

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 490**

51 Int. Cl.:

B29C 47/00 (2006.01)

B29C 47/28 (2006.01)

B29C 47/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10182286 .4**

96 Fecha de presentación: **12.01.1999**

97 Número de publicación de la solicitud: **2311623**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.04.2011**

54 Título: **Araña para un cabezal de extrusor**

30 Prioridad:
16.01.1998 CA 2227161
04.03.1998 US 34241

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.10.2012

73 Titular/es:
LUPKE, MANFRED ARNO ALFRED (50.0%)
92 Elgin Street
Thornhill Ontario L3T 1W6, CA y
LUPKE, STEFAN A. (50.0%)

72 Inventor/es:
LUPKE, MANFRED ARNO ALFRED y
LUPKE, STEFAN A.

74 Agente/Representante:
CURELL AGUILÁ, Mireia

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 389 490 T3

DESCRIPCIÓN

Araña para un cabezal de extrusor.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una araña en un extrusor.

10 Antecedentes de la invención

Un mandril convencional de un cabezal de extrusor utilizado en la extrusión de tubos de plástico de doble pared está constituido por una pluralidad de tubos de mandril concéntricos que están centrados y estabilizados unos respecto de otros con el uso de un dispositivo conocido en la industria con el nombre de araña. La araña proporciona un separador para permitir el flujo del plástico a lo largo de los tubos más allá de la araña.

La araña existente tiene patas de araña que presentan una forma de rombo extendida de modo general simétrica a los lados aguas arriba y aguas abajo del centro ensanchado de la pata de araña. El borde delantero de la forma rómbica divide el flujo del plástico a lo largo del mandril a la araña de manera que el plástico fluye en forma de corrientes partidas alrededor del centro de la pata de araña. Las corrientes divididas se reúnen gradualmente una con la otra después de rebasar el extremo aguas abajo de la pata de araña. Cuanto más lentamente se reúnan las corrientes y cuanto menos se entremezclen unas con otras afecta adversamente la capacidad de las corrientes de adherirse unas a otras.

El documento GB 1.553.459 describe una hilera de extrusor para extrudir artículos de perfil tubular de material plástico. La hilera de extrusor presenta un espacio anular a través del cual se recibe el material plástico durante la producción. Se ha sugerido disponer una pluralidad de paletas deflectoras en este espacio anular para conseguir que las corrientes separadas del material plástico puedan combinarse sin costuras.

30 Sumario de la invención

La presente invención se refiere a una araña de cabezal de extrusor provista de patas de araña concebidas para mejorar la unión de corrientes partidas de plástico que fluyen alrededor de las patas de la araña, de acuerdo con la reivindicación 1.

Más particularmente, según la presente invención, se proporciona una araña para un cabezal de extrusor en el cual la araña presenta una pluralidad de pasos internos de flujo de plástico que se extienden axialmente a través de la araña y una pata de araña entre cada paso de flujo. Cada pata de araña tiene partes de araña aguas arriba y aguas abajo. La parte aguas arriba de la pata de araña presenta un divisor de flujo que divide el flujo del plástico a la pata de araña en una pluralidad de corrientes de plástico independientes que entonces fluyen por separado alrededor de la pata de araña. La parte aguas abajo de la pata de araña tiene una pluralidad de guías de flujo dispuestas al tresbolillo a distintas profundidades radiales en la pata de araña. Todas las guías de flujo están dirigidas unas hacia otras para guiar las corrientes de plástico independientes para adherirse unas con otras después de pasar alrededor de la pata de araña. La colocación al tresbolillo de las guías de flujo proporciona una unión muy eficiente de las corrientes independientes en el extremo aguas abajo de la pata de araña.

45 Breve descripción de los dibujos

Las ventajas y características anteriores así como otras de la presente invención serán descritas con mayor detalle de acuerdo con las formas de realización preferidas de la presente invención en las cuales:

La figura 1 es una vista en sección a través de un mandril de hilera de extrusor equipado con una araña según una forma de realización preferida de la presente invención;

La figura 2 es una vista en sección a lo largo del plano 2-2 de la araña de la figura 1.

La figura 3 es una vista externa dirigida hacia abajo sobre una de las patas de araña de la araña de la figura 2.

La figura 4 es una vista del extremo trasero o aguas abajo de la pata de araña de la figura 3.

La figura 5 es una vista en perspectiva de la pata de araña de la figura 4.

La figura 6 es una vista en perspectiva que muestra el aspecto general de las corrientes de plástico que se reúnen en el extremo aguas abajo de la pata de araña de las figuras 3 a 5 inclusive.

