

A1 401.016 750116 B29D 23/090
401016 2 MAY 1972



MEMORIA DESCRIPTIVA

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

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de KIMIKAZU AZUMA

de nacionalidad japonesa

Int. Cl. B.29F

con domicilio en Nº 3-18, Mastugaoka 3-chome, Kugenuma,
Fujisawa-shi, Kanagawa-ken, Japon

por: "UN METODO DE FABRICACION DE UNA RED TUBULAR DE
PLASTICO ESPONJADO"
(Clase Internacional B29f)

22.4.72

- 1 -

401016

21 S



ANTECEDENTES DEL INVENTO

CAMPO DEL INVENTO

El presente invento se refiere a un método de fabricación de una estructura de red tubular de plástico esponjado provista a intervalos regulares espaciados en sentido axial de partes que tienen un diseño de red diferente, así como de diámetro diferente.

DESCRIPCION DE LA TECNICA ANTERIOR

Es bien conocido el método de fabricación de una red tubular continua, los cordones de la cual son de un plástico esponjado, por el procedimiento de extruir un material plástico fundido esponjable usando una matriz de cabeza giratoria anular que comprende un miembro giratorio interior y un miembro giratorio exterior, los cuales son susceptibles de movimiento cada uno con relación al otro en dirección transversal a la dirección de extrusión, y que están provistos de una pluralidad de ranuras a lo largo de las superficies enfrentadas de los mismos. Por este método se puede producir una red tubular de una forma y de un diseño de red uniformes en toda la longitud. Es posible modificar el diseño de red de dicha red tubular en su totalidad, controlando para ello la velocidad de la matriz así como la cantidad de material plástico extrui-



do desde ella, pero no es posible cambiar el diseño de la red y el diámetro de la red tubular solamente en zonas seleccionadas espaciadas en sentido axial. Por consiguiente, el producto que de este modo se obtiene solamente es aplicable a usos en los cuales sea aceptable emplear una red tubular que sea de diámetro uniforme.

RESUMEN DEL INVENTO

El presente invento se refiere a un método para fabricar una red tubular de plástico esponjado la cual es de diseño de red y de diámetro que son diferentes en zonas espaciadas a lo largo de la dirección longitudinal de la misma. El producto de red tubular resultante es susceptible de dilatación y de contracción elásticas en dirección radial, de modo que puede ser utilizado eficazmente como material de envase para frutas globulares y similares, y puede usarse como medios amortiguadores para artículos cilíndricos.

El presente invento se caracteriza por un método de fabricación de una red tubular de plástico esponjado continua, por extrusión de un material plástico fundido esponjable a través de una matriz de cabeza giratoria anular que comprende un par de miembros gira-

401016



torios susceptibles de movimiento cada uno con relación al otro en dirección transversal a la dirección de extrusión, en el cual se cambia la velocidad del movimiento relativo de dichos miembros giratorios, a intervalos regulares, entre una baja velocidad relativa y una alta velocidad relativa, para formar de ese modo un producto de red tubular que tiene partes que son de diferente diseño de red y de diferente diámetro, a intervalos regulares a lo largo de la extensión en sentido longitudinal de dicha red tubular.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La Fig. 1 es una representación esquemática de un aparato construido de acuerdo con el presente invento para producir una red tubular de plástico esponjado.

La Fig. 2 es una representación esquemática de un aparato modificado de acuerdo con el presente invento.

La Fig. 3 es una vista oblicua de una red tubular esponjada producida utilizando el aparato del presente invento.

La Fig. 4 es una vista en corte, central, vertical, del conjunto de matriz usado para extruir la red tubular esponjada.

401016



La Fig. 5 es una vista por un extremo de la matriz ilustrada en la Fig. 4.

La Fig. 6 es una vista a escala ampliada de un fragmento de la Fig. 4.

5 La Fig. 7 es una vista lateral esquemática en que se ilustran las posiciones de las ranuras que se intersecan de los miembros de matriz anular.

10 La Fig. 8 es una vista en perspectiva del miembro de matriz interior.

La Fig. 9 es una vista en perspectiva del miembro de matriz exterior.

15 Las Figs. 10-12 son vistas frontales de tres tipos diferentes de cubiertas o manguitos protectores que pueden ser contruidos a partir de la red tubular ilustrada en la Fig. 3. Partes de las Figs. 11 y 12 están recortadas.

20 La Fig. 13 es una vista frontal de una parte de un segmento de red tubular construido de acuerdo con el presente invento.

Las Figs. 14-15 son vistas frontales, parcialmente recortadas, de otros dos manguitos o cubiertas tubulares que están formados del segmento de red ilustrado en la Fig. 13.

25

401016



DESCRIPCION DETALLADA

Con referencia a la Fig. 1, por el número 1 se ha representado un motor con un cambio de velocidades no escalonado, el número 2 representa un mecanismo de cambio de velocidades accionado por dicho motor, el número 3 representa un primer eje de accionamiento hecho funcionar por dicho mecanismo 2 de cambio de velocidades, el número 4 representa un segundo eje de accionamiento acoplado para accionamiento con el primer eje de accionamiento 3, el número 5 representa un eje de accionamiento para accionar un conjunto de matriz 6 acoplado con el mismo, y el número 7 representa un extruidor para suministrar plástico esponjable fundido a dicho conjunto de matriz 6. Sobre el primer eje de accionamiento 3 hay montada una rueda dentada 3a para rotación con el mismo, con el fin de efectuar el accionamiento a baja velocidad del eje 5, y sobre el eje 3 hay también montada una rueda dentada 3b con el fin de efectuar el accionamiento a alta velocidad del eje 5. Sobre el segundo eje de accionamiento 4 están montadas para rotación una rueda dentada 4a de baja velocidad y una rueda dentada 4b de alta velocidad, que engranan respectivamente con las anteriores ruedas dentadas 3a y 3b. El segundo eje de accionamiento 4 está provisto de embragues electromagnéticos 8a y 8b susceptibles de embragar la rueda de

401016



5 tada 4a de baja velocidad y la rueda dentada 4b de alta
velocidad, alternadamente, con dicho eje 4. Estos em-
bragues electromagnéticos 8a y 8b son hechos funcionar
por orden y en relación temporizada mediante un tempori-
zador usual 9.

