

448491  
26 de Mayo de 1975

Int. <i>HO 1 B</i>

23.781 A/75

28 de Mayo de 1975

Italia

"Dispositivo para la producción de elementos unitarios de pantalla aptos de constituir cables para telecomunicaciones".

INDUSTRIE PIRELLI, Società per Azioni.

Centro Pirelli Piazza Duca d'Aosta, nº 3, MILANO (Italia).

Don Antonio Ferrentino

Industrie Pirelli, Società per Azioni.

Don Carlos BONET SOLER.

La presente invención se refiere a un dispositivo para la producción de elementos unitarios o circuitos elementales (pares, bipares, ternos, cables axiales, y otros) singularmente provistos de pantalla, aptos para constituir cables para telecomunicaciones.

Es sabido que para mejorar la diafonía entre los elementos de un cable para telecomunicaciones, además de adoptar normales disposiciones, tales como la elección de oportunos pasos de biparejamiento, biacoplamiento, etc. y la disposición de dichos elementos en posiciones relativas convenientes, puede ser oportuno proveer cada elemento o circuito elemental que constituye el cable, de una pantalla electromagnética y, o bien electrostática.

En particular en la patente italiana 983.995 de la misma Solicitante, se muestra una pantalla perfeccionada para elemento unitario o circuito elemental de cable telefónico. Dicha pantalla perfeccionada está realizada tubular, constituida de cinta compuesta, entendiéndose por cinta compuesta una cinta constituida esencialmente por una hoja de metal buen conductor (por ejemplo aluminio, cobre u otro) y chapeada sobre por lo menos una cara o superficie, con material de resina sintética termoplástica, por ejemplo polietileno, vuelta hacia el interior. Una forma preferida de realización aconseja no obstante una cinta triple, o sea una cinta que tiene ambas caras o superficies chapeadas en resina sintética, pero la superficie que en el elemento unitario o circuito elemental singularmente provisto de pantalla, es puesta al exterior es de resina poliéster y preferiblemente, pero no necesariamente, polietilenglicoleteretalato.

Entre las varias formas de realización sugeridas en la patente italiana 983.995 citada arriba, para dicha panta-

lla electrostática y, o, bien, electromagnética, particularmente eficaz se ha demostrado aquella en la cual la pantalla unitaria se define como constituida por una primera y por una segunda cinta compuesta entre sí adyacentes, arrolladas sobre el elemento unitario o circuito elemental de modo de resultar entre sí encaradas y de modo de subtender cada una un ángulo al centro de por lo menos 180°. Los bordes correspondientes de dichas cintas están dos a dos en contacto perfecto y hermético por sus superficies internas revestidas de material termoplástico.

En la práctica tal pantalla electrostática y, o, bien electromagnética está por consiguiente constituida por dos tiras de cinta compuesta entre las cuales está encerrado un elemento unitario o circuito elemental; las dos tiras están unidas a lo largo de dos nervaduras longitudinales mediante fusión del chapado de material termoplástico.

La presente invención tiene por objeto la creación de un dispositivo apto para realizar un procedimiento con el que obtener industrialmente un elemento provisto de pantalla que contenga una pluralidad de elementos unitarios como arriba, dispuestos paralelamente el uno respecto al otro y entre sí apantallados, o bien al límite un solo elemento unitario apantallado.

Está esencialmente caracterizado el dispositivo de la presente invención por el hecho que comprende por lo menos: un conjunto de alimentación de una pluralidad de dichos elementos unitarios o circuitos elementales que yacen, distanciados entre sí, en un mismo plano y avanzan a velocidad constante; una primera y una segunda bobina de alimentación, respectivamente de una primera y de una segunda cinta compuesta, estas también avanzando a velocidad constante, dichas bobinas estando provistas en partes opues-

tas del plano que contiene dicha pluralidad de dichos elementos unitarios o circuitos elementales; un equipo para formar dichas cintas compuestas, así como un equipo para termosoldar dicha primera con dicha segunda cinta compuesta por lo menos a lo largo de dichas nervaduras longitudinales.

Una ulterior forma de realización del dispositivo de que se trata prevé después del equipo para formar y, o bien, termosoldar un equipo provisto de cuchillas circulares.

