

403862



Int. Cl.ª: D 01 H

403862

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

- 1) JAMES IVY KOTTER
2) HAROLD LOUIS SALAUN
SOLICITANTE: 3) ROGER STANLEY BROWN

RESIDENCIA:

- 1) 3120 49th Street, Metairie, LOUISIANA 7001 EE.UU.
2) 2012 Colony Road, Metairie, LOUISIANA 7003 EE.UU.
3) 4859 Coronado Drive, New Orleans, LOUISIANA 70127
EE.UU.

ENUNCIADO: "APARATO COLECTOR DE FIBRAS E HILADOR"

fb. Prioridad: Patente n.º del.....

403862

- 2 -



1 Esta invención se relaciona con un método y un aparato para la formación continua de hilo a partir de fibras abiertas.

5 Más específicamente, se relaciona con un método y un aparato para retirar por completo fibras hilables de una corriente de aire, transportarlas, disponerlas paralelamente, agruparlas en masa y comunicar una torsión a la masa para formar un hilo textil de elevada calidad, que puede devanarse inmediatamente en paquetes textiles de "cono" o "queso".

10 Para los expertos en el arte de la elaboración textil, es conocimiento común el que los métodos convencionales de producción de hilo constan de muchas operaciones de elaboración preparatorias que requieren numerosas máquinas complicadamente diseñadas, considerable trabajo y una gran ocupación de espacio en la factoría textil. Esta invención tiende a simplificar el sistema de elaboración textil eliminando muchas de las operaciones de elaboración actualmente realizadas antes del hilado, sin ningún sacrificio sustancial en la calidad del hilo.

15 De acuerdo con la presente invención, un aparato colector de fibras y formador de hilo comprende un primer electrodo giratorio sustancialmente en forma de disco, que presenta una abertura central; un huso giratorio coaxial con el primer electrodo y provisto de una sección cilíndrica eléctricamente conductora extendida principalmente en un lado axial del primer electrodo y que se proyecta a través de la abertura para terminar en un borde afilado circular y coaxial con el primer electrodo, y un elemento no conductor torcedor de las fibras, que se proyecta axialmen-

20

25

30

403862

- 3 -



1 te desde el borde afilado coaxialmente con el mismo; me-
dios para poner en rotación el primer electrodo y el huso
independientemente entre sí alrededor del eje común; un
5 segundo electrodo estacionario extendido transversalmente
a dicho eje común y espaciado del primer electrodo, exten-
diéndose el elemento torcedor de las fibras por el espacio
comprendido entre ambos electrodos, presentando el segundo
electrodo una abertura axialmente alineada con el elemento
10 torcedor de las fibras; y medios para establecer y mante-
ner una diferencia de potencial eléctrico entre el primer
electrodo y la sección eléctricamente conductora del huso,
por una parte, y el segundo electrodo por la otra.

En el funcionamiento, las fibras, que han sido
bien abiertas o separadas por cualquier medio aceptable,
15 tal como el aparato abridor descrito en nuestra copendien-
te solicitud de patente n° son transportadas,
por ejemplo, por una corriente de aire al campo electros-
tático comprendido entre los dos electrodos. Luego se ali-
nean las fibras paralelamente a las líneas de fuerza pro-
20 ducidas por el gradiente de potencial (por ejemplo, de 10
a 60 kv). Debido a la combinación e interacción de fuerzas
electrostáticas y mecánicas, las fibras paralelamente dis-
puestas son transportadas rápidamente al huso en rotación
centralmente situado (que de ordinario se mueve más aprisa
25 que el primer electrodo), al que está fijado el elemento
torcedor no conductor. La velocidad con que se mueven las
fibras hacia el interior en dirección del elemento torce-
dor depende de la velocidad de rotación del primer electro-
do.

30 La máxima intensidad del campo electrostático se

403862

- 4 -



1 encuentra entre el borde afilado circular y conductor del
huso y el segundo electrodo. Debido a su posición y forma,
5 el borde afilado recoge y retiene las fibras momentánea-
mente en una disposición circular, mientras se forma el
hilo. La proyección no conductora del huso sirve de base
estable sobre la que se consolidan ordenadamente las fi-
bras entrantes y también de medio torcedor para transfor-
mar las fibras en hilo.

