

REIVINDICACIONES MODIFICADAS EN RESPUESTA A OFICIO No. 4059

1. Un método de fabricación de tramas no tejidas que comprende:

proporcionar una hilera que tiene una superficie superior, una superficie inferior, y un primer y un segundo lados opuestos, y además en donde la hilera incluye un patrón de conductos que se extiende a través del grosor de la hilera, el patrón de conductos que forma una región de extrusión entre el primer y el segundo lados, y además en donde los conductos tienen una abertura de admisión en la superficie superior y una abertura de salida en la superficie inferior;

dirigir solo una primera corriente de polímero de propileno fundido que tiene una primera temperatura a una región adyacente al primer lado de la hilera,

dirigir solo una segunda corriente de polímero de propileno fundido que tiene una segunda temperatura a una región distal al primer lado de la hilera, en donde la segunda temperatura es más baja que la primera temperatura;

extruir solo la primera corriente de polímero de propileno fundido a través de las aberturas de salida en una primera zona de la hilera de esta manera formando una primera cortina de filamentos monocomponentes fundidos, la primera zona que se extiende la longitud de la región de extrusión y que se extiende hacia dentro desde la región de extrusión adyacente al primer lado que tiene un ancho de al menos 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm, 7 cm, 8 cm, 9 cm, 10 cm, 12 cm o 14 cm;

extruir solo la segunda corriente de polímero de propileno fundido a través de las aberturas de salida de una segunda zona de esta manera formando una segunda cortina de filamentos monocomponentes fundidos; la segunda zona es distal al primer lado con la primera zona que se encuentra entre la segunda zona y el primer lado y además en donde la segunda zona se extiende la longitud completa de la región de extrusión y tiene un ancho de al menos 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm, 7 cm, 8 cm, 9 cm, 10 cm, 12 cm o 14 cm;

dirigir un primer flujo de aire de enfriamiento directamente sobre dicha primera cortina de filamentos monocomponentes de esta manera formando una primera cortina de filamentos monocomponentes enfriados que se encuentran al menos parcialmente solidificados, y además en donde dicho primer flujo de aire de enfriamiento continúa más allá de dicha primera cortina de filamentos monocomponentes enfriados sobre dicha segunda cortina de filamentos monocomponentes de esta manera formando una segunda cortina de filamentos monocomponentes enfriados que se encuentran al menos parcialmente solidificados;

estirar neumáticamente los filamentos monocomponentes enfriados de esta manera se reduce su diámetro;

depositar los filamentos monocomponentes estirados sobre una superficie de conformación de esta manera formando una trama no tejida.

2. El método de conformidad con la reivindicación 1, en donde la primera zona se extiende entre 20-80 %, 25-75 %, 35-65 % o 40-55 % del ancho de la región de extrusión y además en donde la segunda zona se extiende entre 20-80 %, 25-75 %, 35-65 % o 40-55 % del ancho de la región de extrusión.

3. El método de conformidad con la reivindicación 1, en donde la segunda zona se extiende la longitud de la región de extrusión y se extiende hacia dentro desde la región de extrusión adyacente al segundo lado que tiene un ancho de al menos 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm, 7 cm, 8 cm, 9 cm, 10 cm, 12 cm o 14 cm.

4. El método de conformidad con la reivindicación 1 en donde la primera y segunda temperaturas difieren por una cantidad entre unos 3-50°C, 5-45°C, 5-35°C, 5-30°C o 5-25°C.

5. El método de conformidad con la reivindicación 1, en donde la primera y segunda zonas abarcan cada una entre un 10-70 %, 15-60 %, o 30-60 % de las aberturas de salida.

6. El método de conformidad con la reivindicación 1, en donde en la interfaz de la primera y segunda cortina de filamentos fundidos, el borde interior de la primera cortina de filamentos monocomponentes fundidos tiene una forma cóncava y la segunda cortina de filamentos monocomponentes fundidos tiene una forma convexa.

