

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 572/2007**

(51) Int. Cl.⁸: **B29C 45/17** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **13.04.2007**

(43) Veröffentlicht am: **15.09.2008**

(73) Patentinhaber:

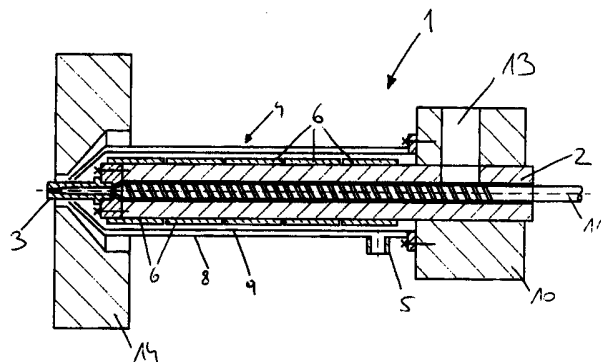
ENGEL AUSTRIA GMBH
A-4311 SCHWERTBERG (AT)

(72) Erfinder:

MESSNER HOLGER DIPL.ING.
ANSFELDEN (AT)
KAPPELMÜLLER WERNER ING.
SCHWERTBERG (AT)
FRITZL KARL ING.
ARBING (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUR AUSBRINGUNG VON KUNSTSTOFFSCHMELZE**

(57) Vorrichtung zur Ausbringung von Kunststoffschmelze, mit einem die Kunststoffschmelze aufnehmenden Zylinder (2), der mit einer Düse (3) zur Ausbringung der Kunststoffschmelze versehen ist, wobei der Zylinder (2) zumindest im Bereich der Düse (3) mit einer Ummantelung (4) versehen ist, die mit einer Absaugöffnung (5) für aus der Düse (3) entweichenden Rauch in Verbindung steht.



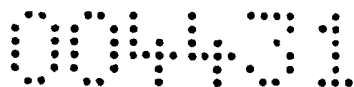
004431

1

Zusammenfassung

Vorrichtung zur Ausbringung von Kunststoffschmelze, mit einem die Kunststoffschmelze aufnehmenden Zylinder (2), der mit einer Düse (3) zur Ausbringung der Kunststoffschmelze versehen ist, wobei der Zylinder (2) zumindest im Bereich der Düse (3) mit einer Ummantelung (4) versehen ist, die mit einer Absaugöffnung (5) für aus der Düse (3) entweichenden Rauch in Verbindung steht.

(Fig. 4)



Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ausbringung von Kunststoffschmelze, mit einem die Kunststoffschmelze aufnehmenden Zylinder, der mit einer Düse zur Ausbringung der Kunststoffschmelze versehen ist.

Derartige Vorrichtungen weisen das Problem auf, dass es durch die im Zylinder befindliche Kunststoffschmelze zu einer beträchtlichen Rauchentwicklung kommen kann, wobei der Rauch aus der Düse austritt und sich in der Umgebung der Vorrichtung ausbreitet.

Dies ist selbstverständlich immer unangenehm, jedoch dann besonders problematisch, wenn die Vorrichtung in einem Reinraum oder Reinstraum zur Anwendung kommen soll.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Vorrichtung derart weiterzubilden, dass das Problem einer Rauchausbreitung in der Umgebung der Vorrichtung zumindest verringert wird.

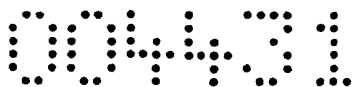
Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Durch das Vorsehen einer mit einer Absaugöffnung ausgestatteten Ummantelung kann der aus der Düse entweichende Rauch über die Absaugöffnung abgesaugt werden. Dadurch eignet sich eine derartige Vorrichtung insbesondere für die Verwendung in einem Reinraum bzw. Reinstraum.

Weitere vorteilhafte Ausbildungen gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor.