10 En el anterior aparato, la rotación del
primer eje de accionamiento 3 por medio del mecanismo 2
de cambio de velocidades y el motor 1, hace que gire el
segundo eje de accionamiento 4. Los embragues electro-
magnéticos 8a y 8b conectan y desconectan alternadamen-
te las ruedas dentadas 4a y 4b con el eje 4, mediante
el funcionamiento del interruptor de tiempo del tempo-
rizador 9. En virtud de esta operación, el segundo eje
de accionamiento 4 es hecho rotar continua y alternada-
15 mente a baja velocidad y a alta velocidad, y esta rota-
ción es transmitida al eje de accionamiento 5. Dicho
eje 5 transmite la rotación al conjunto 6 de matriz gi-
ratoria, el cual funciona para controlar la extrusión del
material plástico fundido esponjable desde el extruidor 7
20 al aire.

25 Durante el tiempo en que el embrague elec-
tromagnético 8a embraga la rueda dentada 4a de baja velo-
cidad con el eje 4, el embrague electromagnético 8b es-
tá desconectado para permitir la libre rotación de la
rueda dentada 4b de alta velocidad, con lo cual es ex-

401016



truida desde el conjunto de matriz 6 la red tubular de plástico esponjado de un diseño característico que corresponde al funcionamiento en baja velocidad. Durante el tiempo en que el embrague electromagnético 8_b embraga la rueda dentada 4_b de alta velocidad al eje 4, en virtud de una operación inversa a la anterior, el conjunto de matriz 6 funciona a alta velocidad y la red tubular de plástico esponjado que se forma es de menor diámetro y de un diseño de red diferente a los correspondientes que se obtienen en la operación a baja velocidad. Por consiguiente, se obtiene continuamente un producto en forma de una red tubular 37 consistente en partes de diferentes diámetros y diseños de red, y formadas alternadamente a intervalos regulares en el sentido de la longitud. En la Fig. 3 se ilustra un ejemplo de este producto, y en ella A representa la parte extruida a la velocidad de matriz más baja y B representa la parte extruida a una velocidad de matriz más alta.

Se observará que los cordones helicoidales de la sección B del producto de red tubular son de menor sección transversal, están espaciados más estrechamente y tienen un paso más corto, es decir que su ángulo de inclinación con respecto al eje geométrico longitudinal de la red es menor, en comparación con los cordones de

22.4.72

401016



la sección A. Como consecuencia, la sección B se contrae diametralmente en una mayor extensión al solidificar la resina esponjada, con lo cual el diámetro de la sección B es menor que el diámetro de la sección A.

5 La Fig. 2 es una representación esquemática de un aparato modificado de acuerdo con el presente invento, en el cual el mecanismo 2 de cambio de velocidades está dispuesto entre la rueda dentada 3b de accionamiento de alta velocidad y la rueda dentada 4b
10 de accionamiento de alta velocidad, para trabajar por intermedio de las ruedas dentadas locas 3c y 4c, permitiendo con ello que varíe solamente la alta velocidad.

 Considerando ahora el conjunto de matriz 6 ilustrado en las Figs. 4-9, el número 11 representa
15 el portamatriz, el número 12 representa el miembro giratorio interior, el número 13 representa el miembro giratorio exterior, el número 14 representa el miembro de matriz interior y el número 15 representa el miembro de matriz exterior. Además, el número 16 representa
20 ta la rueda dentada cónica que está conectada de modo no giratorio al miembro giratorio interior 12, el número 17 representa la rueda dentada cónica que está conectada de modo no giratorio al miembro giratorio exterior 13, y el número 18 representa el piñón cónico para
25 accionar dichos miembros giratorios desde el eje 5.

401016



El portamatriz 11 tiene un paso 19 de alimentación interno dentro del cual es introducida la resina fundida, a ser extruida, desde el extruidor 7. El portamatriz 11 está fijo sobre el extremo del extruidor 7, cuyo extruidor es de construcción usual, tal como la descrita en las Patentes americanas Números 2.669.751, 2.836.851, 3.160.688, 3.368.008 y 3.374.300. El paso de alimentación 19 está cerrado por un tapón 21 en el extremo del portamatriz 11. El miembro giratorio interior 12 circunda al portamatriz 11, estando los cojinetes 22, 23 y 24 y el espaciador 25 dispuestos entre ellos para asegurar el giro suave de dicho miembro giratorio interior. El miembro giratorio exterior 13 circunda al miembro giratorio interior 12, estando los cojinetes 26 y 27 dispuestos entre ellos para asegurar un giro suave del miembro giratorio exterior con respecto al miembro giratorio interior. El miembro de matriz interior 14 está montado en el extremo del miembro giratorio interior 12 por medio de pernos 28, y el miembro de matriz exterior 15 está montado en el extremo del miembro giratorio exterior 13 por medio de pernos 29.

El interior del miembro giratorio interior 12 está provisto de una cámara de distribución 31 que comprende una garganta anular para alimentar la re-

2 MAY 1972

401016

sina fundida y una pluralidad de canales de distribución 32, los cuales se extienden radialmente hacia fuera desde dicha cámara 31 con iguales espaciamientos angulares entre sí. La cámara de distribución 31 está conectada con el paso de alimentación 19 por una pluralidad de orificios 33 de ramificación que se extienden a través de la pared lateral del portamatriz 11. A lo largo de las superficies de contacto de acoplamiento del miembro giratorio interior 12 y del miembro giratorio exterior 13, hay previsto un orificio anular 34 que está formado conjuntamente por dichos dos miembros giratorios. El orificio anular 34 está conectado a todos los canales de distribución 32.

Como será evidente de las Figs. 8 y 9, el miembro de matriz interior 14 y el miembro de matriz exterior 15 son, los dos, de forma de aro y están diseñados de tal modo que el miembro de matriz interior 14 ajusta perfectamente dentro de la abertura central del miembro de matriz 15. El miembro de matriz interior 14 está provisto de una pluralidad de ranuras inclinadas 35, las cuales están dispuestas con iguales intervalos a lo largo de la superficie circunferencial exterior del mismo. El miembro de matriz exterior 15 está provisto de una pluralidad de ranuras inclinadas 36 dispuestas a intervalos iguales a lo largo de la superfi-

401016



cie circunferencial interior del mismo. Las ranuras
36 están inclinadas en sentido opuesto al de inclina-
ción de las ranuras 35. Además, las posiciones rela-
tivas de estas ranuras 35 y 36 están dispuestas de mo-
do que cada ranura 35 interseca continuamente al menos
5 una de las ranuras 36 dentro de la zona de contacto
entre el miembro de matriz interior 14 y el miembro de
matriz exterior 15. En las Figs. 5-7 se ilustran ejem-
plos de las posiciones relativas de las ranuras 35 y
10 36. Es decir, la Fig. 6 ilustra la matriz dispuesta
de modo que las ranuras 35 y 36 se intersecan en apro-
ximadamente la mitad de la longitud de la zona de con-
tacto de los miembros de matriz 14 y 15, y la Fig. 7
ilustra las matrices dispuestas de modo que las ranu-
15 ras 35 y 36 se intersecan en dos puntos, tal como en
la entrada y la salida de las mismas.

