



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 58 170 B3** 2004.08.05

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **102 58 170.3**  
(22) Anmeldetag: **12.12.2002**  
(43) Offenlegungstag: –  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **05.08.2004**

(51) Int Cl.7: **D01D 5/14**  
**D01D 4/00**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:  
**Rieter Automatik GmbH, 63762 Großostheim, DE**

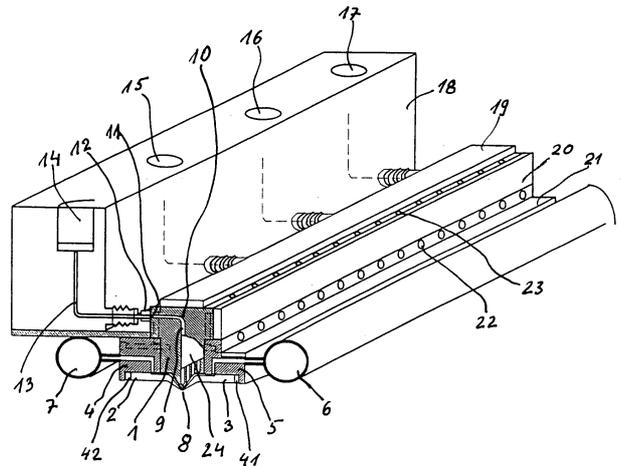
(74) Vertreter:  
**Patent- und Rechtsanwälte Bardehle, Pagenberg,  
Dost, Altenburg, Geissler, 81679 München**

(72) Erfinder:  
**Nickel, Axel, Dr., 63864 Glattbach, DE; Rohm,  
Wolfgang, 63762 Großostheim, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
**DE 29 36 905 C2**  
**DE 693 19 582 T2**  
**US2001/00 26 815 A1**

(54) Bezeichnung: **Schmelzblaskopf**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Schmelzblaskopf mit in einem Düsenpaket angeordneter geradliniger Reihe von Düsenbohrungen, die zur Erzeugung von aus einer Schmelze gebildeten Endlosfäden dienen, denen als Längsspalte ausgebildete Blaszuführungsspalte zweier Spaltplatten zur schräg zu den Düsenbohrungen zuzuführender Blaslufth zugeordnet sind und denen über einen oder mehrere Verteiler im Schmelzblaskopf die Schmelze zugeführt wird, wobei der bzw. die Verteiler durch eine Zuleitung mit der Schmelze versorgt werden. Die Zuleitung im Schmelzblaskopf führt von einem seitlichen Einlass, der mit einem Schmelzerohr über einen abnehmbaren Anschluss verbunden ist, über eine Umlenkung in im Wesentlichen senkrechter Richtung zu dem Verteiler, wobei das Düsenpaket gegenüber den Spaltplatten in definierter Lage befestigt und von diesen in etwa senkrechter Richtung abnehmbar gelagert ist.



**Beschreibung****Aufgabenstellung**

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Schmelzblaskopf mit in einem Düsenpaket angeordneter geradliniger Reihe von Düsenbohrungen, die zur Erzeugung von aus einer Schmelze gebildeten Endlospfäden dienen, denen als Längsspalte ausgebildete Blaszuführungsspalte zweier Spaltplatten zur schräg zu den Düsenbohrungen zuzuführender Blasluft zugeordnet sind und denen über einen oder mehrere Verteiler im Schmelzblaskopf die Schmelze zugeführt wird, wobei der bzw. die Verteiler durch eine Zuleitung mit der Schmelze versorgt werden.

