

386966



P - 46.532

"Blasdüse"
A Nr. 5388
(Div.)

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>D 04</u>
SUBCLASE <u>H</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

a nombre de METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT

entidad alemana

con domicilio en Reuterweg 14, Frankfurt/Main, República
Federal Alemana

por: "PROCEDIMIENTO PARA RETIRAR SIMULTANEAMENTE VARIOS
HILOS INDIVIDUALES QUE SE DEPOSITAN PARA FORMAR
UN VELO DE HILOS.

(Clase Internacional D01h D02g)

30.4.73

- 1 -

POOR
QUALITY

386966



En la fabricación de velos, esterillas, capas y productos similares a partir de hilos continuos, los materiales de partida fundidos son extruídos a través - de orificios de hilatura y los hilos hilados son reti-
5 rados generalmente mediante toberas neumáticas y son -
insuflados sobre la superficie de deposición. Dichos -
procedimientos para la fabricación de materiales planos
no tejidos, y las toberas neumáticas utilizadas, están
10 descritos por ejemplo en la memoria de patente británi-
ca 932.482 y en la memoria de patente USA 3.341.934. Ho-
diante la utilización de toberas neumáticas, para las -
que en los países anglosajones se han generalizado las
expresiones "aspirator jets" o "air jets", se pueden lo-
15 gurar altas velocidades de retirada. Como a través de -
una tobera se conduce un gran número de hilos, resultan
también altas velocidades de producción del producto no
tejido, lo cual es muy deseado para obtener costos de -
fabricación baratos. Como medio de impulsión se intro-
duce en las toberas generalmente aire a presión. El aire
20 de impulsión, para lograr las altas velocidades de re-
tirada en las toberas, es acelerado por expansión la ma-
yor parte de las veces hasta una velocidad superior a -
la del sonido, y es dirigido en un pequeño ángulo con-
tra los hilos que se mueven a través de la tobera. De -
25 esta manera se ejerce sobre los hilos una tracción, que
en el caso de hilos a base de materiales sintéticos or-
gánicos termoplásticos produce un estirado y una orien-
tación de los hilos. En lugar de aire, para lograr efec-
tos especiales, por ejemplo para el rizado de los hilos,
30 se puede utilizar en calidad de medio de impulsión aire

30.12.70



caliente o vapor de agua.

Para las toberas de retirada son conocidas -
varias construcciones diferentes. Todas ellas tienen -
en común un orificio de entrada con forma de embudo -
5 para el haz de hilos que ha de ser retirado, el cual se
convierte en un canal de conducción de hilos cilíndri-
cos o casi cilíndricos. En este canal de conducción de
hilos o al final del canal de conducción de hilos se --
introduce el medio de impulsión que se expande o expandi-
10 dido en forma de anillo, bajo un ángulo de aproximada-
mente 5 a 15° con el eje de los hilos. Si la introduc-
ción del medio de impulsión expandido se realiza en el
extremo de la entrada cilíndrica de hilos, la pared ex-
terna está estrechada hacia abajo en el extremo infe--
15 rior del tubo de ontrada de hilos. Con ello, eventual-
mente en unión con una parte opuesta de la tobera confi-
gurada adecuadamente, la corriente de medio de impulsión
es desviada contra el haz de hilos, y el haz de hilos -
es retirado a través de la tobera por el efecto de fric-
20 ción que se ejerce por el chorro del medio circulante -
sobre el haz de hilos, con una velocidad que es mayor -
que la velocidad de hilatura. Dentro de las toberas co-
nocidas, los hilos revolotean, oscilan en vaivén y se -
enmarañan entre sí (véase memoria de patente británica
25 nº 1.088,931). Se obtiene de esta manera un velo no te-
jido que contiene hilos que discurren paralelamente, -
que se cruzan mutuamente a intervalos aleatorios y se -
cortan de nuevo hacia atrás. Con el fin de impedir la -
reunión de los hilos especialmente con altas velocida--
30 des de retiradas de hilos, los hilos en los procedimien-

386966



5 tos utilizados hasta ahora (patento USA Nº 3.341.394 y
patente británica nº 932.482), debían ser cargados -
electrostáticamente, por ejemplo con descargas en coro-
na o por aplicación del efecto triboeléctrico. La re-
pulsión electrostática entre los hilos cargados con el
mismo signo impide una reunión de los hilos. En este
procedimiento, es desventajoso el hecho de que deben
estar presentes dispositivos especiales para la carga
de los hilos. También es necesario llevar las toberas
10 de retirada hasta el mismo potencial que los hilos, -
para que los hilos no queden pegados sobre los parados
de la tobera. Para realizar dichos procedimientos, que
trabajan con carga electrostática de los hilos, el ma-
terial de hilos debe mostrar determinadas propiedades
15 eléctricas, que no están dadas de antemano en el caso -
de algunos importantes materiales de partida, tales co-
mo por ejemplo polipropileno y poli(tereftalado de eti-
leno). Dichos materiales deben ser modificados en sus
propiedades eléctricas de tal manera que se hagan apro-
piados para la realización del procedimiento. La in-
20 corporación para este fin de comónómeros sulfonados a
de sales inorgánicas en el polímero orgánico que ha de
ser hilado complica y encarece adicionalmente el proce-
dimiento. Sin embargo, aparte de la carga electrostá-
tica de los hilos, no se conoce hasta ahora nada en --
25 cuando al modo con el que se pueda evitar con seguridad
una reunión indeseable de los hilos con altas veloci-
dades de retirada, durante el procedimiento de retirada.
Mejoras posteriores del procedimiento original también
30 trabajan con carga electrostática de los hilos (memo--

30.12.70

386966

31 DIC



rias de patente USA 3.293.718, 3.364.538, 3.314.122 y 3.368.934).