Se requiere que las ranuras 35 y 36
estén previstas con una disposición tal que la posi-
ción en la cual se intersecan las ranuras 35 y 36
20 cambie, en virtud de la rotación relativa entre el
miembro de matriz interior 14 y el miembro de matriz
exterior 15, en la dirección del flujo del material
extruido desde la matriz a lo largo del lugar geomé-
trico de la ranura. Ello es debido al hecho de que,
25 si hubiese de cambiar la posición de intersección en

401016

2 MAY 1972



dirección opuesta a la dirección de flujo del material extruido desde las matrices a lo largo del lugar geométrico de la ranura, la resina fundida no podría ser extruida desde la matriz. Así, por las razones expuestas en lo que antecede, en el caso de que las ranuras 35 y 36 estén previstas inclinadas en las direcciones ilustradas en las Figs. 8 y 9, el sentido de rotación del miembro de matriz interior 14, con respecto al miembro de matriz exterior 15 debe ser en el sentido indicado con la flecha en la Fig. 5. En consecuencia, en caso de que las direcciones de inclinación de las ranuras 35 y 36 sean respectivamente opuestas a las ilustradas, los sentidos de rotación relativa entre el miembro de matriz interior 14 y el miembro de matriz exterior 15 deberán ser respectivamente opuestos a los sentidos indicados por dichas flechas.

En funcionamiento, la resina fundida es extruida desde el extruidor 7 y es obligada a entrar por el conducto de alimentación 19. La resina fundida fluye subsiguientemente a la cámara de distribución 31 por medio de los orificios de ramificación 33 y fluye desde ellos al orificio anular 34, a través de los canales de distribución 32. La resina fundida es luego alimentada a los intersticios entre el miembro de matriz interior 14 y el miembro de matriz exterior 15, los cua-

401016



les están girando cada uno con relación al otro, de modo que la resina fluye fuera del conjunto de matriz para así formar una red tubular 37. Puesto que los miembros de matriz 14 y 15 están girando relativamente cada uno con respecto al otro, se hace que la resina fundida forme intersecciones reticulares en los puntos en los cuales las ranuras 35 y 36 se cruzan entre sí, y el producto extruido es alimentado hacia fuera continuamente como una red tubular integral.

10 La red tubular 37, tal como es extruida desde el conjunto de matriz 6, incluye una primera pluralidad de cordones 38 alargados exteriores, los cuales están dispuestos en relación de sustancialmente paralelos y están arrollados según un patrón helicoidal.

15 Los cordones 38 son extruidos a través de las ranuras 36 formadas en el miembro de matriz exterior 15. La red tubular 37 incluye además otra serie de cordones alargados interiores 39, los cuales son también sustancialmente paralelos entre sí y se extienden según un diseño sustancialmente helicoidal, el cual se arrolla en el sentido opuesto al del diseño helicoidal de los cordones 38. Los cordones 39 son extruidos a través de las ranuras 33 formadas en el miembro de matriz interior 14, de modo que los cordones 39 son dispuestos inmediatamente adyacentes a, y dentro de, los cordones exteriorio

20

25

401016

2 M



res 38. Además, debido a la intersección entre las
ranuras 35 y 36, los cordones exteriores e interio-
res 38 y 39, respectivamente, se intersecan entre sí,
quedando los cordones en contacto y unidos entre sí en
5 esencia de modo enterizo en dichos puntos de contacto.
La malla 37 tubular esponjada resultante, comprende
por tanto capas tubulares interior y exterior, cada
una de las cuales incluye una pluralidad de cordones
helicoidales alargados, estando arrollados los cordones
10 individuales de la capa interior en sentido opuesto al
de los cordones individuales de la capa exterior, y
estando los cordones individuales de las capas inte-
rior y exterior unidos de modo enterizo en sus puntos
de intersección. Como se ha indicado anteriormente,
15 en la Sección B los cordones 38 y 39 están espaciados
más estrechamente y con un paso más corto que en la
sección A.

De acuerdo con los presentes aparatos,
determinando convenientemente la velocidad de rotación
20 del motor así como el mecanismo de cambio de veloci-
dades y la combinación de las diversas ruedas dentadas
y embragues electromagnéticos, puede variarse a vo-
luntad el número de revoluciones por minuto del con-
junto de matriz, y puede controlarse como se desee la
25 duración de la operación a baja velocidad y de la opera



401016

ción a alta velocidad, por medio del ajuste de tiempo del temporizador que controla los embragues electromagnéticos, de manera que es posible producir continuamente una red tubular esponjada que tiene los diseños de red que se desean y de diferentes diámetros. En particular, en el caso del aparato ilustrado en la Fig. 2, puesto que el mecanismo de cambio de velocidades es susceptible de controlar solamente el accionamiento de alta velocidad, es viable efectuar un delicado ajuste del diámetro así como del patrón de la malla tubular extruida durante el tiempo de accionamiento a alta velocidad. Además, esta variación de velocidad es posible durante el funcionamiento del aparato, de modo que se puede efectuar fácilmente el cambio de un tipo de producto a otro.

Por cuanto la red tubular de plástico esponjado resultante del presente invento es susceptible de dilatación y de contracción en sentido transversal, puede ser cortada en piezas o en segmentos de una longitud apropiada, y puede ser utilizada como cubierta o manguito protector para cubrir cristalerías, artículos de loza y diversos aparatos de precisión de forma tubular. Cuando se obtienen piezas de forma de copa mediante el corte de dicha red tubular por el centro de la parte A que tiene el diámetro grande y por la



401016

parte contigua B que tiene el diámetro pequeño, o bien cuando se preparan piezas de forma acopada doble mediante el corte de la red tubular por el centro de las partes A adyacentes de diámetro grande y volviendo la
5 mitad de cada pieza del revés en la parte media de la porción que tiene el diámetro pequeño, pueden utilizarse las mismas eficazmente como cubiertas o manguitos de envase a prueba de choques para frutas de forma globular, tales como manzanas, peras, melocotones, etc.