So ist es an sich bekannt, an der Mantelfläche des Zylinders Heizelemente (zum Beispiel Heizbänder) zum Heizen der Kunststoffschmelze anzuordnen. In diesem Fall kann die Ummantelung bis über die Heizelemente geführt werden, sodass die Heizelemente durch die Ummantelung abgedeckt sind. Hierdurch entfällt die zwingende Notwendigkeit, die Heizelemente durch gesonderte Isolierungen abzudecken. Derartige Isolierungen können natürlich immer noch vorgesehen sein, insbesondere um zu vermeiden, dass die Heizelemente durch das Absaugen von Luft in ihrer Umgebung zu stark abgekühlt werden.

Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass die Ummantelung doppelwandig ausgebildet ist und der Bereich zwischen den die Doppelwand bildenden Wänden mit der Absaugöffnung in Verbindung steht. Hierdurch wird eine Abkühlung der Heizelemente durch



das Absaugen verhindert, weil die Heizelemente ja durch die innere der die Doppelwand bildenden Wände abgedeckt werden.

Durch diese verminderte Wärmeabgabe in die Umgebung ergeben sich verringerte Betriebskosten. Außerdem gibt es keine oder nur eine verringerte Partikelabgabe durch die Heizelemente bzw. deren Isolierung in die Umgebung. Außerdem ergibt sich eine sehr einfache Reinigungsmöglichkeit.

Für den Fall, dass der Zylinder nur im Bereich der Düse mit der Ummantelung versehen ist, ist die Absaugöffnung zwangsläufig am düsennahen Ende des Zylinders anzuordnen. Für den Fall, dass sich die Ummantelung über eine größere axiale Länge des Zylinders erstreckt, kann die Absaugöffnung natürlich auch am düsenfernen Ende des Zylinders oder in einer Zwischenposition angeordnet sein.

Die Ummantelung kann beispielsweise am Zylinder selbst abgestützt sein. Alternativ kann vorgesehen sein, dass der Zylinder und die Ummantelung an einer Platte gelagert sind.

An sich eignet sich die Vorrichtung gleichermaßen für Zylinder, die nur der Speicherung einer bereits erzeugten Kunststoffschmelze dienen (zum Beispiel Shotpots), wie auch für Zylinder, in denen die Kunststoffschmelze durch Plastifikation von Kunststoff direkt erzeugt wird (wie zum Beispiel in Extrudern oder Spritzgießmaschinen).

Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, in welcher im Zylinder eine Schnecke zum Plastifizieren des Kunststoffes angeordnet ist. Dabei ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass die Schnecke zur Ausbringung der Kunststoffschmelze aus der Düse relativ zum Zylinder translatorisch gelagert ist. In diesem Fall, ist die Vorrichtung also als Plastifizier- und Einspritzaggregat für eine Spritzgießmaschine anzusehen.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich anhand der Figuren 1 bis 4 sowie der dazugehörigen Figurenbeschreibung. Jede der Figuren zeigt dabei beispielhaft eine Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 1 zeigt eine Schnittdarstellung durch ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1.



In diesem Ausführungsbeispiel ist die Vorrichtung 1 als Einspritzaggregat einer nicht näher dargestellten Kunststoffspritzgießmaschine ausgebildet und weist daher zur Plastifikation des Kunststoffes eine im Zylinder 2 drehbar und axial verschiebbar gelagerte Schnecke 11 auf. Die Kunststoffschmelze, welche durch die Plastifikation entsteht, sammelt sich in bekannter Weise im Bereich der Schneckenspitze an, wobei das Austreten der Kunststoffschmelze aus der Düse 3 vor Beginn des Einspritzvorganges durch eine nicht dargestellte Verriegelungsvorrichtung verhindert wird. Zum Heizen der Kunststoffschmelze sind in diesem Ausführungsbeispiel vier Heizelemente 6 vorgesehen, welche als Heizbänder ausgeführt sind und sich ringförmig um die Mantelfläche des Zylinders 2 erstrecken. Die Heizelemente 6 sind durch gesonderte Isolierungen 7 isoliert.

Die Ummantelung 4 weist eine Absaugöffnung 5 auf, wobei an die Absaugöffnung 5 direkt oder über nicht dargestellte Schlauchleitungen eine ebenfalls nicht dargestellte Absaugvorrichtung angeschlossen werden kann.