7. El método de conformidad con la reivindicación 1, que comprende además la etapa de:

dirigir solo una tercera corriente de polímero de propileno fundido a una región adyacente al segundo lado de la hilera, dicha tercera corriente de polímero de propileno fundido que tiene dicha primera temperatura;

extruir solo la tercera corriente de polímero de propileno fundido a través de las aberturas de salida en una tercera zona de la hilera de esta manera formando una tercera cortina de filamentos monocomponentes fundidos, en donde la segunda zona se encuentra entre la primera y tercera zonas y, además, en donde la tercera zona se extiende la longitud de la región de extrusión adyacente al segundo lado y se extiende hacia dentro de la región de extrusión adyacente al segundo lado que tiene un ancho de al menos 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm, 7 cm, 8 cm, 9 cm, 10 cm, 12 cm o 14 cm;

dirigir un segundo flujo de aire de enfriamiento directamente sobre dicha tercera cortina de filamentos monocomponentes de esta manera formando una tercera cortina de filamentos monocomponentes enfriados que se encuentran al menos parcialmente solidificados, y además en donde dicho segundo flujo de aire de enfriamiento continúa más allá de dicha segunda cortina de filamentos monocomponentes enfriados sobre dicha segunda cortina de filamentos monocomponentes.

8. El método de conformidad con la reivindicación 7 en donde la primera y tercera zonas abarcan cada una entre un 10-40 % o 15-35 % de las aberturas de salida en la hilera y la segunda zona abarca entre un 20-80 % o 30-70 % de las aberturas de salida en la hilera.

9. El método de conformidad con la reivindicación 1, en donde la hilera tiene una densidad de abertura de salida de entre unos 5-20 puertos de salida por centímetro cuadrado.

10. El método de conformidad con la reivindicación 1, en donde dicho primer flujo de aire de enfriamiento tiene una velocidad de entre 30-115 m/minuto y una temperatura de 5°C a 50 °C.

11. Un método de fabricación de tramas no tejidas que comprende:

- proporcionar una primera corriente de polímero fundido que tiene una primera temperatura;

- proporcionar una segunda corriente de polímero fundido que tiene una segunda temperatura y en donde la segunda temperatura es al menos 5 °C menor que la primera temperatura;

- dirigir la primera y segunda corrientes a un conducto común en donde la primera y la segunda corrientes son adyacentes entre sí y forman una primera interfaz entre sí;

- dirigir la primera y segunda corrientes adyacentes hacia un distribuidor y dispersar cada una de las primeras y segundas corrientes de polímero adyacentes sobre un área expandida y en donde se mantiene la interfaz existente entre la primera y segunda corrientes;

- proporcionar una hilera en comunicación continua con el distribuidor, dicha hilera que tiene una superficie superior, superficie inferior, y un primer y segundo lados longitudinal, y además en donde la hilera incluye un patrón de conductos que se extienden desde la superficie superior hasta la superficie inferior y además en donde los conductos forman una región de extrusión que se forma mediante una primera línea de extrusión adyacente al primer lado longitudinal y una segunda línea de extrusión adyacente al segundo lado longitudinal,

- dirigir la primera corriente de polímero hacia los conductos que se localizan dentro de una primera zona de la hilera, la primera zona se extiende adyacente al primer lado longitudinal y completamente a lo largo de la longitud de la región de extrusión y que se extiende hacia dentro desde la primera línea de extrusión para abarcar entre un 5-40 %, 20-80 %, 25-75 %, 30-70 % o 40-60 % de los conductos en la hilera, y la extrusión de la primera corriente de polímero a través y fuera de los conductos en la primera zona de esta manera formando una primera cortina de filamentos monocomponentes fundidos que tienen una tercera temperatura;

- dirigir la segunda corriente de polímero de propileno hacia los conductos que se localizan dentro de una segunda zona de la hilera, la segunda zona es distal al primer lado longitudinal y en donde la primera zona separa completamente la segunda zona y el primer lado longitudinal y además en donde la segunda zona se extiende a lo largo de la longitud de la región de extrusión y se extiende a lo largo de un ancho de la región de extrusión para abarcar entre 20-90 %, 20-80 %, 25-75 %, 30-70 % o 40-60 % de los conductos de la hilera, y extruir la segunda corriente de polímero a través y fuera de los conductos en la segunda zona de esta manera formando una segunda cortina de filamentos monocomponentes fundidos que tienen una cuarta temperatura y en donde dicha cuarta temperatura es menor que dicha tercera temperatura;