10 En las Figs. 10-15 se ilustran diversos modos según los cuales la red tubular esponjada 37 construida de acuerdo con el presente invento puede ser utilizada para cubiertas o manguitos de envase a prueba de choques para proteger frutas o artículos delicados.
15

En la Fig. 10 se ilustra un manguito 41 formado mediante el corte de la malla tubular 37, en esencia por el punto medio de la sección B de diámetro reducido, tal como cortando la misma a lo largo del plano X-X, y mediante el corte, además, de la malla tubular en esencia por el punto medio de la sección A adyacente de diámetro agrandado, tal como a lo largo del plano Y-Y. El manguito 41 resultante, el cual se
20 forma por corte de la malla tubular 37 a lo largo de los planos X-X e Y-Y, tiene un extremo del mismo, tal
25

401016



como el extremo superior 42, de diámetro sustancialmente mayor que el extremo inferior 43. Además, el espaciamento o el diseño de la red en el extremo 42 es evidentemente diferente del espaciamento o diseño de la red adyacente al extremo inferior 43. El manguito 41 incluye una capa exterior de segmentos 38 de cordón que están dispuestos directamente sobre una capa anular interior de segmentos de cordón 39, cuyos segmentos de cordón 38 y 39 están interconectados de modo enterizo por sus puntos de intersección. Los segmentos de cordón 38 y 39 están arrollados helicoidalmente en sentidos opuestos, y los extremos axiales opuestos de los segmentos de cordón 38 y 39 terminan junto a los extremos opuestos 42 y 43, debido a la operación de corte o separación efectuada en los planos X-X e Y-Y. El manguito 41 tiene así una configuración de forma acopada o abocinada, ya que el primer extremo 43 es de diámetro sustancialmente menor que el otro extremo 42.

En la Fig. 11 se ilustra otra estructura 51 de manguito que es similar al manguito 41 pero que tiene una configuración de doble copa, es decir, que el manguito 51 está formado por dos capas que se solapan de red tubular. Para formar el manguito 51, se corta primeramente un segmento de red

401016



tubular de la red tubular alargada 37, tal como cor-
tando el mismo en esencia por los puntos medios de
partes de diámetro agrandado adyacentes, tal como a
lo largo de los planos W-W e Y-Y, como se ha ilus-
5 trado en la Fig. 3. Esto resulta, por tanto, en un
segmento tubular que tiene partes de diámetro agran-
dado junto a los extremos opuestos del mismo, tenien-
do el centro del segmento una parte de diámetro redu-
cido. La mitad del segmento tubular resultante es luego
10 vuelta del revés, de modo que rodee y se superponga a
la mitad restante del segmento tubular, dando con ello
por resultado la formación del manguito 51, como se
ha ilustrado en la Fig. 11. Los extremos de diámetro agran-
dado del segmento tubular, los cuales constituían ini-
15 cialmente una parte de las porciones A agrandadas, son
así dispuestos en relación de circundamiento entre sí,
y ello se traduce en que el manguito 51 tiene un diá-
metro agrandado en un extremo del mismo, tal como en
el extremo superior 52. El otro extremo, o extremo in-
20 ferior 53, del manguito 51, está formado por consiguie-
nte por la parte B de diámetro reducido, y por consi-
guiente el extremo inferior 53 del manguito 51 tiene un
diámetro sustancialmente menor que el diámetro del ex-
tremo 52. El manguito 51 incluye por tanto una parte
25 de red tubular exterior, la cual tiene cordones helicoid

401016



dales 38 y 39 unidos de modo enterizo y dirigidos en sentidos opuestos, dispuestos estrechamente adyacentes y en relación de circundamiento con una parte de red tubular interior, la cual tiene también cordones helicoidales 38' y 39' unidos de modo enterizo y dirigidos en sentidos opuestos, cuyos cordones constituyen una prolongación enteriza de los cordones 38 y 39 respectivamente. Todos los extremos cortados o separados de los cordones son dispuestos en el extremo 52, mientras que el extremo 53 está formado por los cordones que están doblados hacia atrás sobre sí mismos, de modo que se extienden en esencia en sentido axial opuesto. El manguito 51, al igual que el manguito 41, tiene también una configuración de forma sustancialmente de copa, ya que el extremo inferior 53 está formado por la parte B de diámetro reducido de la red tubular, mientras que el extremo superior 52 está formado por la parte A de diámetro mayor.

Otra modificación se ha ilustrado en la Fig. 12, en la cual se ha representado un manguito 61 que tiene un extremo 62 del mismo de diámetro sustancialmente mayor que el otro extremo 63, de modo que tiene una configuración de forma sustancialmente acopada. El manguito 61, al igual que el manguito 51, está también formado de un segmento de red alargado,

401016



tubular que tiene un diámetro sustancialmente constante.

5 En las Figs. 14 y 15 se ilustran todavía otros manguitos o cubiertas que pueden ser construidos a partir de un segmento de red tubular, tal como el segmento 71 ilustrado en la Fig. 13. El segmento 71 puede ser cortado de una red tubular similar a la red 37 ilustrada en la Fig. 3, tal como mediante el corte de la red 37 a lo largo de los planos X-X e
10 Y-Y, con lo cual el segmento 71 de red tubular resultante tiene por tanto una parte extrema 72 que es de diámetro sustancialmente menor que el de la otra parte extrema 73. Además, el segmento de red tubular 71 tiene también dos capas de cordones, es decir, una capa
15 exterior de cordones helicoidales 38 y una capa interior de cordones helicoidales 39 que están unidos de modo enterizo a los cordones exteriores 38 en sus puntos de intersección.