10 El tamaño del hilo se controla mediante el rit-
mo con que se introducen las fibras en el campo electros-
tático y con que se retira el hilo a través de la abertu-
ra del electrodo plano.

15 Con una velocidad de rotación del primer elec-
trodo comprendida entre 1000 y 3000 rpm, se obtiene un fun-
cionamiento excelente. Por encima de 3000 rpm, se produci-
rá un transporte más rápido de las fibras; sin embargo,
más allá de esta velocidad las corrientes de aire consti-
tuyen un factor obstaculizador. La velocidad de rotación
del huso está regida solamente por limitaciones mecánicas,
20 proporcionando un medio para conseguir niveles de produc-
ción extremadamente elevados.

Para una aplicación de baja producción, las ve-
locidades de rotación del primer electrodo y del huso pue-
den ser iguales.

25 Un modelo de la invención funcionó satisfactoria-
mente con un primer electrodo de 6 pulgadas (15,24 cm)
de diámetro y un huso de 0,5 pulgada (1,27 cm), produciendo
hilo de 18 a un ritmo de producción superior a 20 yar-
das (18 m) por minuto. La invención no queda limitada por
30 las dimensiones o ritmo de producción indicados.

403862

- 5 -

14



1 Otros objetos y ventajas de la invención resultarán evidentes con las siguientes descripciones, con los dibujos y con las reivindicaciones que aquí se exponen.

En los dibujos:

5 La figura 1 es una vista tridimensional de la invención, con porciones suprimidas para mostrar la construcción interna.

La figura 2 es una vista lateral parcial de la invención, que ilustra la formación de hilo.

10 La figura 3 es una vista parcial tridimensional de la invención, que ilustra la formación de hilo con un elemento torcedor de tipo diferente.

La figura 4 es una vista parcial tridimensional de la invención, que ilustra la formación de hilo con otro tipo de elemento torcedor; y

15 La figura 5 es una vista esquemática del aparato, mostrado junto con un dispositivo abridor de fibras.

La figura 1 ilustra nuestro aparato, en el que el electrodo cónico 12 está giratoriamente montado, axial y radialmente sostenido por el huso 14 a través de los cojinetes 15 y 16, siendo independientemente accionado por el motor de velocidad variable 17 a través del árbol motor 18, las poleas 19 y 50 y la cinta no conductora 20. El huso 14 está también giratoriamente montado, independientemente accionado y acoplado al motor de elevada velocidad 21 por medio del acoplamiento no conductor 22 y el árbol motor 23. El huso 14 sostiene al electrodo cónico 12 por medio de las superficies de apoyo salientes 24 y 25.

25 El huso 14 está construido con una anilla de borde afilado y conductora 26, que se extiende axialmente a

30



1 través de la abertura 27 y termina ligeramente por encima
de la superficie del electrodo cónico 12.

Fijado al huso 14 y axialmente extendido respec-
to al mismo, hay un elemento torcedor no conductor 28.

5 Para proporcionar un adecuado campo electrostá-
tico para la completa retirada de fibras de la corriente
de aire, el electrodo 13 en forma de placa plana se cons-
truye suficientemente grande para que se extienda más allá
de la periferia del electrodo cónico 12. El electrodo 13
10 está provisto de una abertura 29 que se extiende a través
de él axialmente alineada con el elemento torcedor 28.

Aunque el elemento torcedor no conductor 28 se
muestra situado a una ligera distancia de la abertura
axialmente alineada 29 del electrodo plano 13, el aparato
15 puede funcionar con un elemento torcedor 28 construido con
longitudes que tengan por resultado su terminación antes
de la abertura 29, coincidiendo con ella o más allá de la
misma.

20 El electrodo cónico 12 es energizado, por ejem-
plo, por un suministro de corriente continua normal de 10
a 60 kilovoltios a una corriente máxima de 2 miliamperios
a través de hilo convencional y medios de contacto desli-
zantes. El electrodo plano 13 está eléctricamente ligado
a tierra a través de un hilo convencional y conexiones
25 normales. Una polaridad invertida no afecta al funciona-
miento del aparato.

Aunque el electrodo estacionario 13 se describe
en esta versión como plano, puede presentar forma de pla-
to, cóncavo o convexo.