La figura 7 es una vista del extremo de una araña según otra forma de realización preferida de la invención.

La figura 8 es una vista de un borde lateral de la araña de la figura 7.

Las figuras 9 y 10 son vistas superior y lateral respectivamente de una de las patas de araña de la araña de la figura 7.

5

Descripción detallada según las formas de realización preferidas de la presente invención

La figura 1 muestra un mandril señalado de modo general con el número de referencia 1 de un cabezal de extrusor. Este mandril está formado de una pluralidad de tubos concéntricos según se muestra. Estos tubos están centrados y estabilizados unos respecto de otros por medio de una araña señalada de modo general con el número de referencia 3.

10

El mandril de cabezal de extrusor se utiliza para el moldeo de tubos de plástico de doble pared. Una de las paredes es producida por una corriente de plástico que fluye a lo largo de una trayectoria 4 del flujo de plástico que termina en un orificio 5 del mandril. Según se aprecia en la figura 1, este orificio está aguas arriba de la araña 3.

15

El mandril incluye además una segunda trayectoria 9 para el flujo de plástico a un segundo orificio 7 que se halla aguas abajo de la araña 3. El plástico que sale del orificio 7 se utiliza para formar una pared interna del tubo.

20

El plástico que fluye a lo largo de la trayectoria 9 debe pasar a través de la araña. La figura 2 muestra que la araña está provista de una pluralidad de trayectorias axiales 13 de flujo de plástico para permitir el paso del plástico a través de la araña al orificio 7. Las trayectorias de flujo están previstas entre las partes anulares de diferente diámetro de la araña que están unidas por unas patas de araña 15.

25

En la forma de realización mostrada, la araña incluye además unos pasos 17 que se extienden radialmente del centro hueco al borde externo de la araña a través de las patas de araña. Estos pasos se pueden aprovechar para diversos propósitos tales como aberturas para aire y/o utilidades.

30

Todas las patas de araña son de construcción idéntica y se muestra una de ellas en las figuras 3, 4 y 5 de los dibujos. Esta pata de araña comprende una primera parte de pata de araña señalada de modo general con el número de referencia 19 en el lado aguas arriba de la parte central ensanchada 16 de la pata de araña. El paso 17 está previsto en la parte 16. Una segunda parte de pata de araña señalada de modo general con el número de referencia 27 está prevista aguas abajo de la parte de araña 16.

35

La parte 19 de la pata de araña tiene un vértice delantero 21 que conduce a superficies de borde laterales 23 y 25. El vértice delantero divide la corriente de plástico A que fluye a lo largo de la trayectoria de flujo 9 del mandril a la araña. El plástico es partido por el vértice 21 en un par de corrientes de plástico independientes B y B1 que entonces divergen una de la otra a lo largo de los bordes laterales 23 y 25 de la parte primera o delantera de la pata de araña alrededor de la parte 16 de paso de aire de la pata de araña.

40

La parte aguas abajo 27 de la pata de araña está formada por un par de partes de pata 31 y 39. Estas dos partes de pata se muestran dispuestas al trespelillo, o sea desplazadas una de la otra y están situadas según se aprecia en la figura 4 a diferentes profundidades radiales dentro de la araña.

45

Las partes de pata 31 y 39 se han configurado para cooperar una con otra y actuar como guías específicamente para dirigir el flujo de las primera y segunda corrientes de plástico B y B1 una hacia la otra después de rodear estas corrientes la parte de araña 16.

50

La parte de pata 31 de la araña tiene una superficie de borde lateral interna plana 33 que está inclinada a través del eje longitudinal de la pata de araña. La parte de pata 31 está provista además de una superficie de borde externa 34, una superficie de cara que está formada por una zona superficial plana 34 perpendicularmente a las superficies de borde 33 y 36 y además por un canal 37 que bordea la superficie plana 35.

55

La parte de pata 39 tiene una superficie de borde interna 41. Esta superficie de borde lateral de la segunda parte de pata de la araña está inclinada a través del eje longitudinal de la pata de araña en el sentido opuesto a la inclinación de la superficie de borde lateral 33 de la primera parte de pata 31 de la araña.

60

La parte de pata 39 de la araña incluye además una superficie de borde externa 42 y su propia superficie de cara sustancialmente perpendicular a sus superficies de borde laterales 41 y 42. Esta superficie de cara está definida por una zona superficial plana 43 y un canal 45 que están situados ambos radialmente hacia dentro de la parte de pata 39 cuya superficie de cara está situada radialmente hacia fuera de la superficie de borde lateral 33 de la parte de pata 31.