20 El segmento tubular 71 ilustrado en la Fig. 13 puede ser conformado fácilmente en el manguito 76 ilustrado en la Fig. 14, simplemente volviendo hacia dentro aproximadamente una mitad (la mitad superior de la Fig. 13) del segmento de red 71, de modo que la otra mitad (la mitad inferior en la Fig. 13) del segmento de red 71 quede así dispuesta en relación de cir-
25

401016



5 cundamiento con aquélla. Esto da por tanto por resulta
do que las partes extremas opuestas 72 y 73 queden dis-
puestas estrechamente adyacentes entre sí, quedando la
parte extrema 72 de diámetro pequeño dispuesta exterior
mente a la parte 73 de diámetro mayor. Cuando se vuelve
la parte 73 de diámetro mayor hacia dentro, dentro de
la parte de diámetro menor del segmento de red, de pre-
ferencia se detiene el extremo libre de la parte 73 de
diámetro mayor a corta distancia del extremo libre de
10 la parte 72 de diámetro pequeño (como se ha ilustrado
en la Fig. 14), con lo cual la parte 72 de diámetro pe-
queño hace por tanto que el extremo libre de la parte 73
de diámetro grande se arracime y con ello dé por resul-
tado la formación de un manguito que tiene buenas carac-
15 terísticas de amortiguación de choques.

El manguito 78 ilustrado en la Fig. 15
está también formado a partir del segmento de red 71
ilustrado en 13. No obstante, el manguito 78 se forma
volviendo la mitad de diámetro mayor del segmento 71 ha-
cia fuera, es decir, de dentro a fuera, de modo que la
20 parte 72 de diámetro mayor quedará por tanto superpues-
ta a la otra mitad, es decir, a la parte 71 de diámetro
más pequeño. Esto da pues por resultado que el extremo
libre de la parte 73 de diámetro mayor quede dispuesto
25 directamente adyacente al extremo libre de la parte 72

401016



de diámetro más pequeño, y en relación de circundamiento con éste, como se ha ilustrado en la Fig. 15.

Los manguitos 76 y 78, como se ha ilustrado en las Figs. 14 y 15, respectivamente, se asemejan por tanto a los manguitos 51 y 61, puesto que todos ellos se han formado volviendo una mitad de un segmento de red tubular de modo que solape a la otra mitad del segmento de red tubular, mientras que el manguito resultante tiene una longitud axial aproximadamente mitad de la longitud inicial del segmento de red. Además, el manguito resultante está formado por dos capas superpuestas de red tubular esponjada, cada una de las cuales incluye dos subcapas de cordones helicoidales que se extienden en sentidos opuestos. Un manguito o cubierta construido de esta manera es sumamente deseable ya que duplica el grueso del material de esponja, mejorando con ello sustancialmente las características de amortiguación de choques del manguito, y haciendo por tanto su uso sumamente deseable para proteger frutas y objetos delicados durante el transporte y el envase. Los manguitos ilustrados en las Figs. 14 y 15 difieren de los manguitos de las Figs. 10 y 12 debido a que sus extremos superiores están redondeados, lo cual facilita la introducción de objetos en ellos. La realización de la Fig. 15 tiene la ventaja adicional de que la falda

401016



exterior que cuelga mejora su estabilidad.

Además, los presentes aparatos (Figs. 1 y 2) pueden también emplearse en la fabricación de redes tubulares de plástico no esponjable, del mismo modo que se ha expuesto en lo que antecede, por no mencionar las redes tubulares esponjadas hechas de termoplásticos tales como el polietileno, el poliestireno, el polipropileno, etc, las cuales están provistas de partes que tienen diseños de red y diámetros diferentes, y formadas a intervalos regulares a lo largo de la dirección longitudinal de la red tubular.

A continuación se da un ejemplo que realiza el presente invento, si bien el alcance del presente invento no queda limitado por el mismo.

15

Ejemplo:

En el funcionamiento de un aparato ilustrado en la Fig. 1 se empleó un motor de 5 CV (31 - 125 r.p.m.) como motor con un cambio de velocidades no escalonado, y la relación de la baja velocidad a la alta velocidad se disminuyó a 1:9 por medio del mecanismo de cambio de velocidades. Mediante el uso de una relación de engranaje de 44 dientes por 66 dientes en el lado de baja velocidad, y de 66 dientes por 44 dientes en el lado de la alta velocidad, se ajustó la velocidad

401016



de rotación de la matriz para que fuese de 42 r.p.m.
durante el tiempo de funcionamiento a alta velocidad,
y se ajustaron los intervalos del cambio de velocidad
de la matriz para que fuesen de 1,3 segundos para la
5 baja velocidad y de 0,3 segundos para la alta veloci-
dad. En las anteriores condiciones, fué extruida re-
sina de polietileno fundida esponjable desde la ma-
triz a un régimen de 12 litros por minuto, con lo cual
se obtuvo una red tubular continua de polietileno es-
10 ponjado y provista de partes de diferentes diámetros,
así como de diferentes diseños de red, a intervalos
regulares. La parte A de diámetro mayor de esta red
tubular resultante de la extrusión a baja velocidad
tenía 80 mm. de diámetro, 190 mm. de longitud, y el
15 número de mallas en sentido longitudinal era de 6, mien-
tras que la parte B de diámetro estrecho de la misma,
resultante de la extrusión a alta velocidad, tenía 55
mm. de diámetro, 50 mm. de longitud, y el número de ma-
llas en sentido longitudinal era de 4, siendo cada ma-
20 lla de menor tamaño que la de la parte A.

401016

21



REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención, propia y nueva,
que se presentan para que sean objeto de esta solici-
tud de Patente de Invención en España, por VEINTE años,
son los siguientes:

10 1.- Un método de fabricación de una red
tubular de plástico esponjado, por extrusión de un ma-
terial plástico fundido esponjable desde una matriz de
cabeza giratoria anular, la cual incluye un par de miem-
bros que son giratorios cada uno con relación al otro
en una dirección transversal a la dirección de extrusión,
15 en que la velocidad de la rotación relativa de dichos
miembros es cambiada continuamente para proporcionar
intervalos de baja velocidad relativa e intervalos de
alta velocidad relativa, para extruir con ello una red
tubular provista de partes que tienen diferentes dise-
20 ños de red así como diferentes diámetros a intervalos
regulares a lo largo de la dirección longitudinal de di-
cha red.

 2.- Un método de fabricación de una red tu-
bular de plástico esponjado.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que

11.9.72
NCM

401016



antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinte y ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 21 SET. 1972

P. A.

Alberto de Zizur
Per. P. A.