30 La invención no se limita en tal sentido a una

403862

- 7 -

34 JUN



1 forma cónica en el electrodo giratorio 12, funcionando
también el aparato con un electrodo giratorio plano o re-
dondeado.

5 La invención funciona igualmente bien con un
electrodo cónico 12 y un huso 14 que giren en cualquier
dirección, igual o contraria a la de las agujas del reloj,
proporcionando un medio sencillo para producir hilo con
torsión en "s" o en "z".

10 La invención es aplicable con un electrodo cóni-
co 12 que gire en el sentido de las agujas del reloj mien-
tras el huso 14 gira en sentido contrario, o viceversa.

Aunque el aparato se ilustra en posición verti-
cal, la invención puede operar en cualquier posición.

15 Con referencia a la figura 1, en el funcionamien-
to se suministran fibras separadas al campo electrostáti-
co 11 desde cualquier posición horizontal que circunscriba
al aparato, dentro de unos límites definidos por el elec-
trodo cónico 12 y el electrodo plano 13.

20 Mediante una combinación única de fuerzas mecá-
nicas y eléctricas causadas por la acción giratoria del
electrodo cónico 12 y el campo electrostático 11, las fi-
bras son completamente retiradas de la corriente de aire,
alineadas paralelamente a las líneas de fuerza del campo
y rápidamente transportadas, individual y uniformemente,
25 a la más elevada intensidad del campo situada entre la ani-
lla de borde afilado y giratoria 26 del huso 14 y el elec-
trodo plano estacionario 13. Con referencia a las figuras
1 y 2, en este instante las fibras entran en contacto con
el elemento torcedor no conductor 28. Este elemento sirve
30 de base estable sobre la que se consolidan las fibras 30,

403862



1 siendo el medio torcedor en virtud del cual las fibras 30
son torcidas en forma de hilo 31. Continuamente y en rápi-
da sucesión, las fibras 30 son uniformemente agrupadas,
5 unidas a las fibras precedentes y torcidas y retiradas en
forma de hilo del elemento torcedor 28, axialmente a tra-
vés de la abertura 29 del electrodo plano 13. Inmediata-
mente después, el hilo 31 es devanado en forma de paquete
textil de cualquier tipo, tal como de "cono" o "queso",
etc., por métodos convencionales de devanado.

10 Con referencia a las figuras 1, 2, 3 y 4, el hu-
so 14 está diseñado para acomodar varios tipos de elemen-
tos torcedores no conductores 28, 32, 37, etc., cada uno
de los cuales produce un tipo particular de hilo 31.

15 Con referencia más específica a la figura 3, el
elemento torcedor 32, fijado al huso 14, es de forma cilín-
drica y presenta un paso 33 que empieza en su periferia
longitudinal en el punto 34 y termina axialmente a través
de su superficie terminal plana 35 en el punto 36. En el
funcionamiento, al girar el huso a elevada velocidad, las
20 fibras 30 son pasadas continuamente a través del paso 33
del elemento torcedor 32, entrando por el punto 34 y sa-
liendo por el punto 36 como hilo 31.

25 Con referencia a la figura 4, un elemento torce-
dor 37, fijado al huso 14, está construido como se muestra.
Las fibras son transportadas a la anilla circular 26 del
huso 14, como anteriormente se describe. Análogamente, el
elemento torcedor 37 es una base sobre la cual se consoli-
dan las fibras 30. Mediante su acción rotatoria a elevada
velocidad y merced a su configuración 38 retentora del hi-
30 lo, las fibras 30 son torcidas y dirigidas a través del pa-

403862

- 9 -

14



1 so semicircular 39 como hilo 31.

Un elemento torcedor 37 con su configuración 38
retentora del hilo produce un hilo 31 de solidez relativa-
mente buena, buena disposición paralela de las fibras, bue-
na uniformidad y proporciona un aspecto semejante al de
una piel, en tanto que el elemento torcedor 32 produce un
hilo liso de solidez relativamente buena, buena disposi-
ción paralela de las fibras y buena uniformidad.

La figura 5 ilustra esquemáticamente nuestro
aparato conjuntamente con un medio 40 abridor y suminis-
trador de fibras, capaz de tratar material crudo, cinta
y/o mecha 41. Las fibras 30 son continuamente descargadas
del abridor de fibras 40 y transportadas mediante aire al
campo electrostático 11. Mediante la combinación única de
fuerzas electrostáticas y mecánicas, las fibras 30 son
continuamente transportadas, alineadas, agrupadas en masa
y torcidas en forma de hilo 31, como anteriormente se ex-
plica.