65

Según lo expuesto anteriormente, el plástico que choca contra el extremo delantero de la pata de araña se divide en dos corrientes de plástico B y B1 que fluyen a lo largo de las superficies de borde 23 y 25 en la parte delantera de la pata de araña. La primera corriente de plástico B se dirige hacia fuera alrededor de la parte de araña 16 que

contiene el paso 17. Una parte de esta corriente entonces se vuelve a dirigir como corriente C a lo largo de la superficie de borde interna 41 de la parte de pata 39 de la araña a través de la superficie 35 de la parte de pata 31. El resto de la corriente B fluye como corriente D a lo largo de la superficie de borde externa 34 de la parte de pata 31 donde se recoge en el canal 37 que se extiende paralelamente a la superficie de borde 41. Por lo tanto el canal 37 vuelve a dirigir la corriente D para fluir junto con la corriente C.

La segunda corriente de plástico B1 también fluye alrededor de la parte de araña 16 donde se divide en las corrientes C1 y D1. La corriente C1 fluye a lo largo del borde lateral 33 de la parte de pata 31 por debajo de la corriente C y se dirige a la corriente D que fluye a través del canal 37. La corriente D1 fluye a lo largo del borde lateral 42 de la pata 39 donde se recoge en el canal 45 y es dirigida por éste en la corriente C.

Como resultado de todo lo expuesto, se produce una turbulencia o subdivisión sustancial de la corriente original A en una multitud de corrientes menores que se redirigen todas unas contra otras en el extremo aguas abajo de la pata de araña. Esto mejora enormemente la unión de todas las corrientes para formar una corriente común requerida para formar la pared interna del tubo.

La figura 6 muestra cómo el plástico fluye de modo general en el extremo aguas abajo de la pata de araña. Las dos corrientes B y B1 se reúnen como corrientes E y E1 respectivamente. Como se apreciará en la figura 6, estas dos corrientes se unen en una soldadura traslapada de las dos corrientes que proporcione una unión íntima mucho mejor que por ejemplo una soldadura normal de tope según se encuentra en el caso de las patas de araña convencionales.

Las figuras 7 a 10 inclusive de los dibujos muestran otra forma de realización preferida de araña señalada de modo general con el número de referencia 51. Nuevamente esta araña puede emplearse en un extrusor y es adecuada particularmente para su empleo en un mandril de cabezal de extrusor de un aparato formador de tubos empleado para hacer tubos de doble pared. La pared externa del tubo sale del mandril aguas arriba de la araña y la pared interna del tubo se forma por el plástico que fluye a través de los pasos de flujo axiales 52 de la araña 51.

En esta forma de realización, la totalidad de la araña incluyendo sus patas de araña 57 presenta una construcción novedosa. La propia araña está constituida por dos anillos separados y distintos, a saber, el anillo interno 53 y el anillo externo 55, estando los pasos de flujo de plástico 52 previstos entre los dos anillos. Las patas de araña 57 actúan tanto en calidad de separadores como de conectores para los dos anillos 53 y 55.

En oposición a una construcción monolítica sólida, el trabajo con una araña de partes múltiple según se muestra en la figura 7, permite que se acaben los anillos interno y externo por separado. También permite el acabado separado de las patas de araña. Por lo tanto, todas las superficies externas de todas las tres partes son fácilmente accesibles para los propósitos de acabado, lo que mejora sustancialmente el flujo del plástico a través de la araña.

Las figuras 9 y 10 muestran una de las patas de araña 57 de la araña 51. Cabe señalar que todas las patas restantes de la araña tienen la misma construcción que la que se muestra en las figuras 9 y 10.

La pata de araña 57 tiene de nuevo un extremo aguas abajo con guías de flujo radialmente al tresbolillo según lo expuesto anteriormente con respecto a la pata de araña 15. En este caso particular, la pata de araña 57 tiene un extremo aguas arriba 59 y un extremo aguas abajo señalado de modo general con el número de referencia 62. El extremo aguas abajo está formado por las partes de pata separadas 63 y 69.

La pata de araña 57 tiene una parte de cuerpo ensanchada 75 con un paso pasante 79 que proporciona acceso a través de la araña de nuevo para diversas funciones tales como aire y utilidades. En este caso particular, la abertura 79 está flanqueada en lados opuestos por un par adicional de aberturas más pequeñas 81. Estas aberturas se utilizan para recibir unas espigas 83 mostradas en la figura 8 de los dibujos para retener los dos anillos 53 y 55 juntos uno con otro. La figura 8 también muestra un manguito 85 encajado a través del paso 75 en la pata de araña. Este manguito es sustancialmente más alto que la pata de araña y sobresale tanto por encima como por debajo de ella. De hecho, el manguito 85 es tan largo que sobresale a través de tanto el anillo interno como del anillo externo de la araña para proporcionar no solo un paso 87 del interior al exterior de la pata de araña sino también para estabilizar adicionalmente la fijación de los dos anillos uno respecto del otro.