**Stand der Technik**

[0002] Ein solcher Schmelzblaskopf ist in der europäischen Patentschrift 0 625 939 B1 (siehe DE 693 19 582 T2) beschrieben und dargestellt. Die bekannte Vorrichtung dient dazu, aus den von ihr abgegebenen Endlospfäden auf einem umlaufenden Band ein Fadengewirr zu erzeugen, das dann als bekanntes Faservlies Verwendung finden kann. Der weiter unten beschriebene erfindungsgemäße Schmelzblaskopf lässt sich vorteilhaft in der gleichen Weise verwenden. Bei der bekannten Vorrichtung bildet das Düsenpaket durch Verschraubung mit den Spaltplatten eine Einheit, die zur Reinigung oder Wartung in Längsrichtung aus einem Gehäuse herausziehbar angeordnet ist. Die Endlospfäden werden aus dem Schmelzblaskopf in senkrechter Richtung ausgepresst und gelangen dann nach Durchlaufen einer Kühlstrecke in wirrer Lage zueinander auf ein Transportband, das das Gebilde aus wirren Endlospfäden als Vlies abtransportiert. Die für die Erzeugung der Endlospfäden notwendige Schmelze wird senkrecht von oben durch das Gehäuse in den Schmelzblaskopf eingeleitet, die Zuführung der Blasluft erfolgt von beiden Seiten her über Luftkammern, von denen aus die Blasluft dann zu den Blaszuführungsspalten geleitet wird. Das seitliche Herausziehen des Schmelzblaskopfes aus dem Gehäuse ist dadurch bedingt, dass aus dem Gehäuse senkrecht nach oben die Zuführung für die Schmelze herausragt. Für das Herausziehen des Schmelzblaskopfes in Richtung der Reihe der Düsenbohrungen ist ein erheblicher Platzbedarf erforderlich, der mindestens der Länge des Schmelzblaskopfes entspricht. Dies ist aus Gründen der Einreihung einer derartigen Anlage zur Herstellung eines Vlieses häufig ein Erschwernis, da aus baulichen Gründen dieser Platzbedarf nicht ohne weiteres zur Verfügung gestellt werden kann.

[0003] Schmelzblasköpfe mit senkrecht von oben zugeführter Schmelze sind weiterhin in der DE 29 36 905 C2 und der veröffentlichten US-Patentanmeldung US 2001/0026815 A1 offenbart. Auch bei diesen bekannten Anordnungen müssen die Schmelzblasköpfe seitlich für die Reinigung herausgezogen werden, da nach oben hin kein Raum für die Abnahme des Schmelzblaskopfes besteht.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die für die Wartung bzw. Reinigung des Schmelzblaskopfes erforderliche Anpassungsfähigkeit des Schmelzblaskopfes an die Umgebung zu verbessern. Dies geschieht erfindungsgemäß dadurch, dass die Zuleitung im Schmelzblaskopf von einem seitlichen Einlass, der mit einem Schmelzerohr über einen abnehmbaren Anschluss verbunden ist, über eine Umlenkung in im wesentlichen senkrechter Richtung zu dem Verteiler führt, wobei das Düsenpaket gegenüber den Spaltplatten in definierter Lage befestigt und von diesen in etwa senkrechter Richtung abnehmbar gelagert ist.

[0005] Durch die Umlenkung der Zuleitung für die Schmelze im Düsenpaket, gemäß der die Führung der Schmelze im Düsenpaket von einem seitlichen Einlass über die Umlenkung zu einer im Wesentlichen senkrechten Richtung zu dem Verteiler führt, bleibt der Raum oberhalb des Düsenpaketes frei von Zuleitungen, so dass das Düsenpaket von den Spaltplatten in senkrechter Richtung abgehoben werden kann, wozu das Düsenpaket auf den Spaltplatten abnehmbar gelagert ist. Der Raum oberhalb des Düsenpaketes ist im Allgemeinen frei von irgendwelchen Bauelementen oder Anlageteilen, so dass die Abnehmbarkeit des Düsenpaketes in senkrechter Richtung zu einem problemlos gestalteten Reinigungs- bzw. Wartungsvorgang führt.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Gestaltung des Schmelzblaskopfes lässt sich weiterhin eine automatische Ausrichtung des Düsenpakets zu den Spaltplatten erzielen, und zwar dadurch, dass das Düsenpaket durch parallel zur Reihe der Düsenbohrungen angeordnete Luftzuführungsblöcke mit horizontaler und vertikaler Wandung seitlich eingeschlossen ist, an denen das Düsenpaket mit einer Stufe mit horizontalem und vertikalem Schenkel anliegt, wobei je eine Spaltplatte an einem Luftzuführungsblock gegen einen Anschlag anliegt und zur Zuführung der Blasluft zu den Längsspalten einen Zwischenraum zum Luftzuführungsblock freilässt.