In diesem Ausführungsbeispiel ist die Ummantelung 4 unmittelbar am Zylinder 2 über das Befestigungselement 12 befestigt.

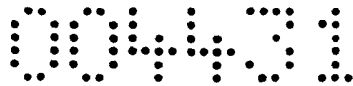
Der Zylinder 2 ist an einer feststehenden Stirnplatte 10 gelagert, welche eine Öffnung 13 für die Zufuhr von Kunststoffgranulat aufweist.

Der Zylinder 2 ragt mit seiner Düse 3 in die feststehende Formaufspannplatte 14 einer nicht weiter dargestellten Spritzgießmaschine hinein.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 erstreckt sich die Ummantelung 4 über die gesamte freie Mantelfläche des Zylinders 2 zwischen der Formaufspannplatte 14 und der Stirnplatte 10. Auf gesonderte Isolierungen 7 für die Heizelemente 6 wurde in diesem Ausführungsbeispiel verzichtet.

Es sind zwei alternative Positionen für die Absaugöffnung 5 (einmal mit durchgezogenen Strichen und einmal strichliert) dargestellt. Selbstverständlich könnten bei allen Ausführungsbeispielen zwei oder mehrere Absaugöffnungen 5 an unterschiedlichen axialen und/oder radialen Positionen vorgesehen sein.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 unterscheidet sich von jenem der Fig. 2 darin, dass gesonderte Isolierungen 7 für die Heizelemente 6 vorgesehen sind. Zwar würden die

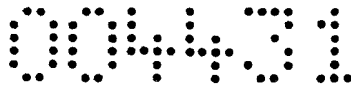


Heizelemente 6 bereits durch die sie abdeckende Ummantelung 4 gegenüber der Umgebung isoliert werden. Durch das Absaugen der Luft im Bereich zwischen der Ummantelung 4 und den Heizelementen 6 könnte es allerdings zu einer unerwünschten Abkühlung der Heizelemente 6 kommen. Dies wird durch die gesonderten Isolierungen 7 vermieden.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 ist eine doppelwandige Ummantelung 4 vorgesehen, welche eine äußere Wand 8 und eine innere Wand 9 aufweist. Die Absaugöffnung 5 ist dabei an der äußeren Wand 8 angebracht und kann so Luft aus dem Zwischenraum zwischen den Wänden 8 und 9 absaugen.

Durch die dargestellte doppelwandige Ummantelung 4 werden die Heizelemente 6 nicht nur gegenüber der Umgebung isoliert. Durch die innere Wand 9 kommt es zusätzlich zu einer Isolierung der Heizelemente 6 gegenüber den durch die Absaugung entstehenden Luftstrom, sodass auf eine zusätzliche Isolierung 7 der Heizelemente 6 verzichtet werden kann.

Innsbruck, am 12. April 2007



Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Ausbringung von Kunststoffschmelze, mit einem die Kunststoffschmelze aufnehmenden Zylinder, der mit einer Düse zur Ausbringung der Kunststoffschmelze versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylinder (2) zumindest im Bereich der Düse (3) mit einer Ummantelung (4) versehen ist, die mit einer Absaugöffnung (5) für aus der Düse (3) entweichenden Rauch in Verbindung steht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Mantelfläche des Zylinders (2) Heizelemente (6), vorzugsweise Heizbänder, zum Heizen der Kunststoffschmelze angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizelemente (6) durch die Ummantelung (4) abgedeckt sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung (4) doppelwandig ausgebildet ist und der Bereich zwischen den die Doppelwand bildenden Wänden (8, 9) mit der Absaugöffnung (5) in Verbindung steht.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizelemente (6) eine von der Ummantelung (4) gesondert vorliegende Isolierung (7) aufweisen.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Absaugöffnung (5) am düsennahen Ende des Zylinders (2) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Absaugöffnung (5) am düsenfernen Ende des Zylinders (2) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylinder (2) und die Ummantelung (4) an einer Platte (10) gelagert sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass im Zylinder (2) eine Schnecke (11) zum Plastifizieren des Kunststoffes angeordnet ist.