Los sujetadores mecánicos descritos anteriormente, o sea las espigas 83 y el manguito 85 son accesibles para liberar las patas de araña de los anillos de la araña. Esto permite desmontar la araña, lo que es muy beneficioso si una de las partes de la araña sufriera daños o de otra manera necesitara mantenimiento. Solamente hace falta sustituir la parte afectada en lugar de requerir una araña nueva entera que es el caso de una araña monolítica convencional.

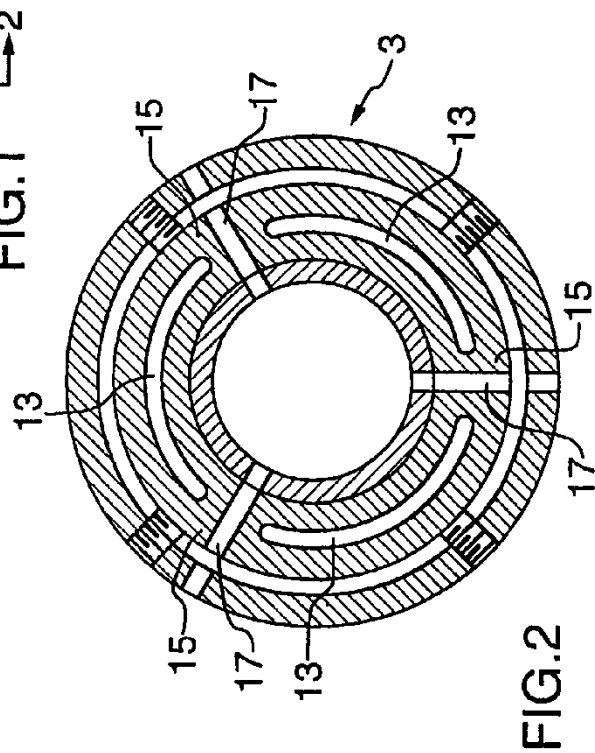
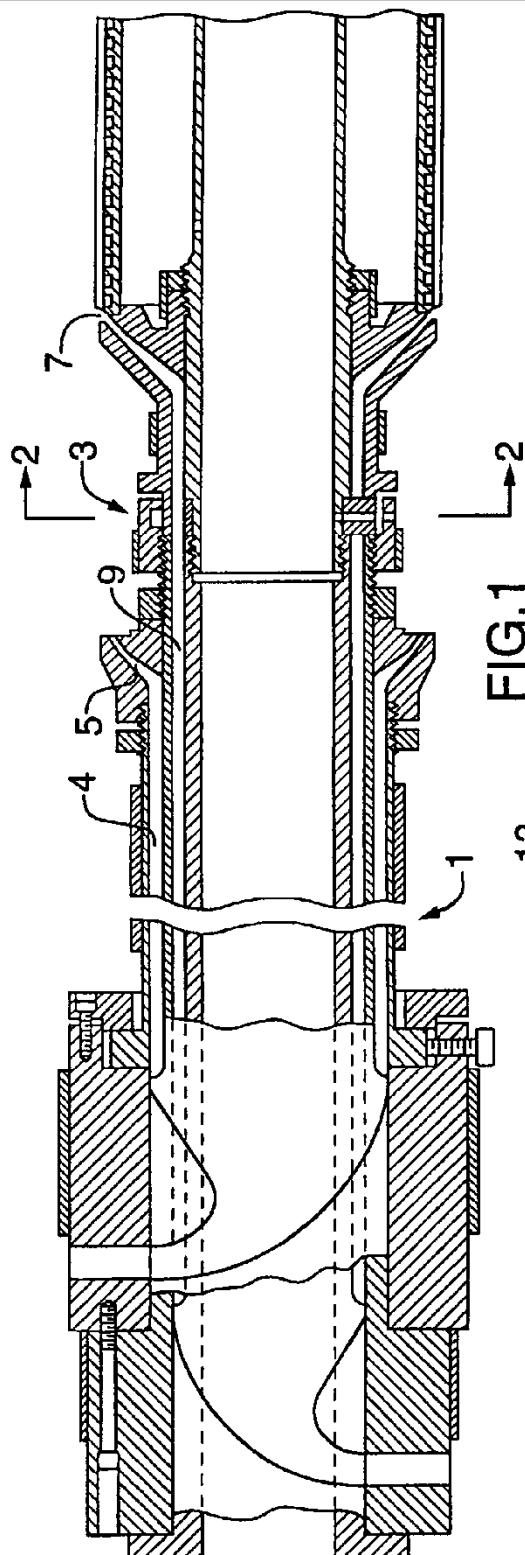
La pata de araña 57 presenta una serie de características adicionales para mejorar el flujo del plástico alrededor de la pata de araña. Como se apreciará claramente en las figuras 9 y 10, la nariz delantera del divisor delantero, las puntas traseras de las dos partes de pata 63 y 69 de la araña así como los canales 65 y 71 en el extremo aguas abajo de la pata de araña tienen configuraciones redondeadas lisas. Esto elimina sustancialmente cualesquiera