Las precedentes realizaciones sirven analógicamente también para toberas planas o de hendidura. En el caso de toberas planas o de hendidura el medio de impulsión es desviado en los dos lados longitudinales del orificio rectangular de paso de los hilos en un ángulo sobre los hilos (memoria de patente USA 3.302.237). En este caso, no se puede renunciar a una carga electrostática, en tanto que se deba impedir un entrecruzamiento o enmarañamiento mutuo de los hilos con altas velocidades de retirada (memoria de patente USA 3.364.538). Es cierto que hasta ahora ya se ha trabajado para reducir el entrecruzamiento mutuo de los hilos mediante construcciones apropiadas de tobera (memoria de patente USA 3.286.896). Con este fin, se intentó reducir la turbulencia en la tobera. Por otra parte, se necesitaba sin embargo una cierta turbulencia para poder ejercer sobre los hilos la tracción necesaria. Se intentó resolver el problema de las exigencias consideradas hasta ahora como inconciliables mediante una construcción de tobera, en la cual se introducía aire en dos lugares situados uno debajo de otro. Sin embargo, con esta medida no se logró renunciar a la carga electrostática de los hilos.

Además, se desea que las toberas aspiren a través del orificio de entrada de hilos una cantidad determinada de aire secundario, para que al romperse un hilo, se puedan enfilar de nuevo los hilos con facilidad dentro del orificio de entrada de hilos. Altas velo-

386966

31



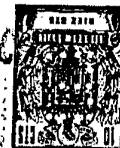
5 ciudades de retirada con conducción paralela exacta de los hilos sin carga electrostática, y una suficiente aspiración de aire secundario a través de los orificios de entrada de los hilos eran hasta ahora exigencias inconciliables.

10 La finalidad del presente invento es proporcionar una tobera para retirar hilos que, sin una carga electrostática adicional de los hilos o de la tobera, impida con seguridad una reunión de los hilos incluso con altas velocidades de retirada por encima de 2.000 m. por minuto, y en la cual el aire secundario aspirado alcance en el extremo del canal de conducción de hilos al menos la velocidad del sonido. La tobera según el invento es especialmente apropiada para emplearse en la
15 fabricación de productos no tejidos a partir de hilos continuos depositados, en los cuales el material hilable es extruído a través de hileras, es retirado, y es depositado sobre un substrato móvil en forma de velo, esterilla o similar.

20 El invento concierne a una tobera para retirar un hilo o varios hilos, en la cual por expansión de un medio circulante hasta una velocidad superior a la del sonido se ejerce una tensión sobre los hilos, con un orificio de entrada que se estrecha, para los hilos, que se convierte en un canal de conducción que penetra
25 a través de la sección transversal de tobera más estrecha. La tobera de acuerdo con el invento está caracterizada porque el espacio de expansión se ensancha hacia fuera por debajo de la sección transversal de tobera más estrecha. El espacio de expansión puede ensancharse
30

3869 66

31 DIC



en forma de cono. Es conveniente que el ensanchamiento del espacio de expansión se realice en forma de ojiva.- El principio fundamental de la tobera según el invento consiste en que el medio de impulsión es acelerado a la velocidad del sonido hasta la sección transversal de tobera más estrecha, y en la zona de expansión situada a continuación hacia abajo, según la presión de impulsión y la proporción de superficies entre la sección transversal de salida y la sección transversal de entrada de la zona de expansión, es expandido hasta números de Mach hasta de $M_a = 3,5$ y superiores, paralelamente al sentido de movimiento de los hilos o desde el sentido de movimiento de los hilos. A diferencia de las construcciones de tobera hasta ahora conocidas, se impide intencionadamente que el medio de impulsión sea desviado en un ángulo contra el sentido de movimiento de los hilos. Esto se logra ensanchando hacia fuera el espacio de expansión por debajo de la sección transversal de tobera más estrecha, y por el hecho de que el límite exterior del canal de conducción, que penetra a través de la sección transversal de tobera más estrecha, es cilíndrico o se ensancha también hacia debajo. El espacio de expansión está limitado hacia arriba por la sección transversal más estrecha de la tobera. Hacia abajo, el espacio de expansión termina en el plano de desembocadura del canal de conducción de hilos. El ensanchamiento del espacio de expansión hacia fuera puede ser ejecutado de diferentes maneras. Se puede escoger un ensanchamiento en forma cónica en el caso de toberas circulares, o un ensanchamiento rectilíneo o casi recti-