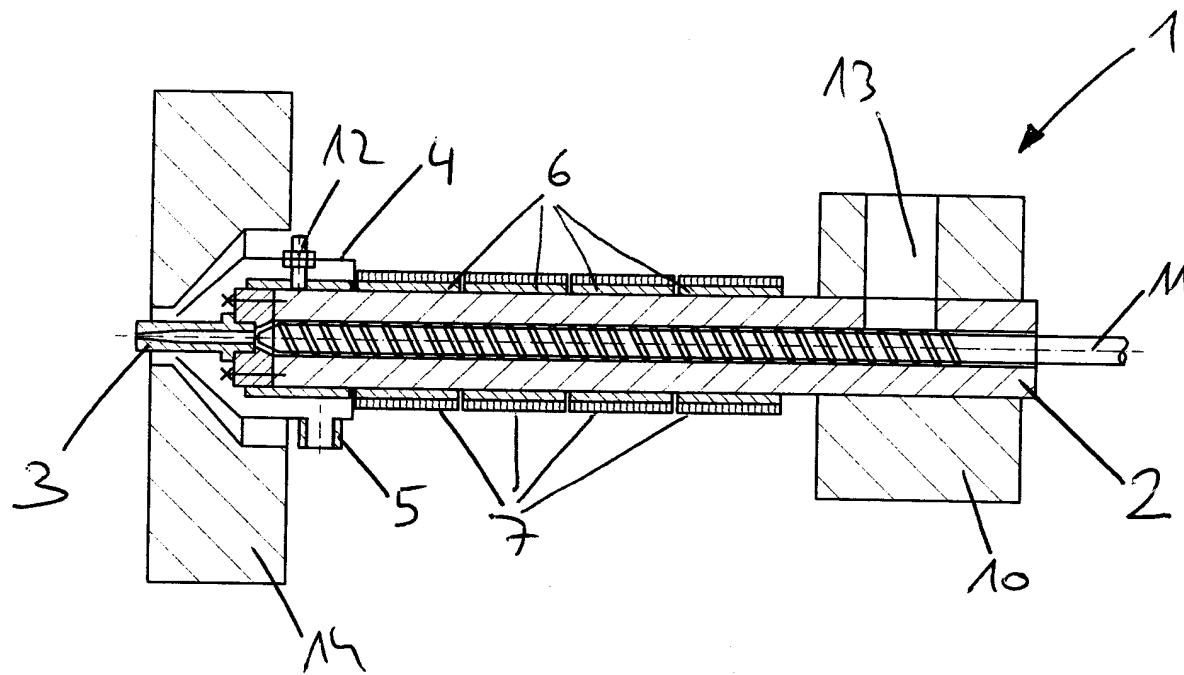
00431

2

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnecke (11) zur Ausbringung der Kunststoffschmelze aus der Düse (3) relativ zum Zylinder (2) translatorisch gelagert ist.
11. Verwendung einer Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 in einem Reinraum bzw. Reinraum.