zonas de retención de plástico a lo largo de la pata de araña. Además, unos labios en resalte 60 y 61 están previstos en los bordes superior e inferior en la nariz delantera 59 de la pata de araña y estos labios se extienden respectivamente como el labio en resalte 67 en la parte de pata 63 de la araña y el labio en resalte 73 en la parte de pata 69 de la araña. De nuevo, existe una transición curva de los labios en resalte a las partes de cuerpo principales de la pata de araña. Por consiguiente, estos labios en resalte proporcionan guías lisas para dirigir el flujo del plástico sobre el divisor y las guías de la pata de araña.

Si bien se han descrito con detalle varias formas de realización preferidas de la presente invención, los expertos en la materia apreciarán que pueden realizarse variaciones sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Araña para un cabezal de extrusor, presentando dicha araña (3; 51) una pluralidad de pasos de flujo de plástico internos que se extienden axialmente a través de dicha araña y una pata de araña (15; 57) entre cada paso de flujo, presentando cada pata de araña (15; 57) una parte de araña aguas arriba (19) y una parte de araña aguas abajo (27) respecto a los extremos opuestos de dicha pata de araña (15; 57), presentando dicha parte aguas arriba (19) un divisor de flujo que divide el flujo de plástico (A) a dicha pata de araña en una pluralidad de corrientes de plástico independientes (B1, B) que fluyen alrededor de dicha pata de araña (15; 57), caracterizada porque dicha parte aguas abajo (27) presenta una pluralidad de guías de flujo (31, 39) dispuestas al tresbolillo a distintas profundidades radiales en dicha pata de araña (15; 57), siendo dirigidas la totalidad de dichas guías de flujo (31, 39) para guiar las corrientes de plástico independientes (B1, B) para unirse una con otra después de fluir alrededor de la pata de araña (15; 57).
2. Araña según la reivindicación 1, en la que dicha pluralidad de corrientes de plástico independientes (B, B1) se realiza como unas primera y segunda corrientes de plástico independientes, en la que dicha pluralidad de guías de flujo (31, 39) se realiza como unas primera y segunda guías de flujo, presentando cada una de dichas guías de flujo (31, 39) una superficie de borde (33; 34; 41; 42) y una superficie de cara (35; 43), estando inclinadas las superficies de borde (33, 34, 41, 42) de ambas guías a través del eje de la pata de araña (57) dirigiendo así la superficie de borde (33) de la primera guía (31) la primera corriente de plástico (B1) a través de la superficie de cara (43) de la segunda guía (39) y la superficie de borde (41) de la segunda guía (39) dirige la segunda corriente de plástico (B) a través de la superficie de cara (35) de la primera guía (31) para producir una soldadura traslapada conjunta de las primera y segunda corrientes independientes de plástico (B1, B) una con la otra después de pasar alrededor de y para formar una corriente de plástico común aguas abajo de la pata de araña (57).
3. Araña según la reivindicación 2, en la que la superficie de cara (35; 43) de cada guía (31; 39) comprende una zona superficial plana (35; 43) delimitada por un canal (37; 45) rebajado en la superficie de cara (35; 43) que proporciona una configuración escalonada de flujo de plástico a través de cada superficie de cara (35; 43) para mejorar la soldadura traslapada conjunta de las primera y segunda corrientes (B1, B) en la formación de la corriente de plástico común.
4. Araña según la reivindicación 3, en la que el canal (37) en la superficie de cara (35) de la primera guía (31) es paralelo a la superficie de borde (41) de la segunda guía (39) y el canal (45) en la superficie de cara (43) de la segunda guía (39) es paralelo a la superficie de borde (33) de la primera guía (31).
5. Araña según la reivindicación 1, que presenta una construcción de partes múltiples que comprende los anillos de araña interno y externo (53, 55) formados por separado y mantenidos separados uno del otro por dichas patas de araña (15; 57).
6. Araña según la reivindicación 5, que incluye unos medios de fijación mecánicos (83) que fijan dichas patas de araña (15; 57) a dichos anillos de araña interno y externo (53, 55), siendo dichos medios de fijación mecánicos (83) liberables de dicha araña (3; 51) para la separación de dichas patas de araña (15; 57) de dichos anillos de araña interno y externo (53, 55).
7. Araña según la reivindicación 1, en la que cada una de dichas patas de araña (15; 57) presenta una nariz delantera redondeada y unas puntas extremas redondeadas.
8. Araña según la reivindicación 1, en la que cada una de dichas patas de araña (15; 57) está delimitada en los lados opuestos por un labio en resalte (67, 73).
9. Araña según la reivindicación 8, en la que dicho labio en resalte (67, 73) presenta una superficie interna curva.
10. Araña según la reivindicación 1, comprendiendo dicha araña (3; 51) un anillo de araña interno (53), y un anillo de araña externo (55) realizado separadamente de y fijado a dicho anillo de araña interno (53) por dichas patas de araña (15; 57) que proporcionan unos separadores entre dichos anillos de araña interno y externo.
11. Araña según la reivindicación 10, que incluye unos medios de fijación mecánicos (83) en dichas patas de araña (15; 57) que mantienen dichos anillo interno (53), anillo externo (55) y patas de araña (15; 57) unidos unos con otros.
12. Araña según la reivindicación 11, en la que dichos medios de fijación mecánicos resultan accesibles para liberar dichas patas de araña (15; 57) de dichos anillos de araña interno y externo (53, 55) para desmontar dicha araña (3; 51).