[0007] Aufgrund der formschlüssigen Anlage der beiden Schenkel der Stufe jeweils an einem Luftzuführungsblock wird das Düsenpaket hinsichtlich seiner Lage in Vertikal- und Horizontalrichtung genau gehalten, wobei durch die teilweise Anlage jeder Spaltplatte an einem Luftzuführungsblock gegen einen Anschlag auch deren Lage genau eingehalten wird. Bei einem Auseinandernehmen von Düsenpaket und Spaltplatten und danach erfolglicher Wiederausammensetzung erhalten Düsenpaket und Spaltplatten ihre genau aufeinander ausgerichtete Lage zurück, so dass sich bei diesem Wiederausammensetzen eine besondere Justierung zu dem Düsenpaket erübrigt. Diese genaue Lage ist für das richtige Funktionieren des Schmelzblaskopfes von entscheidender Bedeutung.

[0008] Um im Falle einer Abnahme des Düsenpa-

kets von den Spaltplatten den weiteren Zustrom von Schmelze zu unterbinden, versieht man zweckmäßig das Schmelzerohr im Bereich des Anschlusses zum Düsenpaket mit einem Absperrventil.

[0009] Damit beim Abheben des Düsenblocks das abgenommene Schmelzerohr diesen Vorgang nicht behindert, ordnet man zweckmäßig das Schmelzerohr mit seinem Anschluss in dessen abgenommener Lage gegenüber dem Einlass beweglich an. Es ist auch möglich, anstelle einer besonderen Beweglichkeit des Schmelzerohrs dem Anschluss eine verformbare Dichtung zu geben, die im Bereich ihrer Verformbarkeit einen Zwischenraum zwischen Anschluss und Einlass ergibt, wodurch das Anheben des Düsenpakets ungehindert vom Schmelzerohr vor sich gehen kann.

[0010] Erfahrungsgemäß bilden sich in Richtung des Blasluftstromes hinter den Blaszuführungsspalten Luftwirbel, die unter Umständen zu einem verfrühten Zusammenprall der einzelnen Endlosfäden und damit deren Zusammenkleben führen können. Um dies durch einen vergleichmäßigten Luftstrom zu vermeiden, gestaltet man die dem Düsenpaket abgewandte Seite der Spaltplatten zweckmäßig in Form einer konkaven Abrundung, die einen weitgehend wirbelfreien Verlauf von mit der Blasluft mitgerissener Umgebungsflur gewährleistet.

#### Ausführungsbeispiel

[0011] In den Figuren sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

[0012] **Fig. 1** den Schmelzblaskopf mit Heizkasten in perspektivischer Sicht;

[0013] **Fig. 2** die gleiche Anordnung in Seitensicht im Schnitt;

[0014] **Fig. 2a** den Bereich der Längsspalte **25** und **26** aus **Fig. 2** in vergrößerter Darstellung;

[0015] **Fig. 3** die Anordnung gemäß **Fig. 2** mit gerundeten Spaltplatten.

[0016] **Fig. 1** zeigt einen Schmelzblaskopf mit dem Düsenpaket **1** und zwei Spaltplatten **2** und **3**, und zwar in perspektivischer Sicht, wobei dieser Schmelzblaskopf seitlich von den Luftzuführungsblöcken **4** und **5** eingeschlossen ist. Das hier einstückig dargestellte Düsenpaket **1** kann auch aus mehreren Bauteilen zu einem Block zusammengesetzt sein. Die beiden Luftzuführungsblöcke **4** und **5** werden von den beiden Luftleitungen **6** und **7** in bekannter Weise gespeist. Die Spaltplatten **2** und **3** bilden für die Zuführung von Blasluft sich über die Länge des Düsenpakets erstreckende Längsspalte neben den Düsenbohrungen **8**, worauf im Zusammenhang mit der **Fig. 2** näher eingegangen wird.

[0017] Im Düsenpaket **1** verläuft für die Zuführung der Schmelze die Zuleitung **9**, die über die Umlenkung **10** zu dem Einlass **11** im Düsenpaket führt, wo über den Anschluss **12** die Verbindung zu der Schmelzleitung **13** erfolgt. Wie bereits vorher angemerkt, bestehen solche Düsenpakete meist aus meh-

reren Platten oder Teilen. Gemäß **Fig. 1** sind in der dargestellten Anlage vier Schmelzepumpen **14**, **15**, **16** und **17** vorgesehen, von denen aus, wie im Zusammenhang mit der Schmelzleitung **13** dargestellt, die Versorgung der betreffenden Düsenbohrungen im Verlauf des Düsenpakets **1** erfolgt. Die Schmelzepumpen **14**, **15**, **16** und **17** und die zugehörigen Schmelzleitungen **13** sind in dem Heizkasten **18** untergebracht, in dem die dort befindliche Schmelze auf Schmelztemperatur gehalten wird.