386966

370.000



líneo en el caso de toberas acanaladas. Para lograr una
circulación paralela y para la expansión exenta de in -
termitencias del medio circulante, es conveniente que -
el ensanchamiento se realice en forma de ojiva. La tran -
5 sición en el lugar más estrecho de la tobera entre el -
paso de tobera y la pared del espacio de expansión se -
produce mediante una unión en forma de arco de círculo
en la sección vertical. El trozo de unión en forma de -
arco de círculo se prolonga hacia abajo en forma de una
10 tangente, la cual medida con relación a la vertical po -
see un ángulo de 8 a 20°, preferiblemente de 10 a 15°,
y que eventualmente se convierte en la curvatura del -
ensanchamiento en forma de ojiva. Para que el aire so -
cundario aspirado a través del canal de conducción al -
15 cance en el extremo del canal de conducción al menos la
velocidad del sonido, y además se impida un entrelaza -
miento mútuo de los hilos que se mueven a través de la
tobera, la proporción de superficies entre la sección -
transversal de salida y la sección transversal de entra -
20 da de la zona de expansión debe ser como máximo de 10:1.
Es conveniente elegir la proporción de superficies en -
tre 7:1 y 3:1. En calidad de medio de impulsión para -
la tobera según el invento se utiliza preferiblemente -
aire. El aire puede estar frío o caliente. Sin embargo,
25 también se puede utilizar en calidad de medio de impul -
sión vapor de agua u otro medio circulante apropiado. -
El medio de impulsión es introducido en una tobera según
el invento con presiones que son mayores que las que -
se utilizaron hasta ahora para toberas de retirada de -
30 hilos neumáticos. La presión del medio de impulsión es -

30.12.70

386966

31018



de 10 a 50 atmósferas manométricas. Se la escoge de tal manera que con una proporción dada de superficies entre la sección transversal de salida y la sección transversal de entrada de la zona de expansión, el aire secundario aspirado a través del orificio de entrada alcance en el plano de desembocadura del canal de conducción al menos la velocidad del sonido. Si el aire secundario debe alcanzar en el plano de desembocadura del canal de conducción una velocidad superior a la del sonido, el extremo inferior del canal de conducción ha de ser biselado desde dentro hacia fuera. Con una proporción de superficies de por ejemplo 4,9:1 entre la sección transversal de salida y la sección transversal de entrada de la zona de expansión, con una presión del aire primario de 22 atmósferas manométricas, se logra en el plano de desembocadura del canal de conducción una presión estática de 0,5 atmósferas absolutas, de modo que el aire secundario aspirado a través del orificio de entrada alcanza precisamente la velocidad del sonido. El número de Mach de la corriente de aire primario expandida es de $Ma = 3,15$.

Con una proporción de superficies de 6:1, con la misma presión de la corriente de aire primario de 22 atmósferas manométricas, se reduce en el plano de desembocadura del canal de conducción la presión estática hasta 0,37 atmósferas absolutas. La velocidad del chorro de impulsión expandido alcanza un número de Mach de $Ma = 3,36$. El aire secundario aspirado alcanza un número de Mach de $Ma = 1,3$. El límite exterior del canal de conducción puede estar ejecutado vertical des-

386966



de arriba hasta abajo. Sin embargo, también es posible configurar el límite exterior del canal de conducción en el extremo inferior de tal manera que se ensanche - hacia fuera. Esto contribuye además también a que los hilos sean mantenido separados entre sí.

5

El tubo de conducción puede moverse hacia - arriba y hacia abajo en el espacio de expansión. De - esta manera se puede modificar la proporción de super- - superficies entre la sección transversal de salida y la sección transversal de entrada de la zona de expansión. - La sección transversal de entrada es la superficie entre el límite exterior del canal de conducción y el -- lugar más estrecho de la tobera. La sección transver- - sal de salida es la superficie entre el extremo infe- - rior del canal de conducción y el límite del espacio - de expansión o del canal de retirada. En el caso de -- toberas circulares ambas superficies constituyen superficies anulares. Con una presión de impulsión constante, no es necesaria generalmente una variación de la - proporción de superficies durante el funcionamiento, -- después de haber tenido lugar el ajuste. Las toberas son dispuestas convenientemente de tal manera que el extremo inferior del canal de conducción de hilos, durante condiciones de funcionamiento normales, termina aproximadamente 1 a 2 mm. por debajo del lugar de transición del ensanchamiento del espacio de expansión en el canal de retirada.

10

15

20

25

30

El ensanchamiento del espacio de expansión se convierte hacia abajo en el canal de conducción de hilos. Para que los hilos individuales retirados no se --

386966

310



5 entrelacen mutuamente, el canal de retirada de hilos -
debe poseer desde arriba hacia abajo una sección trans-
versal constante y no pueda ser más largo que 150 veces
el diámetro del canal de conducción de hilos. En gene-
ral, la longitud del canal de retirada de hilos debe -
ser al menos de 20 veces, preferiblemente de 30 a 80 -
veces, su diámetro. En el caso de toberas de hendidura
o ranura, en lugar del diámetro se ha de considerar la
anchura del canal de retirada de hilos rectangular,

10 La longitud del canal de conducción, que pe-
netra a través de la sección transversal de tobera más
estrecha, y en cuyo plano de desembocadura termina la
zona de expansión, debe ser de 10 a 40 veces, preferi-
blemente de 15 a 30 veces, su diámetro (en el caso de
15 toberas circulares) o su anchura (en el caso de tobe-
ras de hendidura).

20 El orificio de entrada de la tobera para los
hilos y para el aire secundario debe estar configurado
de tal manera que el ángulo entre las paredes del ori-
ficio de entrada y la vertical se encuentre entre 5 y -
15°. Normalmente, se escoge el ángulo de tal manera que
se encuentra entre 7 y 11°. El orificio de entrada se
prolonga hacia abajo en el canal de conducción.