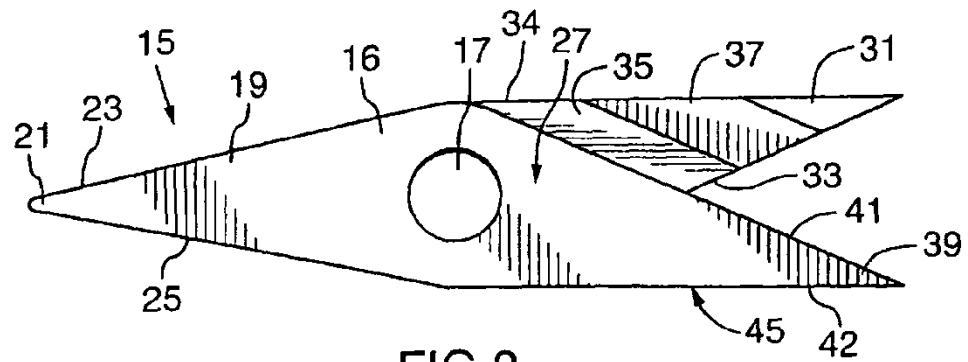


FIG. 3

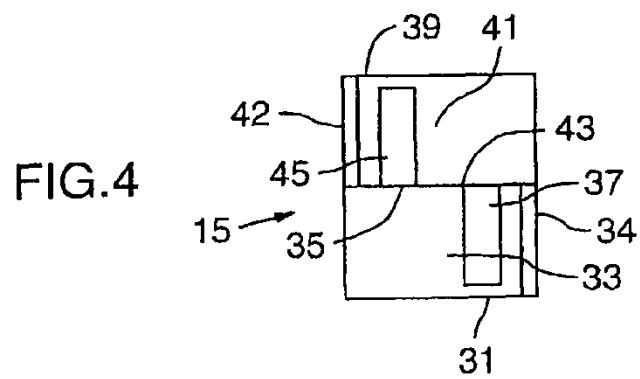


FIG. 4

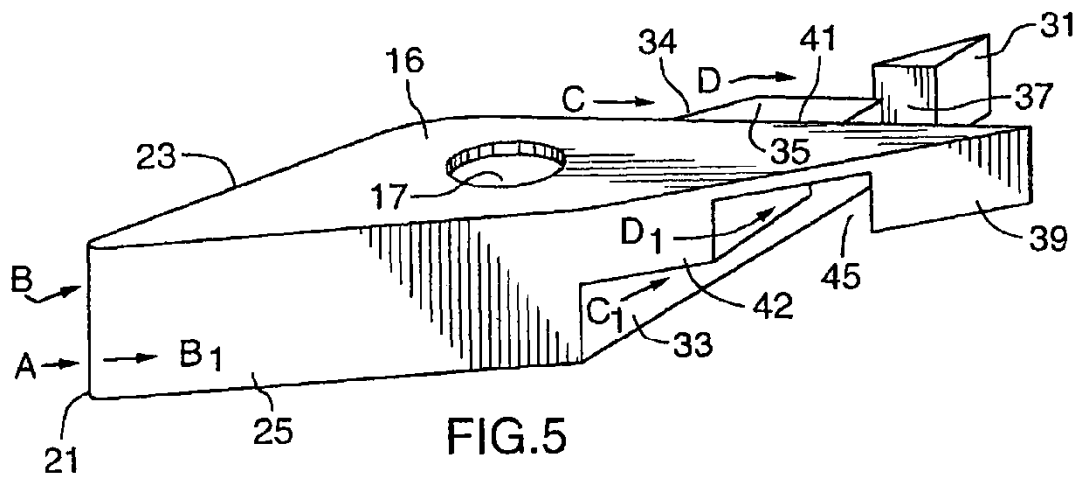