dirigir un primer flujo de aire de enfriamiento directamente sobre dicha primera cortina de filamentos monocomponentes y solidificar al menos parcialmente la primera cortina de filamentos monocomponentes y, además, en donde dicho primer flujo de aire de enfriamiento continúa más allá de dicha primera cortina de filamentos sobre dicha segunda cortina de filamentos que solidifica al menos parcialmente dicha segunda cortina de filamentos;

estirar neumáticamente los filamentos monocomponentes de esta manera reduciendo su diámetro;

depositar los filamentos estirados sobre una superficie de conformación de esta manera formando una trama no tejida.

12. El método de conformidad con la reivindicación 11, en donde la primera y segunda temperaturas difieren por una cantidad mayor que unos 5 °C, 8 °C, 10 °C, 12 °C, 15 °C o 18 °C y de menos de unos 50°C, 45 °C, 42 °C, 40 °C, 38 °C, 35 °C, 30 °C o incluso 28 °C.

13. El método de conformidad con la reivindicación 11, en donde dicha primera zona se extiende hacia dentro para abarcar entre el 20-80 %, 25-75 %, 35-65 % o 40-55 % del ancho de la región de extrusión.

14. El método de conformidad con la reivindicación 11, en donde la segunda zona abarca entre el 20-80 %, 25-75 %, 35-65 % o 40-55 % del ancho de la región de extrusión.

15. El método de conformidad con la reivindicación 11, en donde la primera y segunda zonas tienen una forma rectangular.

16. El método de conformidad con la reivindicación 11, que comprende además la etapa de dirigir la primera y segunda corrientes a través de una malla después de que las corrientes salen del distribuidor y antes de que las corrientes entren en la hilera.

17. El método de conformidad con la reivindicación 11, que comprende además las etapas de:

proporcionar una tercera corriente de polímero fundido que tiene una quinta temperatura, dicha quinta temperatura es mayor que dicha segunda temperatura;

dirigir la primera, segunda y tercera corrientes hacia un conducto común en donde la segunda corriente se localiza centralmente y se posiciona entre la primera y la tercera corrientes;

dirigir la primera, segunda y tercera corrientes hacia un distribuidor y dispersar cada una de las primeras y segundas corrientes de polímero adyacentes sobre un área expandida y en donde se mantiene cada una de las interfaces existentes entre la primera, segunda y tercera corrientes;

dirigir la tercera corriente de polímero hacia los conductos que se localizan dentro de una tercera zona de la hilera, la primera zona se extiende adyacente al segundo lado longitudinal y completamente a lo largo de la longitud de la región de extrusión y que se extiende hacia dentro para abarcar entre un 5-40 %, 20-80 %, 25-75 %, 30-70 % o 40-60 % de los conductos en la hilera, la tercera zona separa completamente la segunda zona y el segundo lado longitudinal y extruir la tercera corriente de polímero a través y fuera de los conductos en la tercera zona y de esta manera formando una tercera cortina de filamentos monocomponentes fundidos que tienen dicha tercera temperatura;

proporcionar un segundo soplador de aire de enfriamiento cerca del segundo lado longitudinal y dirigir un segundo flujo de aire de enfriamiento directamente sobre dicha tercera cortina de filamentos monocomponentes y solidificar al menos parcialmente la tercera cortina de filamentos y además en donde dicho segundo flujo de aire de enfriamiento continúa más allá de dicha tercera cortina de filamentos monocomponentes sobre dicha segunda cortina de filamentos monocomponentes.

18. El método de conformidad con la reivindicación 11, en donde la hilera tiene una densidad de conducto de entre unos 5-20 por cm².

19. El método de la reivindicación 11, en donde la tercera y cuarta temperatura difieren entre sí por una cantidad de entre unos 3-50 °C, 5-45 °C, 5-35 °C, 5-30 °C o 5-25 °C.

20. El método de conformidad con la reivindicación 11, en donde dicho primer flujo de aire de enfriamiento tiene una velocidad de entre 30-115 m/minuto y una temperatura de 5°C a 50 °C.