MCE

11.9.72
MCM

FIG. 1

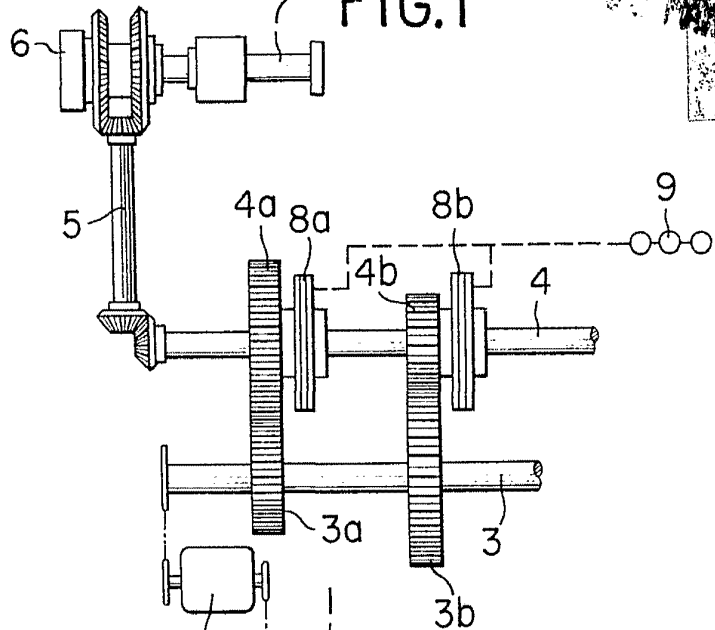


FIG. 2

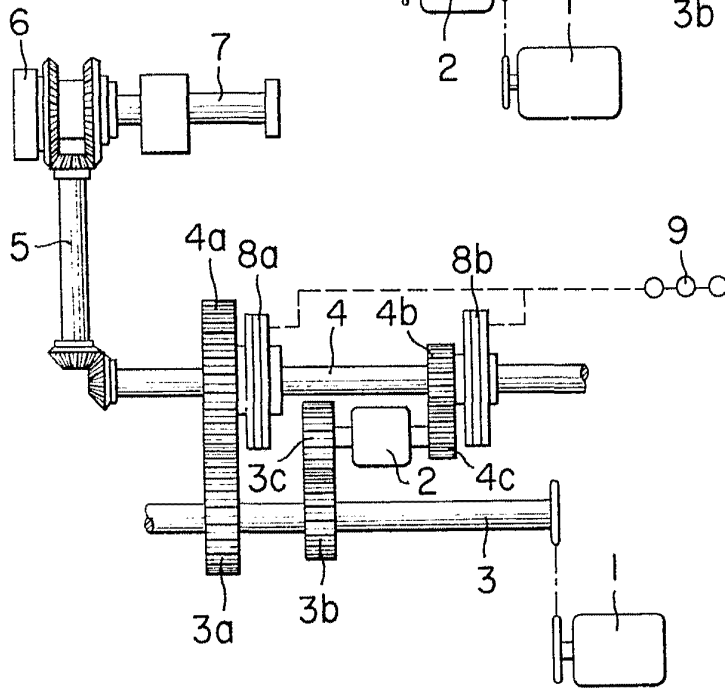
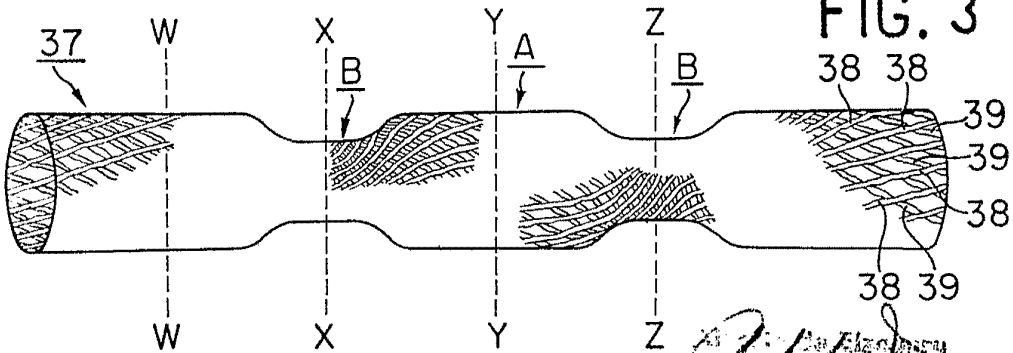


FIG. 3



[Handwritten signature]