FIG. 5

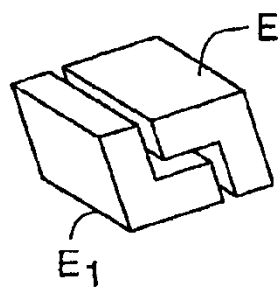


FIG. 6

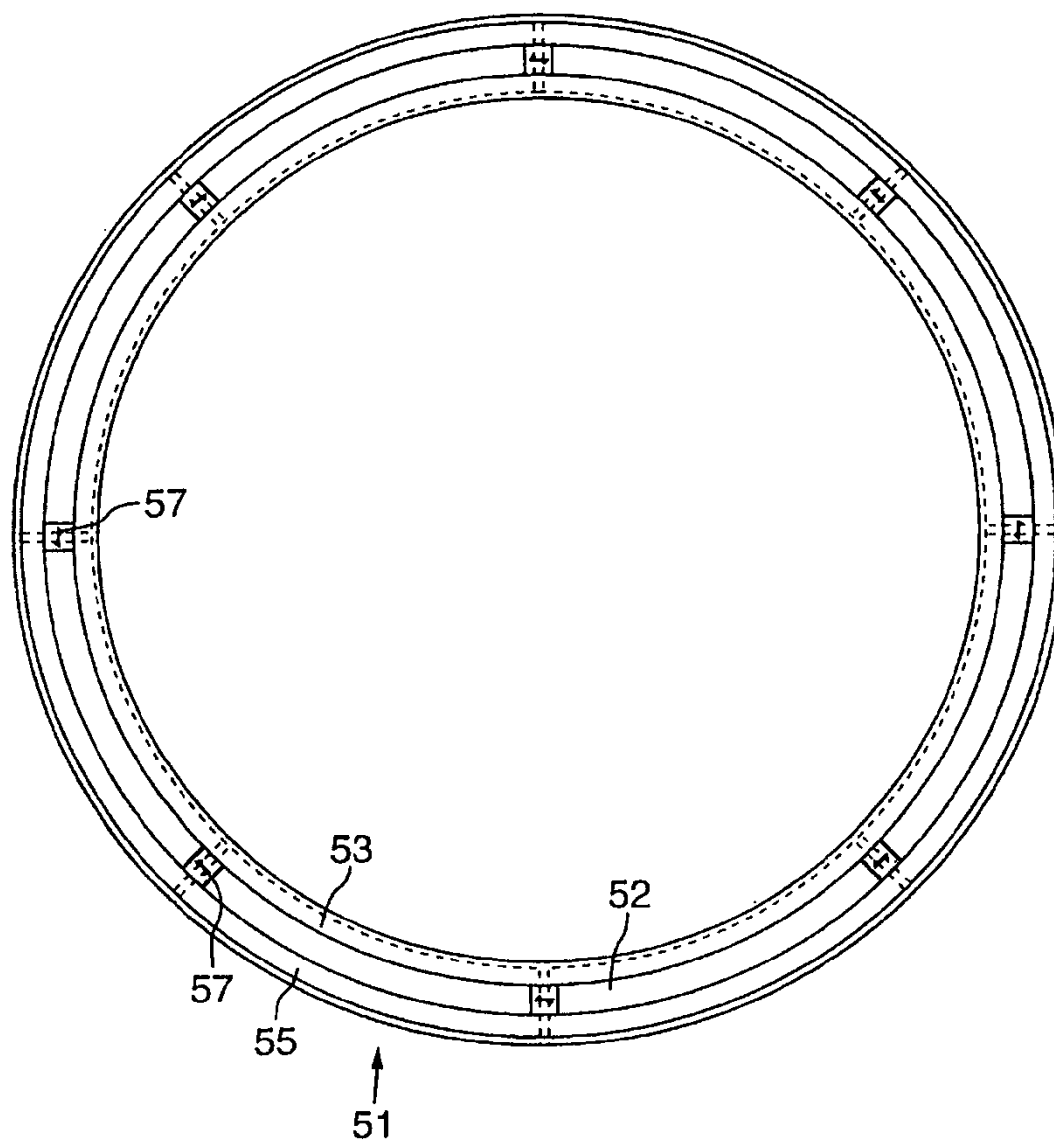


FIG. 7