El electrodo de placa 13 se monta ajustablemen-
te por medio de la abrazadera móvil 42 y la barra 43 co-
nectadas a la base 44. Dicho electrodo 13, conectado a la
abrazadera 42, se fija en la posición deseada por medio
del tornillo de palometa 45.

Los motores de velocidad variable 17 y 21 van
montados sobre la base 44.

Pueden utilizarse satisfactoriamente otras con-
figuraciones de huso y variaciones del mismo, por ejemplo
un cónico y liso, cónico y axialmente estriado, cónico y
estriado en espiral, cónico con un paso periférico hasta
el vértice, etc.



1912

1

Intercambiando varios elementos torcedores no conductores específicamente diseñados, puede producirse una gran selección de tipos de hilos básicamente con el mismo aparato hilador.

5

En resumen la Patente de Invención que se solicita recaerá sobre las siguientes:

10

15

20

25

30



403862

REIVINDICACIONES

1

5

10

15

20

1. Aparato colector de fibras e hilador, que comprende un primer electrodo giratorio sustancialmente en forma de disco, que presenta un orificio central; un huso giratorio coaxial con el primer electrodo y provisto de una sección cilíndrica eléctricamente conductora extendida principalmente en un lado axial del primer electrodo y proyectada a través del orificio para terminar en un borde afilado circular coaxial con el primer electrodo, y un elemento torcedor de fibras no conductor que se proyecta axialmente desde el borde afilado y que es coaxial con el mismo; medios para poner en rotación el primer electrodo y el huso independientemente entre sí alrededor del eje común; un segundo electrodo estacionario que se extiende transversalmente a dicho eje común y está espaciado del primer electrodo, extendiéndose el primer elemento torcedor por el espacio comprendido entre los dos electrodos, presentando el segundo electrodo una abertura axialmente alineada con el elemento torcedor de las fibras; y medios para establecer y mantener una diferencia de potencial eléctrico entre el primer electrodo y la sección eléctricamente conductora del huso, por una parte, y el segundo electrodo por la otra.

25

2. Aparato según la reivindicación 1, en el que el primer electrodo está giratoriamente sostenido por cojinetes montados en el huso y dispuestos en el lado axial del primer electrodo frente al borde afilado.

30

3. Aparato según la reivindicación 2, en el que el primer electrodo incluye una polea accionada por un primer motor a través de una cinta no conductora, siendo accio



403862



1 nado el huso por un segundo motor a través de un acoplamiento no conductor.

5 4. Aparato según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que el segundo electrodo está montado de manera que la distancia axial entre él y el primero pueda ajustarse.

10 5. Aparato según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que el elemento torcedor de fibras es un miembro sustancialmente cilíndrico de superficie lisa que tiene un diámetro inferior al del borde afilado circular.

15 6. Aparato según la reivindicación 5, en el que el elemento torcedor de fibras presenta un paso que empieza en la periferia del mismo en un punto intermedio a su longitud y termina axialmente al elemento en su extremo libre.

20 7. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el elemento torcedor de fibras se extiende a través de la abertura del segundo electrodo y comprende un cuerpo sustancialmente cilíndrico de superficie lisa de un diámetro inferior al del borde afilado circular, terminando dicho cuerpo en una cabeza elíptica agrandada provista de unos apéndices a modo de ganchos directamente opuestos, adyacentes a los extremos del eje mayor de la elipse y extendidos más allá de los mismos.

25 8. Aparato según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que el elemento torcedor de las fibras está separablemente asegurado al resto del huso.

30 9. Aparato según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que el primer electrodo es una sec-

403862

34



1

ción cónica y el segundo es una placa plana.

10. Se reivindica por último como objeto sobre el -
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
APARATO COLECTOR DE FIBRAS E HILADOR.

5

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre
sente memoria descriptiva que consta de trece páginas mecanc
grafiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 14 de Junio 1972

BERNARDO UNGRIA

P.D.