25 En el caso de toberas circulares, el medio -
de impulsión es conducido en primer lugar a través de
una perforación horizontal o a través de dos perforacio-
nes horizontales situadas una encima de otra, dentro -
de una cámara de acumulación anular, para su estabiliza-
ción. El límite interior de la cámara de acumulación -
30 está formado por una pared de contención, cuyo extremo

386966

310



superior se encuentra a una altura tal que no pueda -
penetrar nada de agente de impulsión introducido, di-
rectamente dentro del orificio de tobera con forma de
embudo. Por la cámara de acumulación es recogida la co-
rriente entrante y es desviada hacia arriba con peque-
ñas velocidades de circulación, antes de que penetre -
en el orificio de tobera con forma de embudo y alcance
la velocidad del sonido en la sección transversal más -
estrecha de la tobera.

El ángulo de generatriz del orificio de tobe-
ra con forma de embudo, es decir el ángulo entre la pa-
red del orificio de tobera y la vertical, puede encon-
trarse entre 20 y 50°. Normalmente, se escoge de tal ma-
nera que se encuentra entre 25 y 40°. La cámara de acu-
mulación y la forma y el tamaño de los orificios de -
tobera deben ser acomodados entre sí de tal manera que
la velocidad de entrada del medio circulante al comien-
zo del orificio de tobera se encuentre entre $1/4$ y $1/3$
Mach, preferiblemente entre $1/5$ y $1/7$ Mach. Después de
pasar por la sección transversal de tobera más estrecha,
el medio circulante es expandido, en el espacio de ex-
pansión que se ensancha hacia fuera hasta una velocidad
superior a la del sonido. Después de la expansión se -
alcanza en el plano de desembocadura del canal de con-
ducción una depresión de aproximadamente 0,1 a 0,5 at-
mósferas absolutas. En la forma escogida de la tobera -
de acuerdo con el invento, la expansión se realiza con
pérdidas de presión lo más pequeñas que sean posibles.
El aire secundario aspirado a través del canal de con-
ducción alcanza a la salida del canal de conducción al

386966



menos la velocidad del sonido. Mediante la intensa aspiración de aire externo se facilita esencialmente el enhebrado de hilos dentro del orificio de entrada de la tobera.

5 Diferentes formas de realización de toberas -
de acuerdo con el invento son explicadas con más detalle con ayuda de figuras esquemáticas dadas a modo de -
ejemplo.

10 La figura 1 muestra una sección vertical a -
través de una tobera circular según el invento.

La figura 2 muestra un detalle de una tobera según el invento en sección vertical.

La figura 3 muestra un detalle de otra tobera según el invento en sección vertical.

15 La figura 4 muestra una tobera acanalada según el invento en sección vertical.

La tobera circular según el invento representada en la figura 1 consiste en la pieza inferior 1 y en la pieza superior 2 roscada en la pieza inferior 1.
20 La pieza superior 2 contiene un embudo de entrada cónico 3 para hilos y aire secundario, cuya pared interna se convierte hacia abajo en el tubo de conducción 4. En el lugar 5, la pieza superior 2 y la pieza inferior 1 están provistas con una rosca fina, y en el lugar 6 ambas
25 piezas están rectificadas. Las porciones rectificadas -
y las roscas están realizadas de tal manera que ambas -
partes se ajustan entre sí de modo exacto. El orificio de entrada cónico 3 posee un ángulo de generatriz α
(véase figura 1) de 5 a 15°, preferiblemente de 7 a 11°.
30 Solo entonces, conservando las restantes dimensiones -

386966



críticas de la tobera según el invento, pueden ser -
mantenidos separados entre si los hilos antes, dentro
y después de la tobera. El embudo de entrada 3 se pro-
longa hacia abajo en el tubo de conducción 4 y se con-
vierte hacia arriba con un radio de curvatura relati-
vamente pequeño en el orificio 8. La altura del embudo
de entrada 3, es decir el tramo desde la transición -
del embudo de entrada en el orificio 8 hasta la tran-
sición del embudo de entrada en el tubo de conducción
4, no debe ser mayor de 40 veces el diámetro interno -
del tubo de conducción 4. De la manera más convenien-
te, se escoge como altura del embudo de entrada un -
valor de 10 a 20 veces el diámetro interno del tubo 4.
La pared externa del tubo de conducción 4 se convier-
te a través del redondeado 9 en la superficie límite -
horizontal inferior 10 de la pieza superior 2.

La pieza inferior 1 está provista con una -
perforación central, cuya pared interna está rectifi-
cada en la parte superior y en la parte inferior está
provista con una rosca fina, de manera que la pieza -
superior puede ser roscada en la pieza inferior. A --
través de la pieza inferior 1 está conducida la perfo-
ración horizontal 11 para la introducción del medio -
de impulsión, la cual desemboca en la cámara de acumu-
lación anular 12. Para evitar una torsión en el medio
de impulsión, que conduciría a un retorcimiento de los
hilos individuales, es conveniente disponer dos perfo-
raciones 11 desplazadas entre sí en 180° para la in--
troducción del medio de impulsión dentro de la cámara
de acumulación 12 perpendicularmente al sentido de --

386966



movimiento de los hilos. La cámara de acumulación está limitada hacia el interior por la pared de contención vertical 13, que en su extremo superior está desviada a través de una unión en forma de arco de círculo 14 - dentro del orificio de tobera en forma de embudo 15. El orificio de tobera 15 se estrecha en forma de embudo - hasta el lugar más estrecho 16. Por debajo del lugar - más estrecho 16 se ensancha el espacio de expansión 17 hacia fuera y se convierte en el tubo de retirada cilíndrico 18. En el caso de la tobera representada en la - figura 1, el espacio de expansión se ensancha en forma cónica hacia fuera. La pared límite cónica del espacio de expansión 17 se convierte tangencialmente en el estrechamiento en forma de arco de círculo en el lugar - más estrecho 16. El ángulo β entre la tangente y la - vertical es de 8 a 20°, preferiblemente de 10 a 15°.