[0018] Weiterhin sind in der **Fig. 1** Heizplatten **19**, **20** und **21** dargestellt, auf die im Zusammenhang mit der **Fig. 2** näher eingegangen wird. Sodann zeigt die **Fig. 1** die Köpfe **22** und **23** einer Reihe von Schrauben, auf die ebenfalls im Zusammenhang mit der **Fig. 2** näher eingegangen wird.

[0019] In der **Fig. 2** ist die Anordnung gemäß **Fig. 1** von der Seite gesehen im Schnitt dargestellt. Das Düsenpaket **1** bildet einen die Umlenkung **9** und die Umlenkung **10** enthaltenden Block, in dem durch den Verteiler **24** (siehe **Fig. 1**) im Düsenpaket **1** die zugeführte Schmelze auf die einzelnen Düsenbohrungen **8** aufgeteilt wird.

[0020] Die Gestaltung des Endes der Düsenbohrung **8** und der angrenzenden Enden der Spaltplatten **2** und **3** ist der **Fig. 2a** zu entnehmen, die eine Vergrößerung des betreffenden Teils aus **Fig. 2** darstellt.

[0021] Die beiden Spaltplatten **2** und **3** lassen zu dem Ende der Düsenbohrung **8** jeweils einen Längsspalt **25** und **26** frei, aus dem Blasluft ausströmt und die aus der Düsenbohrung **8** austretende Schmelze kühlt und abführt. Den Längsspalten **25** und **26** wird Blasluft von den Luftrohren **6** und **7** her über die Leitungen **27** und **28** zugeführt, die innerhalb der Luftzuführungsblöcke **4** und **5** verlaufen und in Zwischenräumen **29** enden. Die zwischen den Spaltplatten **2** und **3** einerseits und dem Düsenpaket **1** sowie den Luftzuführungsblöcken **4** und **5** bestehen.

[0022] Die vorstehend beschriebene Gestaltung und Wirkung vom Ende der Düsenbohrung **8** mit den Längsspalten **25** und **26** ist bekannt und prinzipiell in der eingangs erwähnten Druckschrift dargestellt.

[0023] Die Zuleitung **9** führt über die Umlenkung **10** zu dem seitlichen Einlass **11**, der mit dem Anschluss **12** verbunden ist, der eine verformbare Dichtung **47** aufweist. Dem Anschluss **12** ist das Absperrventil **31** vorgeordnet, das dazu dient, im Falle der weiter unten beschriebenen Abnahme des Düsenpakets **1** den weiteren Zufluss von Schmelze aus der Schmelzpumpe **14** zu verhindern. Am Ende der Schmelzleitung **13** führt diese durch den Faltenbalg **32**, der dafür sorgt, dass zwischen dem Anschluss **12** und der Schmelzleitung **13** eine gewisse Flexibilität bestehen kann.

[0024] Das Düsenpaket **1** besitzt die Stufe **33** und **34**, die jeweils einen horizontalen und einen vertikalen Schenkel **35**, **36** besitzt (nur mit Bezugszeichen im Zusammenhang mit der Stufe **33** eingezeichnet). Diese Schenkel **35** und **36** liegen an entsprechenden Wandungsteilen der Luftzuführungsblöcke **4** und **5**

an, die horizontal und vertikal verlaufen und damit ein Einpassen der Stufen **33** und **34** ermöglichen. Die Verbindung des Düsenpakets **1** mit den Luftzuführungsblöcken **4** und **5** erfolgt mittels der Horizontalschrauben **37** und **38** (Horizontalschrauben **37** mit den Schraubenköpfen **22** siehe **Fig. 1**) und den Vertikalschrauben **39** und **40** (Schraubenköpfe **23** der Vertikalschrauben **39** gemäß **Fig. 1**). Mit dem Anziehen dieser Schrauben ergibt sich eine feste Einheit einschließlich des Düsenpaketes **1** und der beiden Spaltplatten **2** und **3**, womit sich eine genaue Ausrichtung der Düsenbohrung **8** auf die Spalte **25** und **26** ergibt. Dabei wird den Spaltplatten **2** und **3** in Richtung auf die Düsenbohrung **8** dadurch eine besondere Ausrichtung gegeben, dass die Spaltplatten **2** und **3** mit ihren den Längsspalten **25** und **26** abgewandten Enden gegen die einsetzbaren, in ihrer Dicke variablen, einen Anschlag bildenden Distanzstücke **41** und **42** anlaufen und gegen diese mittels Schrauben angezogen werden. Das Andrücken der Spaltplatten **2** und **3** gegen die Luftzuführungsblöcke **4** und **5** erfolgt mittels der Schrauben **45** und **46**.