10

15

20

25

30

1) JAMES IVY KOTTER
 2) HAROLD LOUIS SALMON
 3) ROGER STANLEY BROWN.-



403862

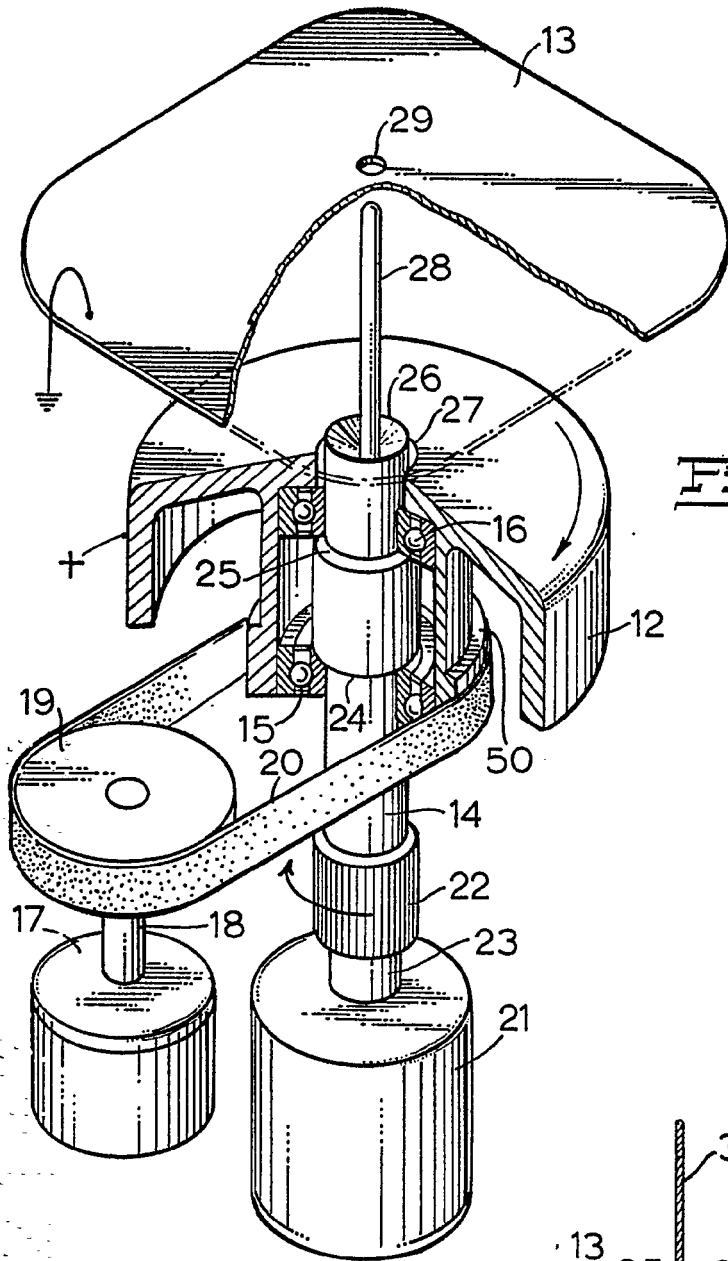


Fig. 1.

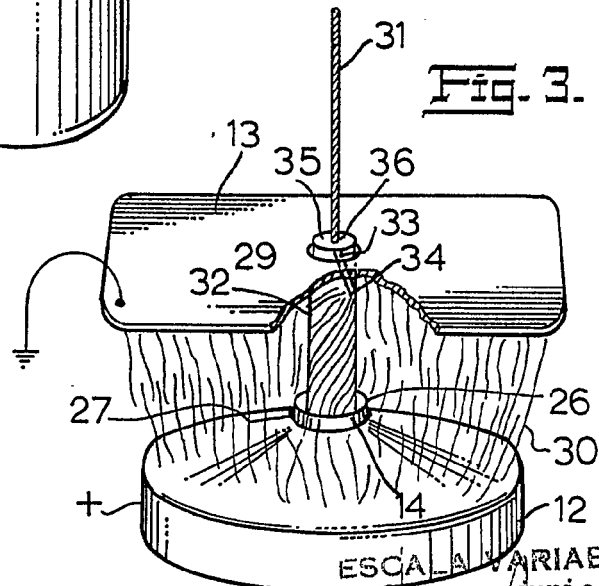


Fig. 3.