La pared externa del tubo de conducción 4 - forma con el estrechamiento 16 un orificio de tobera - en forma anular, a través del cual el medio acelerado hasta la velocidad del sonido circula hacia abajo dentro del espacio de expansión 17. El redondeado 9 y la superficie inferior 10 de la pieza superior forman el límite superior de la cámara de acumulación 12. Mediante el redondeado 9 se favorece una desviación exenta - de turbulencia del medio circulante dentro del embudo de tobera 15. El ángulo de generatriz α (véase figura 1) del embudo de tobera 15 debe encontrarse, tal como se ha indicado, entre 20 y 50°. La longitud del tubo - de conducción 4 por debajo del estrechamiento 16 puede ser hecha variar mediante atornillado más o menos pro-



fundo de la pieza superior 1 en la pieza inferior 2. Un atornillado demasiado profundo de la pieza superior 1 es impedido por la superficie de apoyo anular 7, que -
5 topa sobre una superficie límite correspondiente de la pieza superior.

El orificio anular entre la pared externa - del tubo de conducción 4 y el estrechamiento 16 constituye la sección transversal de tobera más estrecha y al mismo tiempo la sección transversal de entrada del -
10 espacio de expansión 17. El tubo de conducción 4 está configurado cilíndricamente desde arriba hasta abajo - en el caso de la tobera de la figura 1. En el extremo - inferior 19, el interior del tubo de conducción 4 está ensanchado hacia fuera en forma de embudo. La superfi-
15 cie anular horizontal entre la desembocadura inferior - del tubo de conducción 4 y el límite del tubo de retirada 18 ó el límite del espacio de expansión 17, forma la sección transversal de salida de la zona de expan-
sión. El plano de desembocadura del tubo de conducción se encuentra algo por debajo de la transición del en-
20 sanchamiento del espacio de expansión en el tubo de retirada 18. El tubo de retirada 18 está configurado cilíndricamente desde arriba hasta abajo.

En la figura 2 se representa la sección verti-
25 cal a través del espacio de expansión de otra tobera - según el invento. El límite externo del tubo de conducción 4 está configurado en este caso desde arriba hacia abajo cilíndricamente. El interior del tubo de conduc-
ción 4 se ensancha en el extremo inferior 19 en forma
30 de embudo hacia fuera. Por debajo de la sección transver-

386966



31 DIC 1970

sal de tobera más estrecha 16, el espacio de expansión
17 se ensancha en forma de ojiva. El trozo de unión en
forma de arco de círculo 16 entre el embudo de tobera
15 y el espacio de expansión 17 se convierte en primer
5 lugar hacia abajo en un ensanchamiento tangencial, que
forma con la vertical en ángulo β . El ensanchamiento
tangencial se prolonga después en el ensanchamiento en
forma de ojiva del espacio de expansión. En la figura
3 está representada la sección vertical a través del
10 espacio de expansión de otra tobera según el invento.
También en esta tobera se ensancha el interior del tu-
bo de conducción 4 en el extremo inferior 19 hacia fue-
ra. El límite inferior externo 20 del tubo de conduc-
ción 4 se ensancha en el extremo inferior también ha-
15 cia fuera y forma en la sección vertical en ángulo δ
con la vertical. En las figuras 1 a la 3, partes corres-
pondientes entre si están designadas por las mismas --
cifras de referencia.

En la figura 4 está representada una sección
20 vertical a través de una tobera rectangular o acanalada
de acuerdo con el invento. La pieza de inseción 32 con-
tiene el orificio de entrada 33, que se prolonga hacia
abajo en el canal de conducción 34, cuyo límite interno
inferior 40 y cuyo límite externo inferior 50 se ensan-
25 chan hacia fuera. Las piezas 35 y 36 están fijadas ca-
da una en una pieza longitudinal 31 con las perforacio-
nes 41 para el medio de impulsión. Las piezas 35 y 36
están configuradas de tal manera que después de la ---
unión de las dos piezas longitudinales mediante las --
30 piezas transversales 37 (véase figura 4a, que muestra



una vista superior de la tobera), las piezas 35 y 36 en
 unión con la pieza de inserción 32 forman la tobera. Las
 paredes de contención están designadas por el número 43,
 las uniones en forma de arco de círculo en los lugares
 5 de tobera más estrechos están designados por el número
 46 y los límites longitudinales del canal de retirada -
 están designados por el número 48. En las dos cámaras
 de contención 42 desembocan varios orificios de entrada
 41, que están repartidos uniformemente por la longitud
 10 de la tobera. Los dos orificios de entrada están desi-
 gnados por el número 45, los espacios de expansión por
 el número 47, y la transición en forma de arco de cír-
 culo de las paredes de contención 43 en los orificios -
 de entrada está designada por el número 44.

15 Las dimensiones críticas han de ser escogidas
 igual que en el caso de las toberas circulares según -
 el invento, solo que en lugar del diámetro se ha de em-
 plear la anchura de la correspondiente sección trans-
 versal rectangular.