[0025] Wenn das Düsenpaket **1** aus irgendwelchen Gründen, z.B. zur Reinigung und Wartung, abgenommen werden soll, so sind die Horizontalschrauben **37** und **38** und die Vertikalschrauben **39** und **40** zu lösen und der Anschluss **12** aufzutrennen, womit das Düsenpaket **1** nach oben hin von den Spaltplatten **2** und **3** abgehoben und aus der Anordnung herausgenommen werden kann. Das Wiedereinsetzen des Düsenpaketes **1** erfolgt in umgekehrter Richtung, wobei das Düsenpaket **1** lediglich zwischen die beiden Luftzuführungsblöcke **4** und **5** einzuschieben ist und die vorher gelösten Schrauben wieder einzusetzen und anzuziehen sind. Dabei nimmt das Düsenpaket **1** eine durch die Stufen **33** und **34** definierte Lage ein. Wenn z.B. der Luftzuführungsblock **4** eine durch eine weitere äußerliche Baueinheit definierte Lage besitzt, so ergibt sich für die weiteren Bauteile der Einheit, bestehend aus Düsenpaket **1**, Luftzuführungsblock **5** und Spaltplatten **2** und **3** eine in sich geschlossene definierte Lage, so dass es nachträglich einer besonderen Justierung von Düsenbohrungen **8** in bezug auf die Längsspalten **25** und **26** nicht bedarf.

[0026] Ein weiterer Vorteil der sich aus der **Fig. 2** ergebenden Gestaltung der Anlage besteht darin, dass die für das Auseinandernehmen und Zusammensetzen der genannten Einheit erforderlichen Schrauben **37**, **38**, **39** und **40** eine Annäherung an die Einheit lediglich von der Seite bzw. von oben erfordern, wo normaler Weise genügend Freiraum für das Verdrehen der Schrauben existiert.

[0027] In der **Fig. 2** sind die bereits im Zusammenhang mit der Figur erwähnten Heizplatten **19**, **20** und **21** dargestellt, die zur notwendigen Erwärmung des Düsenpaketes **1** mit den Luftzuführungsblöcken **4** und **5** sorgen.

[0028] **Fig. 3** zeigt eine Anordnung, die bis auf die Gestaltung der Spaltplatten vollständig der Anordnung gemäß **Fig. 2** entspricht. Die in der **Fig. 3** dar-

gestellten Spaltplatten **45** und **46** besitzen auf ihrer den Luftzuführungsblöcken **4** und **5** und dem Düsenpaket **1** abgewandten Seite eine konkave Abrundung, so dass vorbeistreichende Luft aus der Umgebung gleichmäßig und weitgehend ohne Verwirbelung von den aus den Längsspalten **25** und **26** austretenden Luftströmungen mitgerissen wird, was eine Verwirbelung der aus den Düsenbohrungen **8** austretenden Endlosfäden weitgehend vermeidet.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Düsenpaket
<b>2</b>	Spaltplatte
<b>3</b>	Spaltplatte
<b>4</b>	Luftzuführungsblock
<b>5</b>	Luftzuführungsblock
<b>6</b>	Luftleitungen
<b>7</b>	Luftleitungen
<b>8</b>	Düsenbohrungen
<b>9</b>	Zuleitung
<b>10</b>	Umlenkung
<b>11</b>	Einlass
<b>12</b>	Anschluss
<b>13</b>	Schmelzrohr
<b>14</b>	Schmelzpumpen
<b>15</b>	Schmelzpumpen
<b>16</b>	Schmelzpumpen
<b>17</b>	Schmelzpumpen
<b>18</b>	Heizkasten
<b>19</b>	Heizplatten
<b>20</b>	Heizplatten
<b>21</b>	Heizplatten
<b>22</b>	Schraubenkopf
<b>23</b>	Schraubenkopf
<b>24</b>	Verteiler
<b>25</b>	Längsspalt
<b>26</b>	Längsspalt
<b>27</b>	Leitungen
<b>28</b>	Leitungen
<b>29</b>	Zwischenraum
<b>30</b>	Zwischenraum
<b>31</b>	Absperrventil
<b>32</b>	Faltenbalg
<b>33</b>	Stufe
<b>34</b>	Stufe
<b>35</b>	Schenkel horizontal
<b>36</b>	Schenkel vertikal
<b>37</b>	Horizontalschrauben
<b>38</b>	Horizontalschrauben
<b>39</b>	Vertikalschrauben
<b>40</b>	Vertikalschrauben
<b>41</b>	Distanzstücke
<b>42</b>	Distanzstücke
<b>45</b>	Schrauben
<b>46</b>	Schrauben
<b>47</b>	Dichtung