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 14 DE JUNIO DE 1972
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

- 1) JAMES IVY KOTNER
- 2) HAROLD LOUIS SALAJIN
- 3) FOCER STANLEY BROWN

403862

2 1 1/11

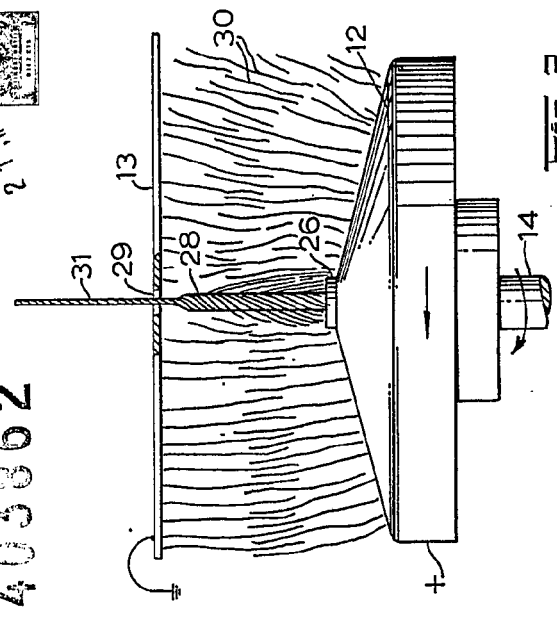


FIG. 2.

403862

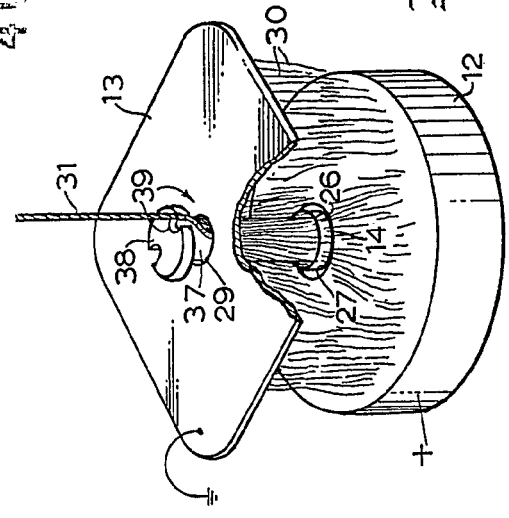


FIG. 4.