20 Ejemplo 1. - Una tobera según el invento de -
 acuerdo con la figura 1 tenía las siguientes dimensio-
 nes características:

	Superficie de entrada de la zona de expansión	2 mm ²
	Superficie de salida de la zona de expansión	10 mm ²
25	Proporción de superficies entre la sección transversal de salida y la sección transversal de entrada de la zona de expansión	5 : 1
	Diámetro del tubo de retirada 18	4,35 mm
	Longitud del tubo de retirada 18	250 mm
	Longitud del tubo de conducción 4	30 mm
30	Diámetro externo del tubo de conducción 4	2,5 mm

3869 6631 D



Diámetro interno del tubo de conducción 4	2 mm
Angulo de orificio α del embudo de entrada 3	8°
Angulo de orificio γ del embudo de tobera 15	30°
Radio en la sección transversal más estrecha en el lugar 16	2 mm

5

La tobera fué hecha funcionar con aire frío.

10

La presión de impulsión era de 22 atmósferas manométricas y el consumo de aire era de 30 m³ en condiciones normales por hora. A través de la tobera se condujeron 15 hilos de polipropileno. La tobera estaba dispuesta por debajo de un extrusor de fusión, a partir del cual fueron hilados los hilos. La velocidad de retirada de los hilos era de 3.400 m. por minuto. Los hilos tenían un título de 3 deniers y fueron insuflados sobre un -- substrato móvil y proporcionaron un velo con grupos de hilos paralelos que se cruzaban irregularmente, en que los hilos dentro de los grupos de hilos no estaban retorcidos ni entrecruzados mutuamente. No apareció ninguna reunión de los hilos, ni ninguna torsión ni entrelazamiento mutuo de los hilos. No se realizó una carga eléctrica especial de los hilos.

15

20

25

Ejemplo 2.— En la misma tobera circular del Ejemplo 1 se retiraron con el mismo éxito también 150 hilos recientemente hilados a base de polipropileno y fueron depositados para formar un velo. Los hilos tenían un título de 4,8 deniers. La velocidad de retirada era de 2100 m. por minuto. Las restantes condiciones de funcionamiento eran iguales que en el Ejemplo 1.

30

Ejemplo 3.— Una tobera de acuerdo con la figura 3 tenía las siguientes dimensiones:



3101

5

Diámetro en la sección transversal más estrecha 3 mm

Angulo β 90

Angulo δ 30

Diámetro del tubo de conducción 4 arriba en la parte cilíndrica, en el interior 2,0 mm

Diámetro del tubo de conducción 4 arriba en la parte cilíndrica, en el exterior 2,5 mm

Proporción de superficies entre la sección transversal de salida y la sección transversal de entrada de la zona de expansión 5,7:1

10

Como medio de impulsión se utilizó aire a 20 atmósferas manométricas. El consumo de aire fue de 24 m³ en condiciones normales por hora. Se retiraron 26 hilos de Nylon 6 con un título de 9,0 deniers a una velocidad de 3000 m/minuto .

15

Las toberas según el invento pueden ser utilizadas para la retirada de todos los materiales que forman hilos. Especialmente, se han de citar como tales materiales poliolefinas, poliamidas y poliésteres.

20

La presente solicitud que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, con fecha 17 de Agosto de 1.968, bajo el número P 1785158.0, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

- REIVINDICACIONES -

30

Los puntos de invención, propia y nueva, que

30.12.70

386966



se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

1ª.- Procedimiento para retirar simultáneamente varios hilos individuales que se depositan para formar un velo de hilos, pasando los hilos por un canal de conducción de los hilos con abertura de entrada en forma de embudo para llegar a una tobera de retirada y siendo acelerados en la tobera de retirada por una corriente de agente propulsor gaseoso, en particular aire, que se introduce bajo sobrepresión en la tobera de retirada y se lleva allí por expansión a una elevada velocidad de circulación, preferiblemente una velocidad ultrasónica, caracterizado porque la zona de expansión de la corriente de agente propulsor se encuentra antes de su acción sobre los hilos y porque la corriente de agente propulsor no posee en la zona siguiente de su acción sobre los hilos ninguna componente de corriente hacia el eje de canal de conducción del hilo.

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el agente propulsor es alimentado bajo una presión de 10 a 50 atmósferas manométricas.

3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizado porque el agente propulsor

30.4.73

- 21 -

386966



alcanza después de la expansión una velocidad de más de dos veces la velocidad del sonido.

5 4ª.- Procedimiento para retirar simultáneamente varios hilos individuales que se depositan para formar un velo de hilos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de veintidos hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