### Patentansprüche

1. Schmelzblaskopf mit in einem Düsenpaket (1) angeordneter geradliniger Reihe von Düsenbohrungen (8), die zur Erzeugung von aus einer Schmelze gebildeten Endlosfäden dienen, denen als Längsspalte (25, 26) ausgebildete Blaszuführungsspalte zweier Spaltplatten (2, 3) zur schräg zu den Düsenbohrungen (8) zuzuführender Blasluft zugeordnet sind und denen über einen oder mehrere Verteiler (24) im Schmelzblaskopf die Schmelze zugeführt wird, wobei der bzw. die Verteiler (24) durch eine Zuleitung (9) mit der Schmelze versorgt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zuleitung (9) im Schmelzblaskopf von einem seitlichen Einlass (11), der mit einem Schmelzerohr (13) über einen abnehmbaren Anschluss (12) verbunden ist, über eine Umlenkung (10) in un wesentlichen senkrechter Richtung zu dem Verteiler (24) führt, wobei das Düsenpaket (1) gegenüber den Spaltplatten (2, 3) in definierter Lage befestigt und von diesen in etwa senkrechter Richtung abnehmbar gelagert ist.

2. Schmelzblaskopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Düsenpaket (1) durch parallel zur Reihe der Düsenbohrungen (8) angeordnete Luftzuführungsblöcke (4, 5) mit horizontaler und vertikaler Wandung seitlich eingeschlossen ist, an denen das Düsenpaket (1) mit einer Stufe (33, 34) mit horizontalem und vertikalem Schenkel (35, 36) anliegt, wobei je eine Spaltplatte (2, 3) an einem Luftzuführungsblock (4, 5) gegen einen Anschlag (41, 42) anliegt und zur Zuführung der Blasluft zu den Längsspalten (25, 26) einen Zwischenraum (29, 30) zum Luftzuführungsblock (4, 5) freilässt.