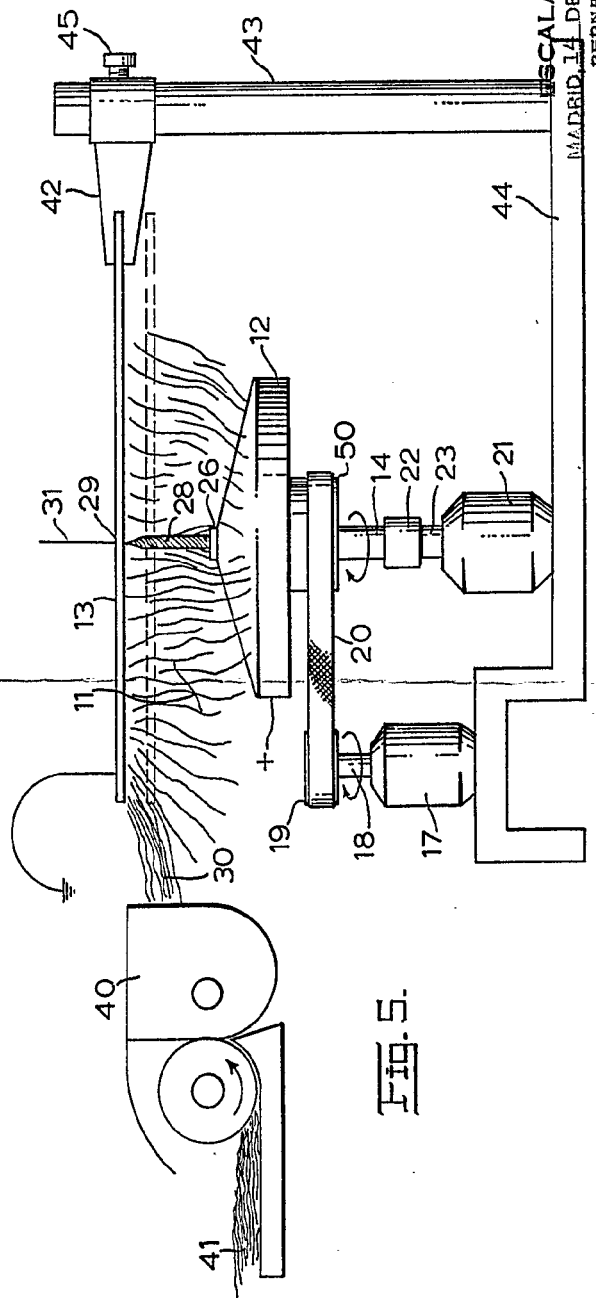


FIG. 5.

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 14 DE JUNIO DE 1972
 BERNARDO UNGRIS
 P. R.

- 1) JAMES IVY KOTTER
- 2) HAROLD LOUIS SELAJN
- 3) ROGER STANLEY BROWN

403862

21, 1911



1911

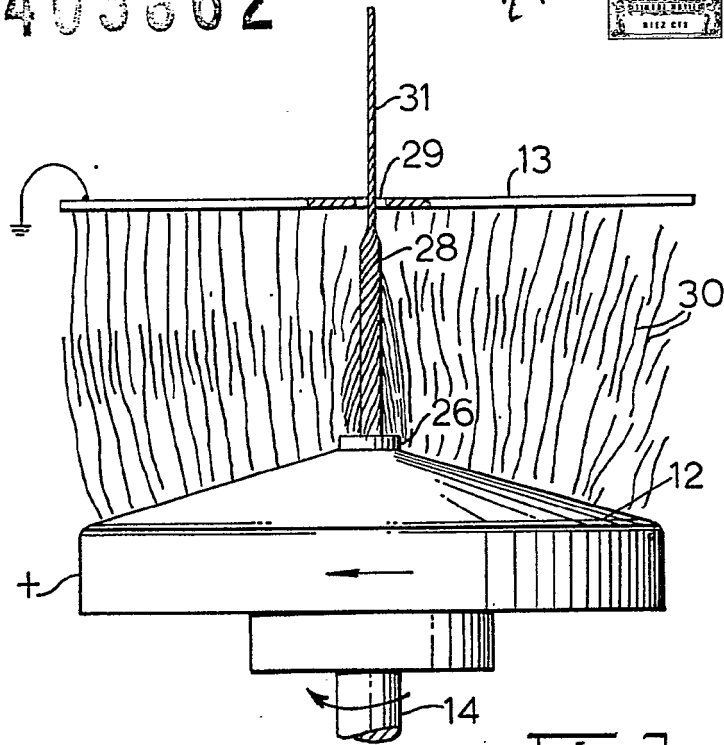


Fig. 2.