FIG. 4

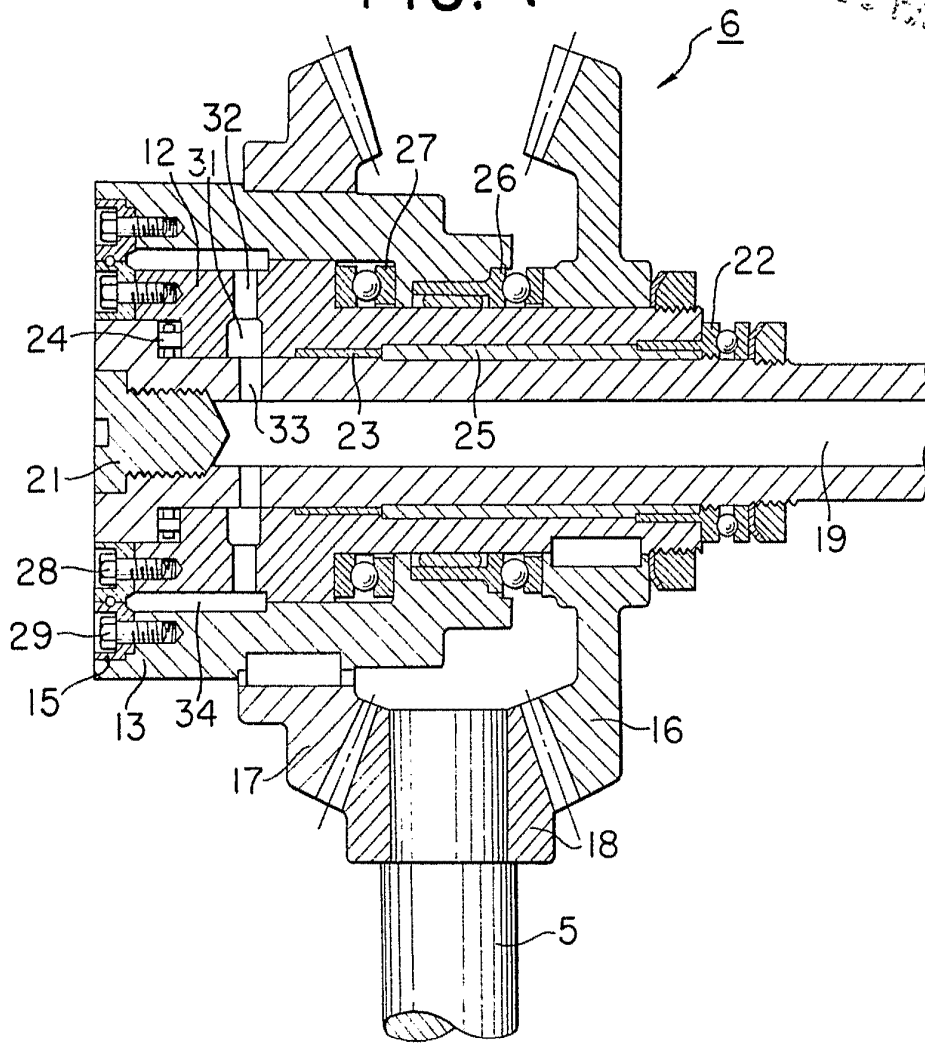
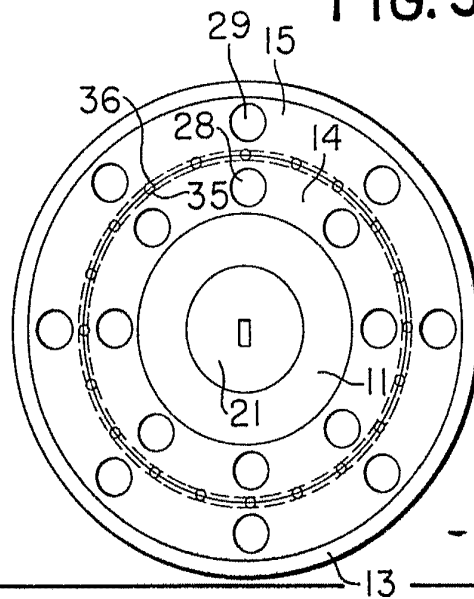


FIG. 5



25
1975
JAN 25 1975
J.P.T. CO.

FIG. 6

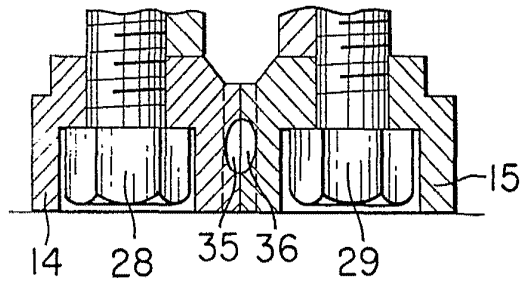


FIG. 7

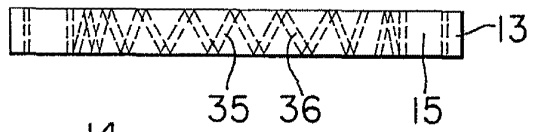


FIG. 8

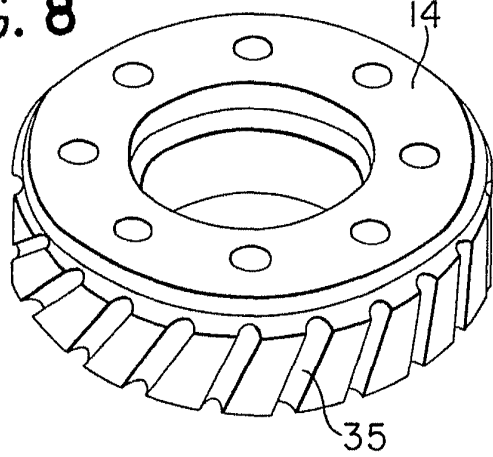
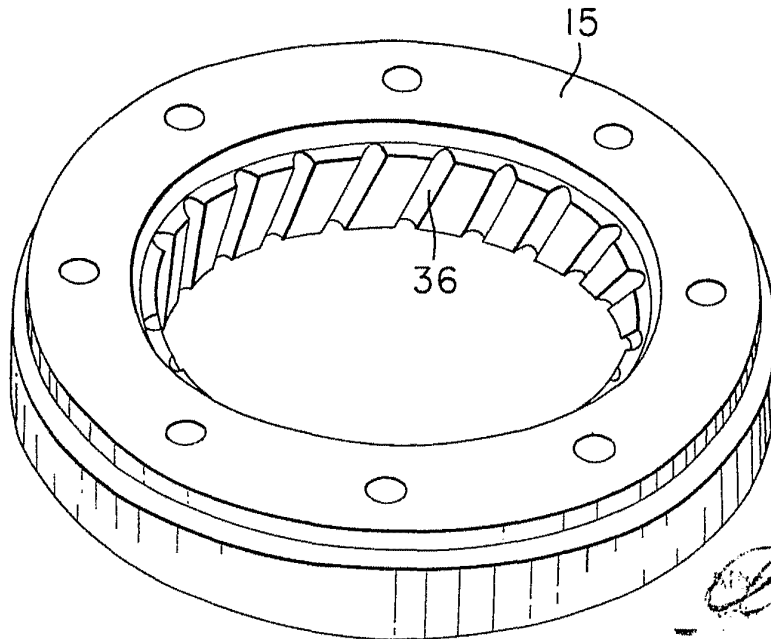