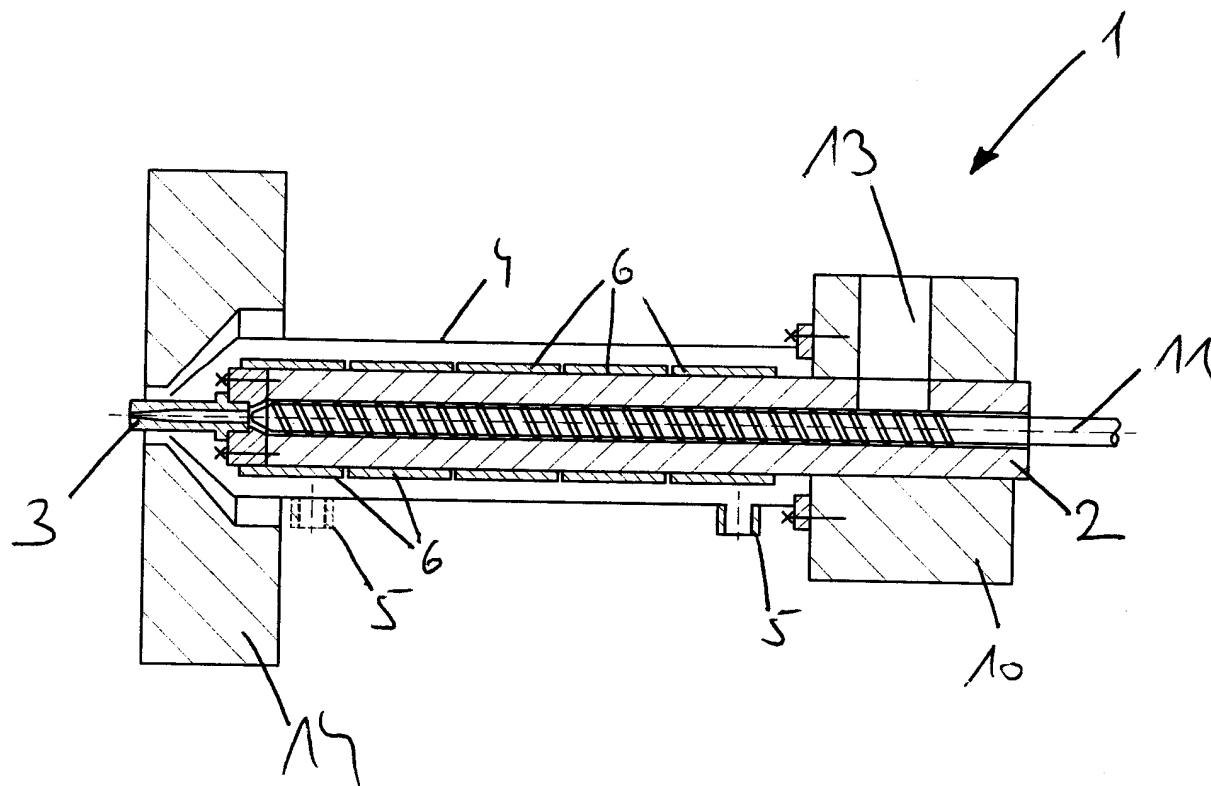
Innsbruck, am 12. April 2007

Fig. 1



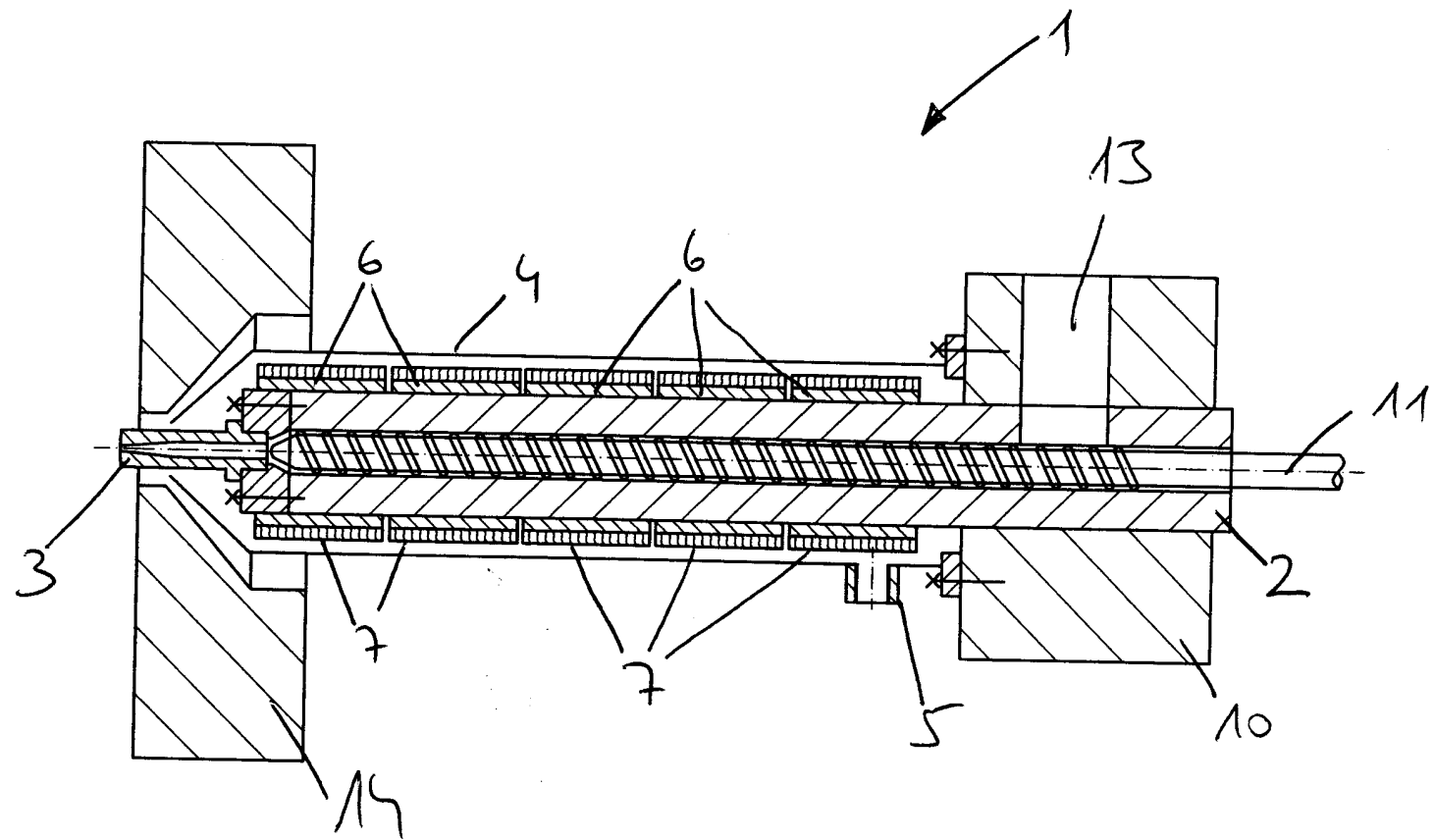
3 3 3 3 3

Fig. 2



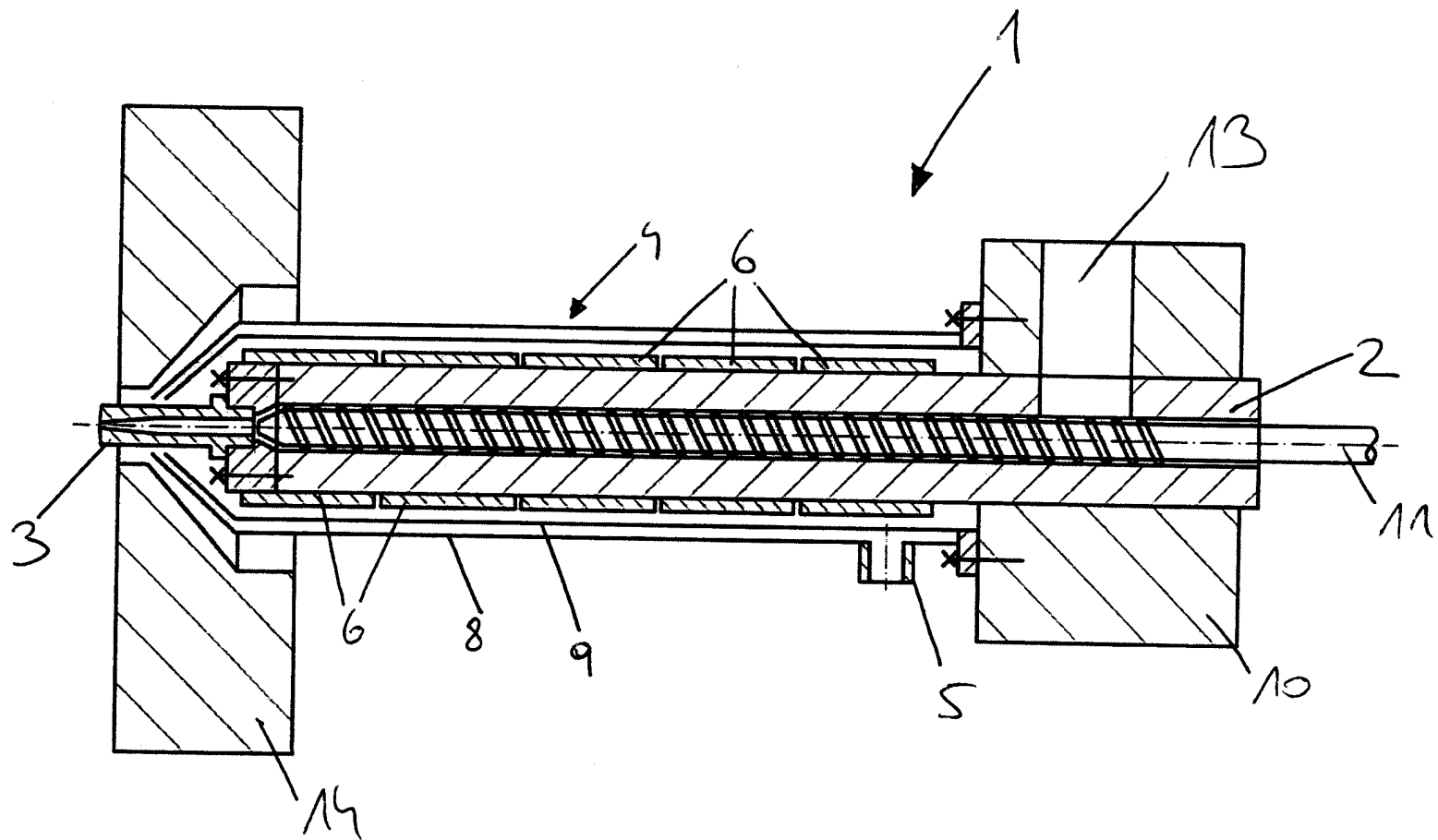
2020

Fig. 3

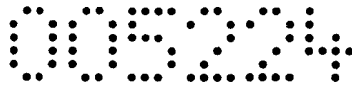


920

Fig. 4

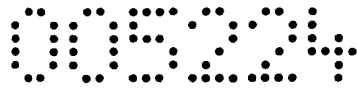


9 3 5 2 4



Präzisierte Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Ausbringung von Kunststoffschmelze, mit einem die Kunststoffschmelze aufnehmenden Zylinder, der mit einer Düse zur Ausbringung der Kunststoffschmelze versehen ist, wobei der Zylinder zumindest im Bereich der Düse mit einer Ummantelung versehen ist, die mit einer Absaugöffnung für aus der Düse entweichenden Rauch in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung (4) den Zylinder (2) zumindest abschnittsweise hülsenförmig umgibt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Mantelfläche des Zylinders (2) Heizelemente (6), vorzugsweise Heizbänder, zum Heizen der Kunststoffschmelze angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizelemente (6) durch die Ummantelung (4) abgedeckt sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung (4) doppelwandig ausgebildet ist und der Bereich zwischen den die Doppelwand bildenden Wänden (8, 9) mit der Absaugöffnung (5) in Verbindung steht.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizelemente (6) eine von der Ummantelung (4) gesondert vorliegende Isolierung (7) aufweisen.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Absaugöffnung (5) am düsen nahen Ende des Zylinders (2) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Absaugöffnung (5) am düsenfernen Ende des Zylinders (2) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylinder (2) und die Ummantelung (4) an einer Platte (10) gelagert sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass im Zylinder (2) eine Schnecke (11) zum Plastifizieren des Kunststoffes angeordnet ist.



10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnecke (11) zur Ausbringung der Kunststoffschmelze aus der Düse (3) relativ zum Zylinder (2) translatorisch gelagert ist.
11. Verwendung einer Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 in einem Reinraum bzw. Reinraum.

Innsbruck, am 8. Mai 2008