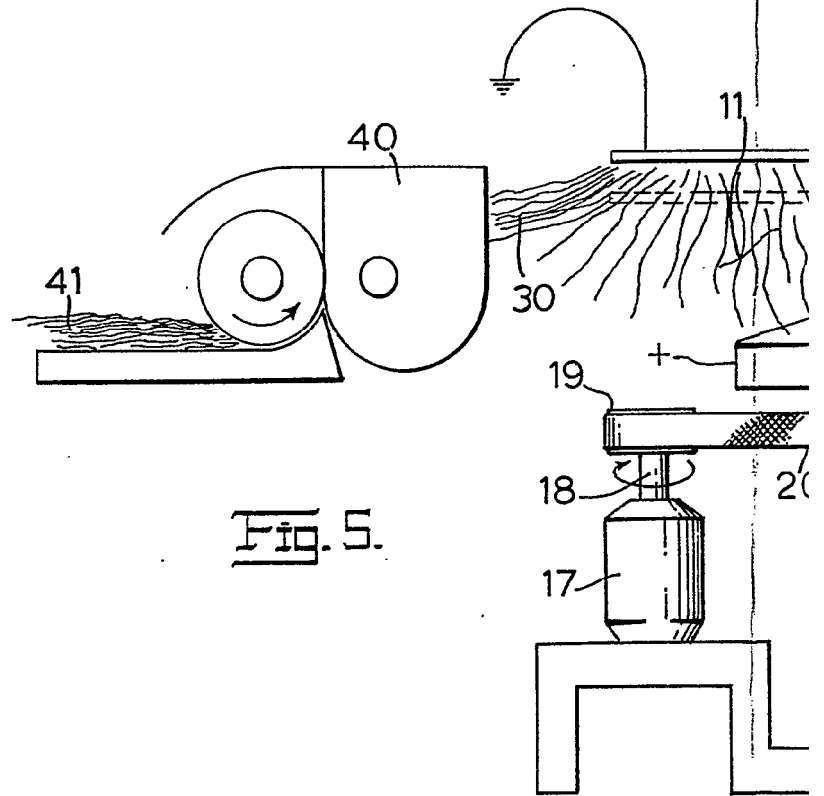


Fig. 5.

403862

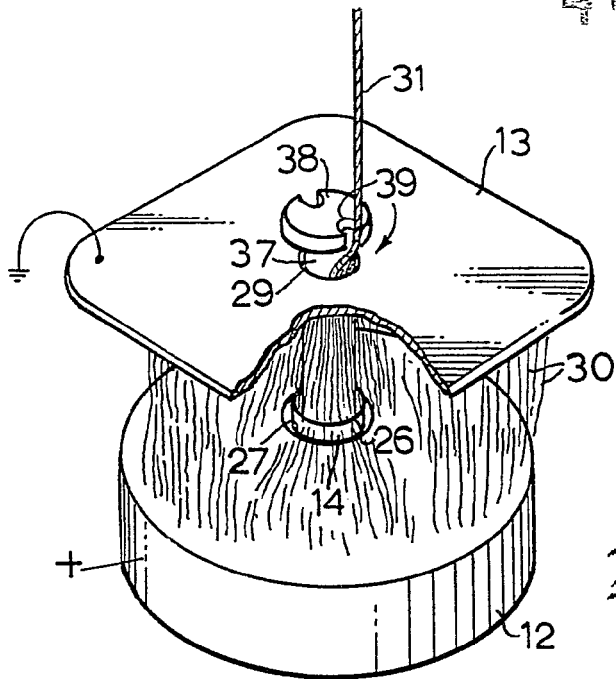
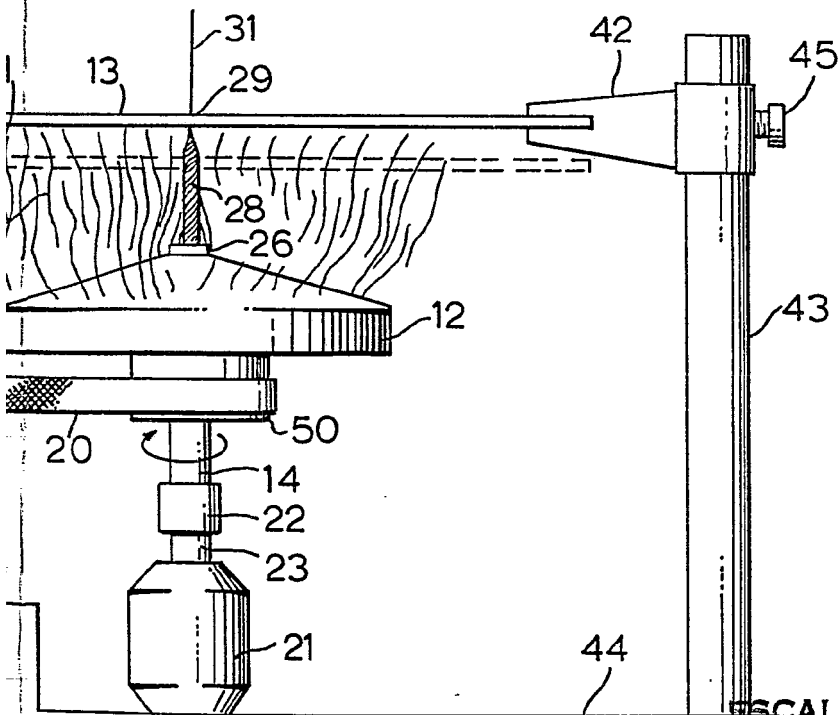


Fig. 4.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 14 DE JUNIO DE 1972
BERNARDÓ UNGRÍA
P. P.