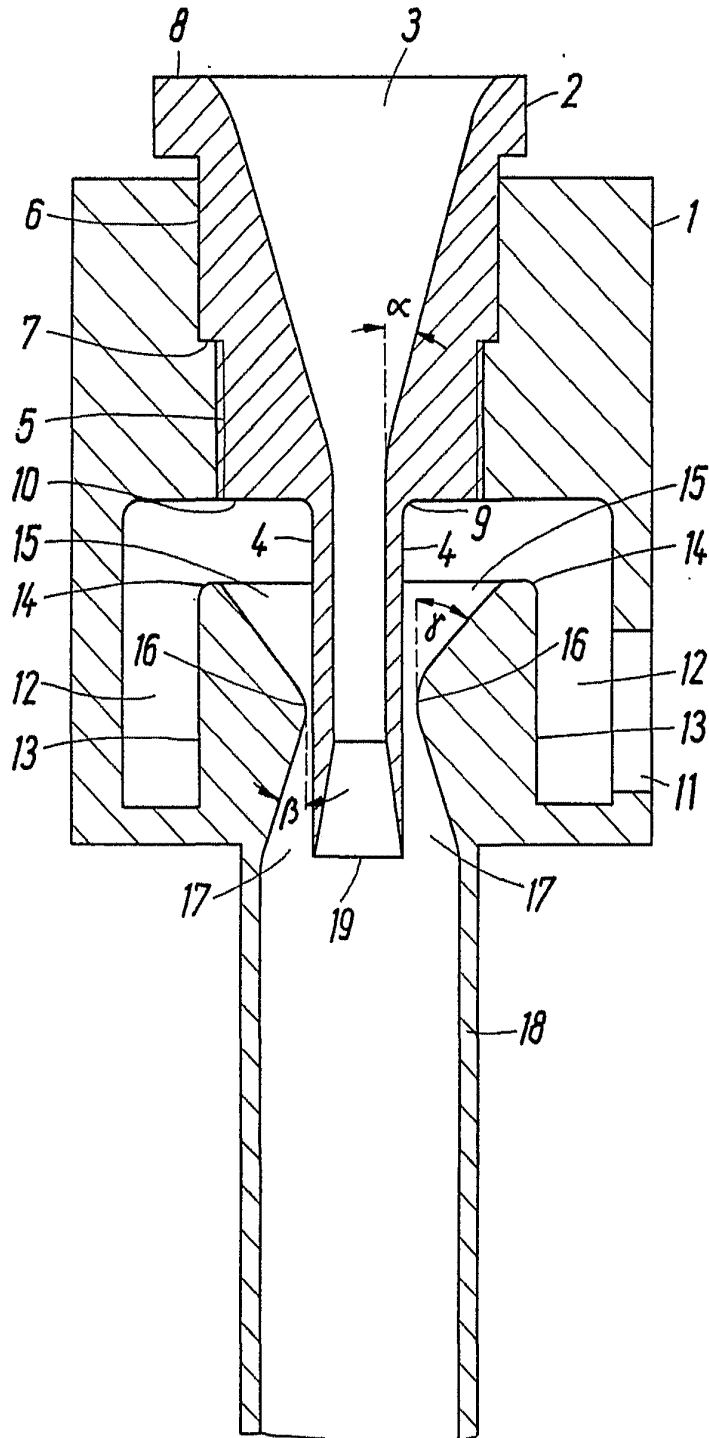
Madrid, -2 MAYO 1973
P. A.

Alberto de Elizaso
Por Poder

30.4.73
BPD/.

386966

Fig. 1



Handwritten signature and a circular stamp at the bottom right of the page.