FIG. 9



Handwritten signature or mark

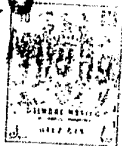


FIG. 10

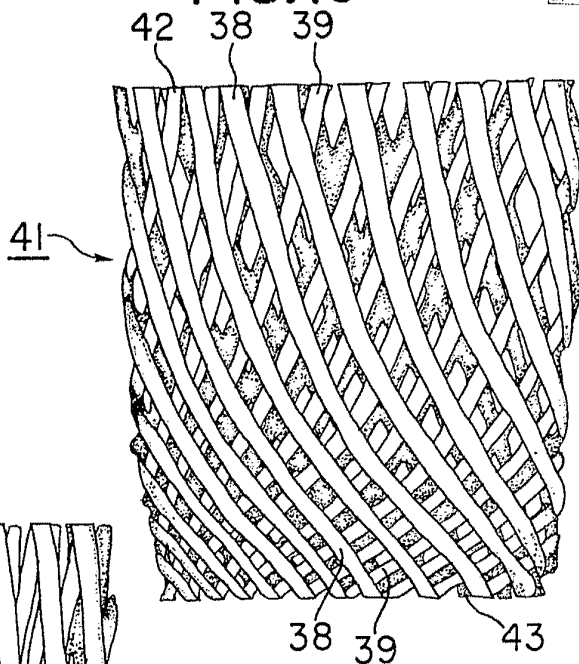


FIG. 12

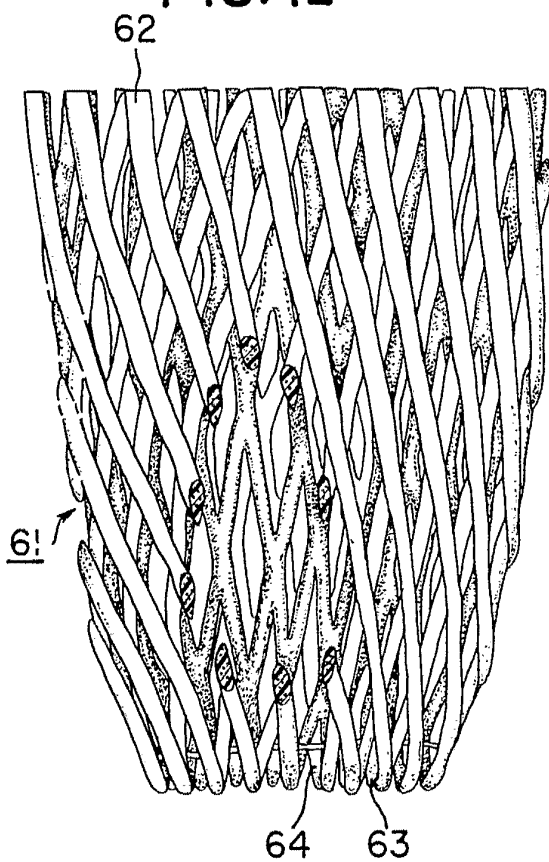
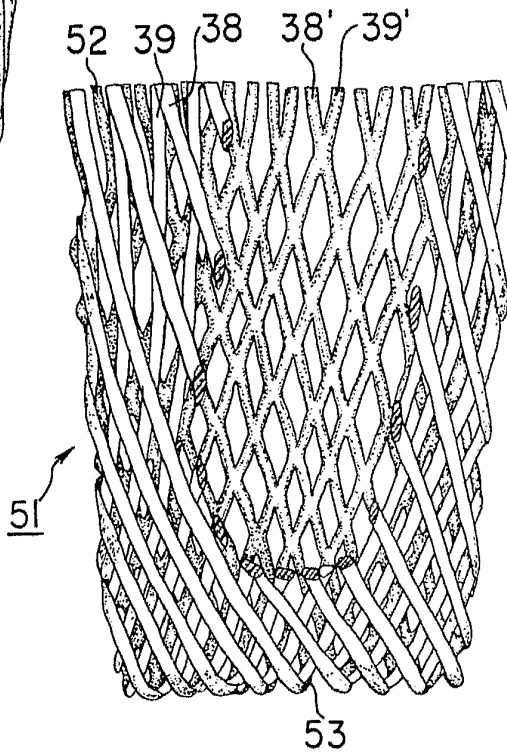


FIG. 11



Kimikazu Azuma

MAY 1972

FIG. 15

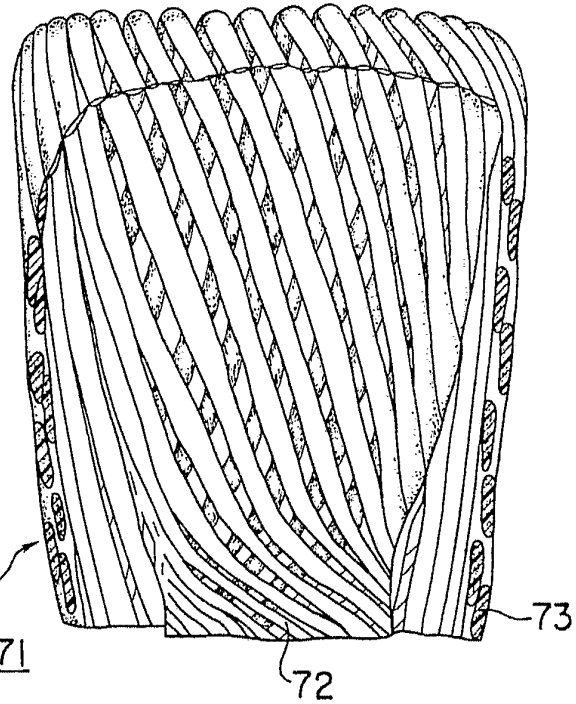


FIG. 13

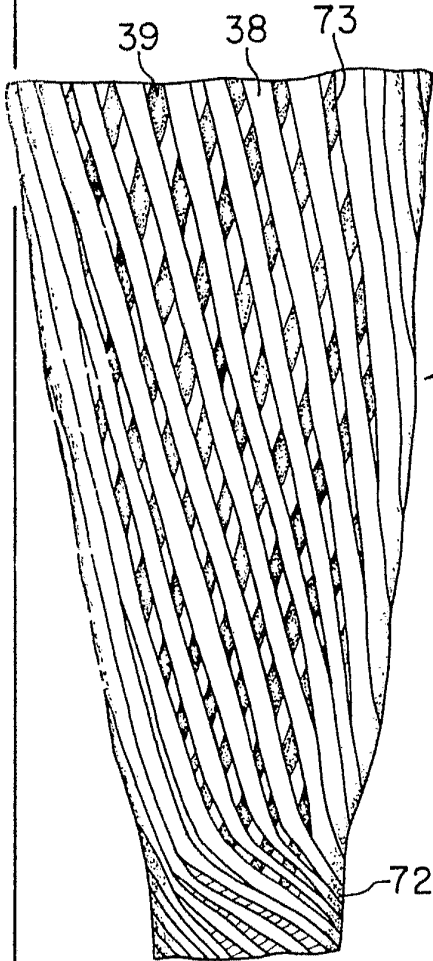


FIG. 14

