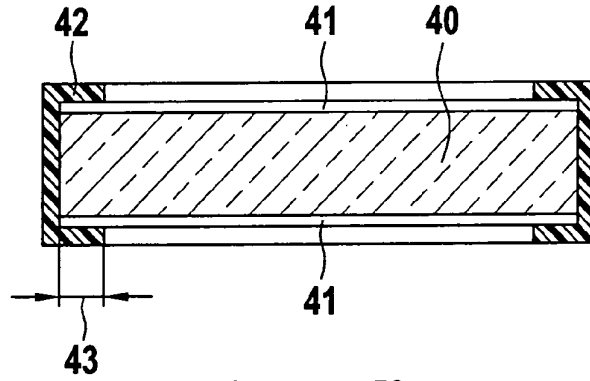


Fig. 6

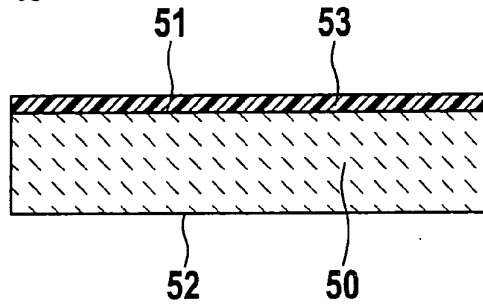
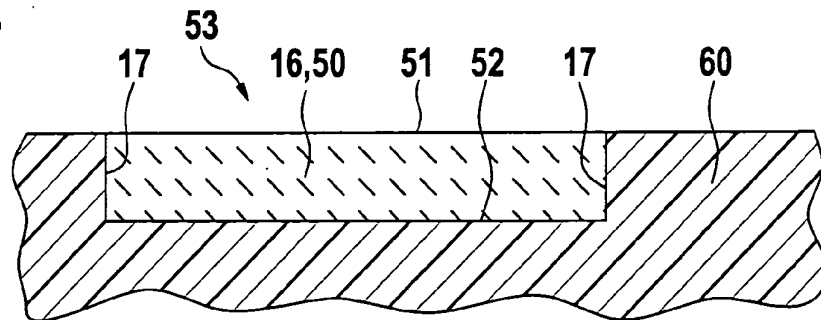


Fig. 7



专利名称(译)	注塑成型塑料制品，带嵌入件		
公开(公告)号	<a href="#">EP1543935A2</a>	公开(公告)日	2005-06-22
申请号	EP2004029290	申请日	2004-12-10
[标]申请(专利权)人(译)	罗氏诊断公司		
申请(专利权)人(译)	F.霍夫曼罗氏公司 罗氏诊断有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	F.霍夫曼罗氏公司 罗氏诊断有限公司		
[标]发明人	AUGSTEIN MANFRED		
发明人	AUGSTEIN, MANFRED		
IPC分类号	G01N33/52 A61B5/00 A61B5/145 B29C45/14 B29L9/00 B29L31/00		
CPC分类号	A61B5/1491 A61B5/14532 A61B2562/12 B29C45/14434 B29K2709/08		
优先权	10359303 2003-12-17 DE		
其他公开文献	EP1543935B1 EP1543935A3		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

制造包含陶瓷或玻璃插入物(50)的注塑成型塑料部件(60)的方法包括：(a)将插入件定位在注塑机的空腔中；(b)调整模具的闭合，使插入件上的力低于最大值；(c)注入聚合物，使插入物全部或部分嵌入其中。包括以下独立权利要求：(a)使用其中插入物用作加热器的方法制备的快速诊断设备；(b)使用该方法制备的分析芯片，其中插入物由玻璃制成并具有自由表面，可以施加试剂。