386008

Fig. 2

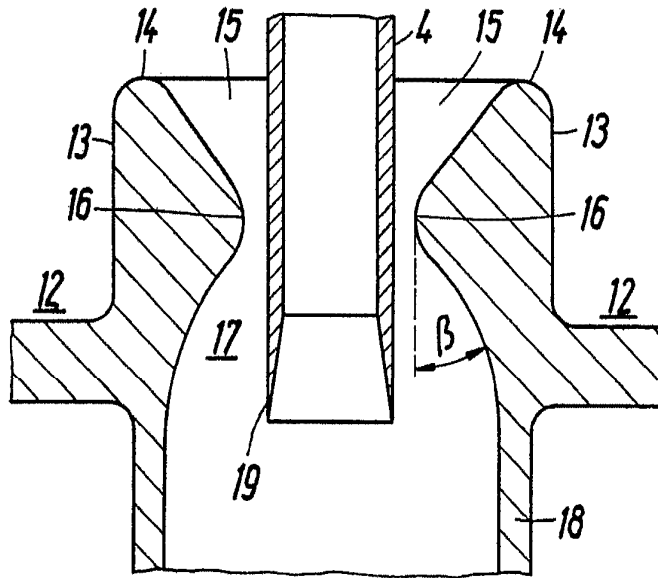
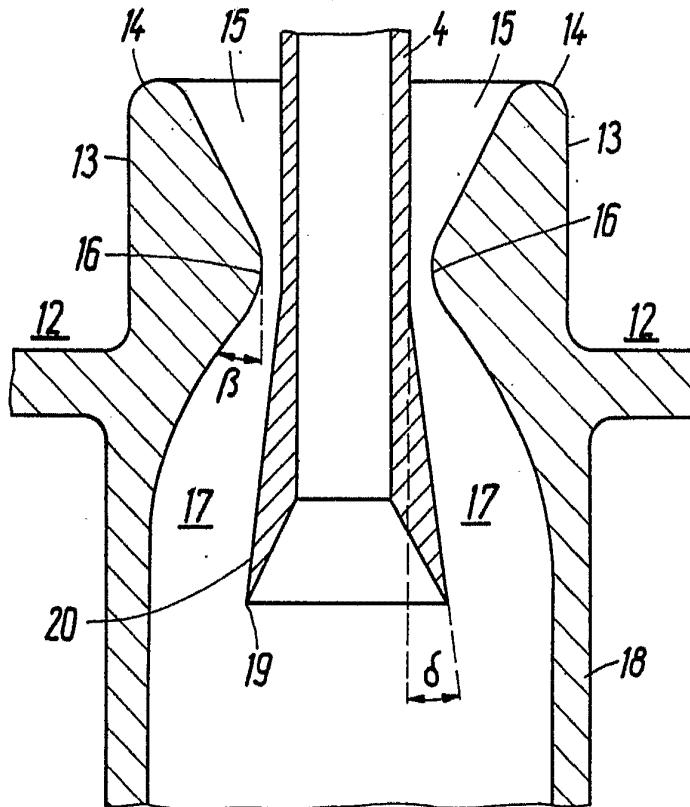
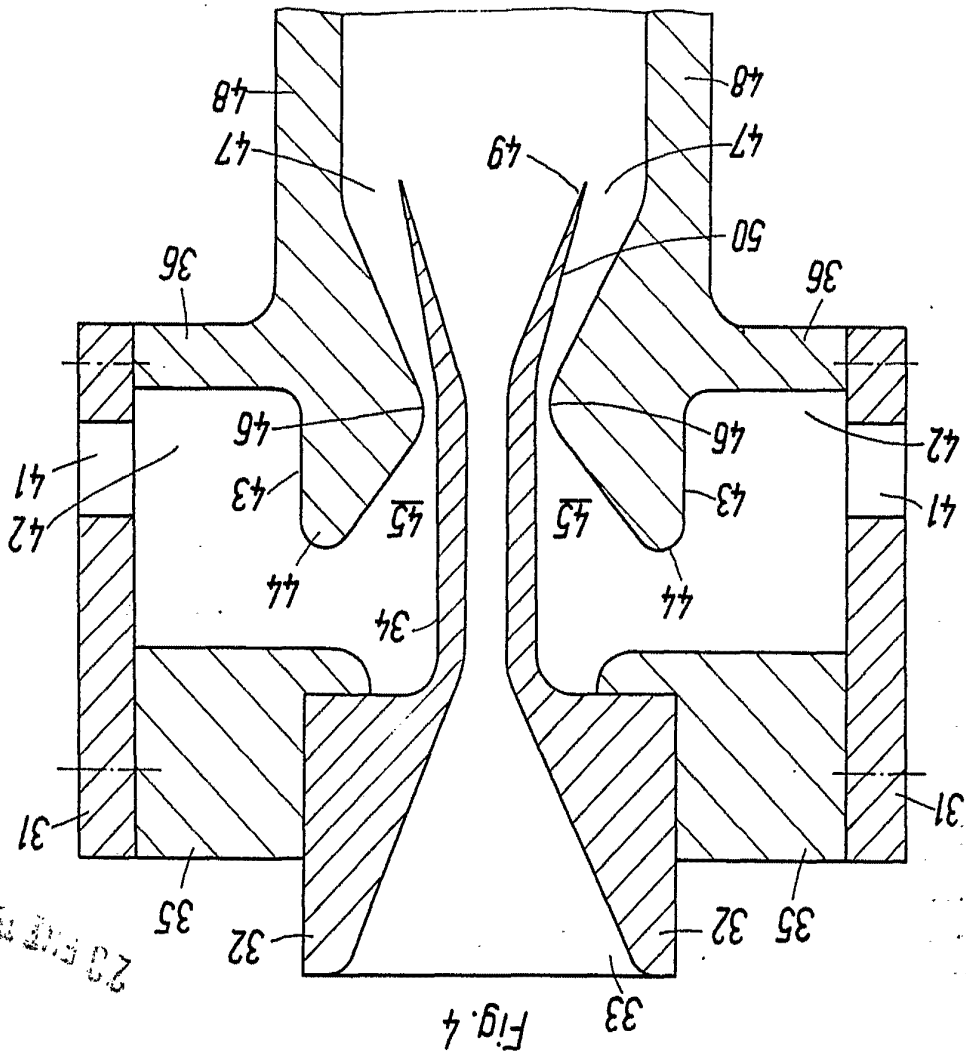
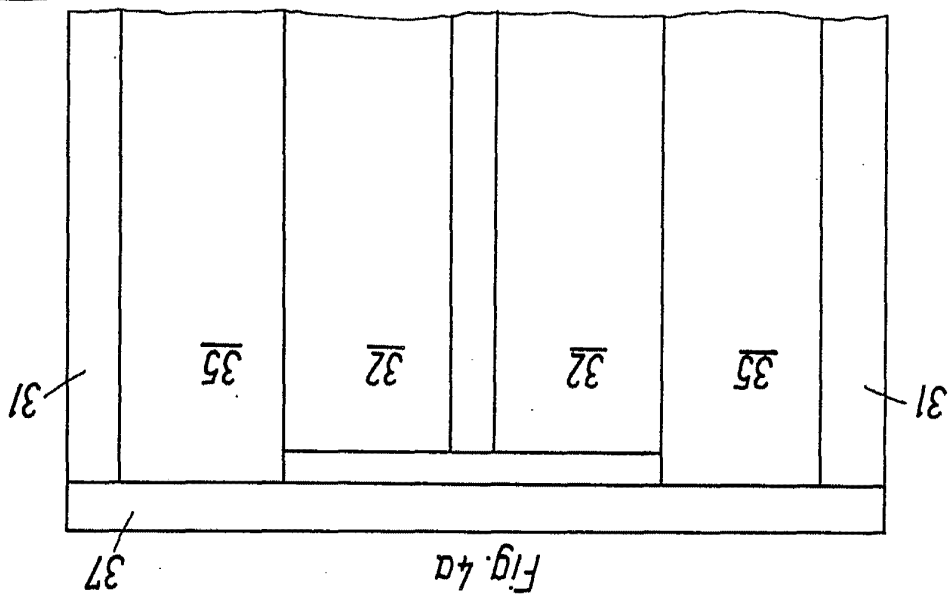


Fig. 3



Handwritten scribbles and a signature at the top left of the page.



Handwritten number: 28 511 012

Handwritten number: 386066

Handwritten text: 28 511 012 III/III