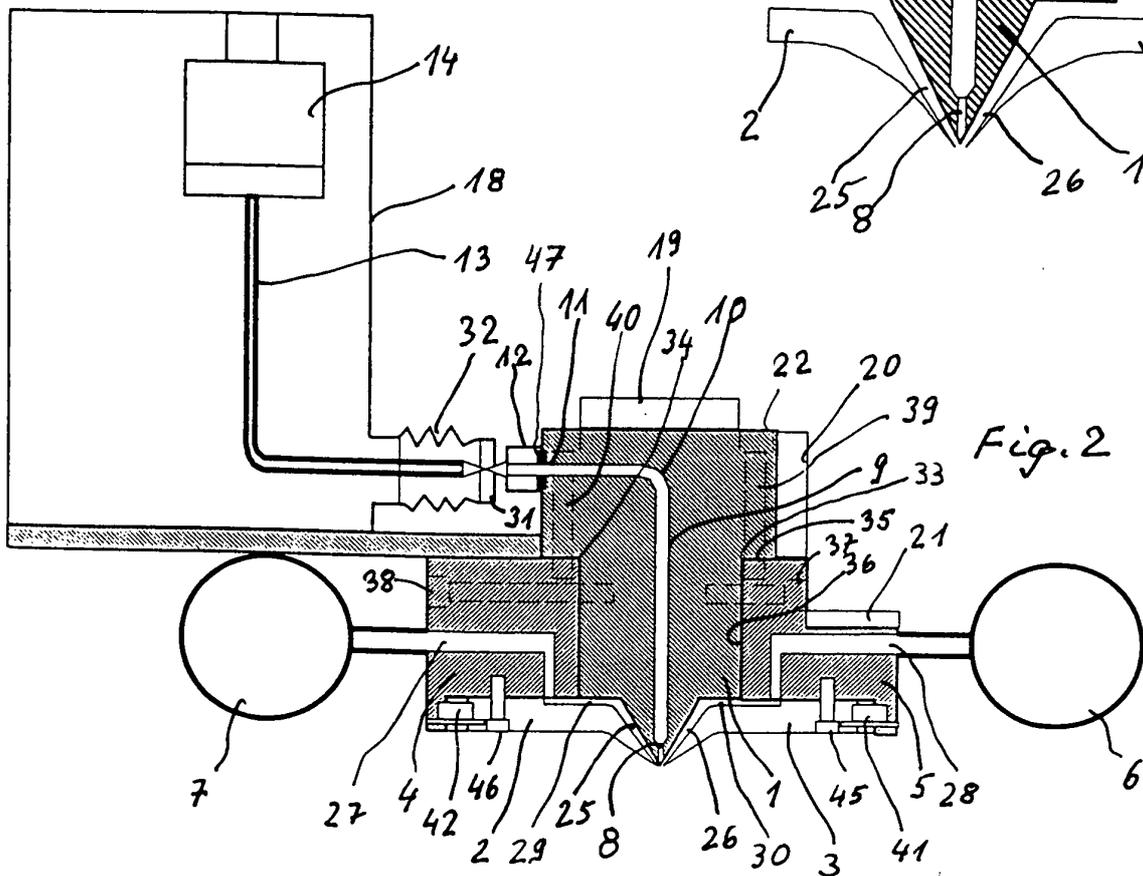
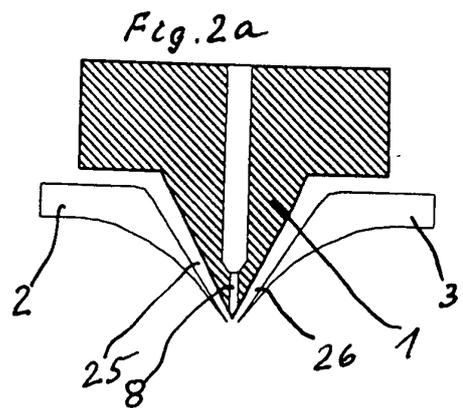
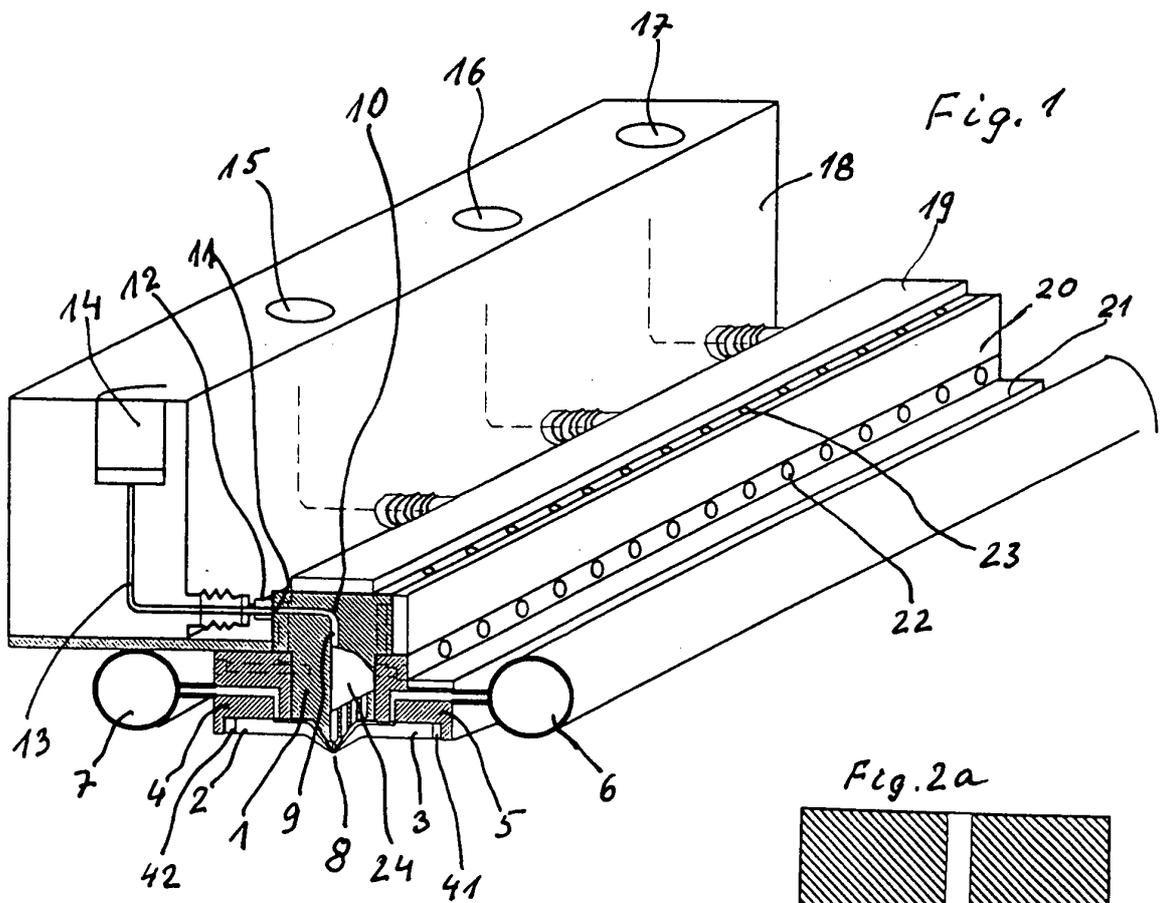
3. Schmelzblaskopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Schmelzerohr (13) im Bereich des Anschlusses (12) mit einem Absperrventil (31) versehen ist.

4. Schmelzblaskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Schmelzerohr (13) mit seinem Anschluss (12) in dessen abgenommener Lage gegenüber dem Einlass (11) beweglich angeordnet ist.

5. Schmelzblaskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschluss (12) eine verformbare Dichtung (47) aufweist.

6. Schmelzblaskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Spaltplatten (2, 3) auf ihrer dem Düsenpaket (1) abgewandten Seite in einer konkaven Abrundung verlaufen.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen



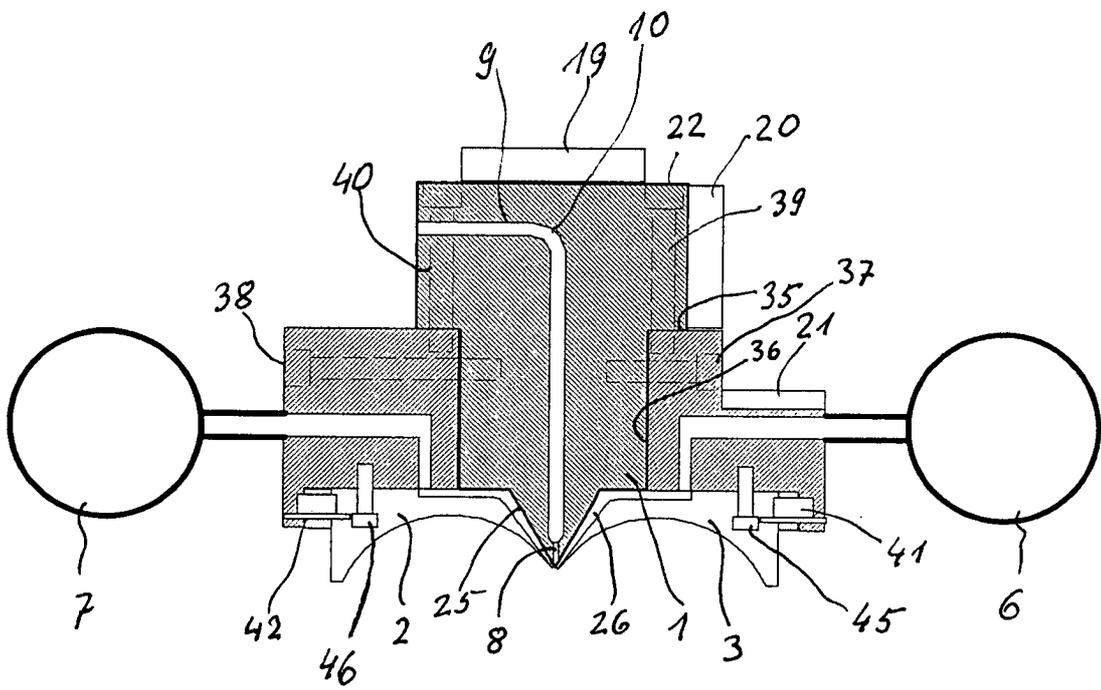


Fig. 3