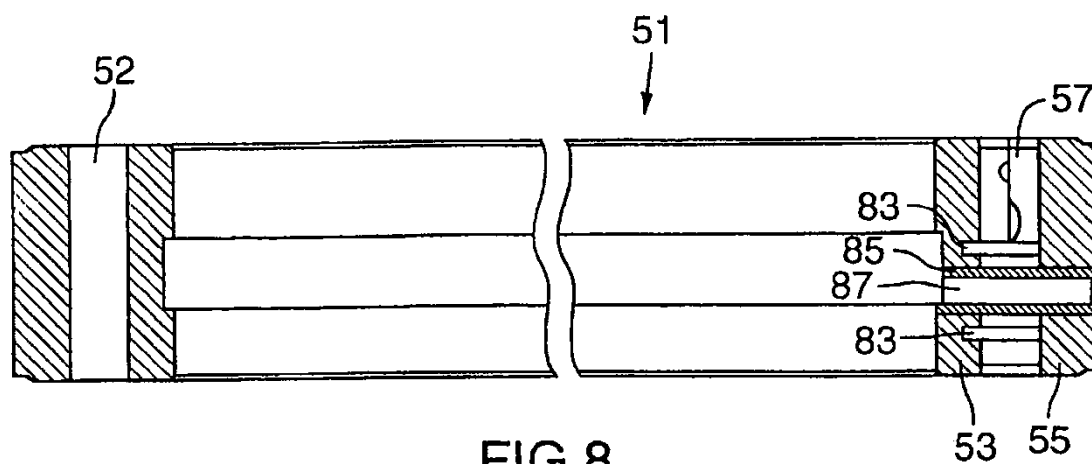


FIG. 8

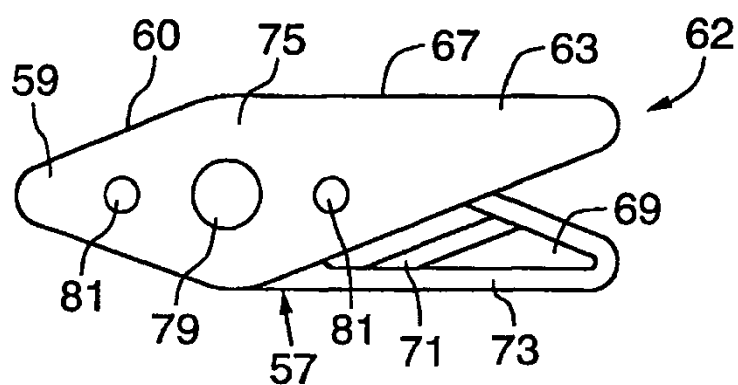


FIG. 9

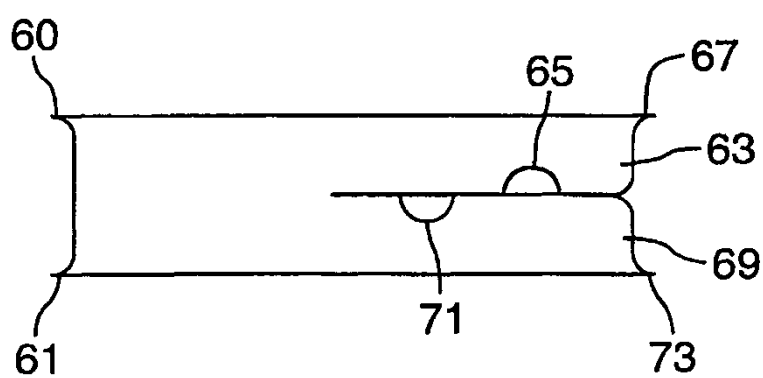


FIG. 10