-Para que queden perfectamente de manifiesto las características del dispositivo objeto de la presente patente se adjunta un dibujo en el que se ilustra a solo título de ejemplo no limitativo un modo de práctica realización y aplicación del mismo y en el cual

- la figura 1 ilustra de modo esquemático una forma de ejecución del dispositivo de la invención;

- la figura 2 ilustra circuitos elementales o elementos unitarios apantallados obtenidos por medio del dispositivo de la figura 1;

- la figura 3 ilustra un singular circuito elemental o elemento unitario apantallado obtenido por medio del dispositivo de la invención;

- la figura 4 representa en perspectiva y de modo esquemático un detalle del dispositivo de la figura 1.

El dispositivo ilustrado esquemáticamente en la figura 1 es prácticamente una línea de producción de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente apantallados.

El dispositivo esquematizado en la figura 1 comprende un conjunto de alimentación de una pluralidad  $10$  de  $n$  elementos unitarios o circuitos elementales (par, terno, bipar, etc.).

Tal conjunto de alimentación (no ilustrado) de elementos

unitarios o circuitos elementales puede consistir directamente en binadoras, apareadoras, etc., o bien puede consistir en oportunas bobinas de almacenamiento dispuestas de modo tal de consentir la alimentación de una pluralidad 10 de elementos unitarios o circuitos elementales todos yacentes en el mismo plano, distanciados el uno del otro y avanzando a velocidad constante en el sentido de la flecha F.

En partes opuestas del plano, que contiene dicha pluralidad 10 de elementos unitarios o circuitos elementales, están provistas una primera y una segunda bobina de alimentación 11, 12 respectivamente de una primera cinta compuesta 13 y de una segunda cinta compuesta 14. Las bobinas 11 y 12 de alimentación tienen sentido de rotación 15 contrario.

Más allá de las bobinas de alimentación 11 y 12 están provistos también dos pares 15 y 16 de rodillos de guía transversal respectivamente de las cintas 13 y 14. Sigue un equipo para formar y al mismo tiempo termosoldar dicha cinta compuesta a lo largo de las nervaduras longitudinales. En el ejemplo este equipo consiste en por lo menos un par de rodillos, es decir uno primero y uno segundo rodillo 17 y 18 entre sí colaboradores.

Las gargantas de estos rodillos 17 y 18 (véase la figura 4) están provistas de relieves 29 alternados con acanalaruras 30.

En posición de trabajo los relieves del primer rodillo 17 concuerdan con los relieves del segundo rodillo 18, siendo el rodillo 17 empujado contra el rodillo 18 mediante elementos elásticos (no indicados) por ejemplo muelles. Preferiblemente, en efecto uno de los dos rodillos, por ejemplo el rodillo 18, tiene el soporte del propio ár-

bol fijo. El rodillo 17 tiene el soporte del propio árbol  
movible de modo que los ejes de los dos rodillos se pueden  
alejarse o aproximar permaneciendo siempre paralelos entre  
sí. Dichos muelles están también ideados graduables y tie-  
5 nen los rodillos en contacto entre sí con presiones entre  
las zonas de contacto registrables según las exigencias de  
las termosoldaduras de las cintas.

Cada rodillo o por lo menos uno, totalmente o por lo menos  
a lo largo de los relieves es calentado, por ejemplo median-  
10 te un medio de calentamiento que consiste en una resisten-  
cia eléctrica (no ilustrada) preferiblemente interna a cada  
rodillo dentro de un hueco 40, provisto en una o en ambas  
caras laterales del rodillo mismo.

El número de las acanaladuras 30 de cada rodillo 17 y 18 co-  
15 rresponde al número de los elementos unitarios o circuitos  
elementales de la pluralidad 10.

En el caso particular ilustrado, el equipo para formar y el  
equipo para termosoldar coinciden, pero podrían también ha-  
ber realizaciones en las cuales los dos equipos fueran dis-  
20 tintos.

El órgano de tirada de la pluralidad de elementos unitarios  
o circuitos elementales 10 así como de dicho primera y se-  
gunda cinta 13 y 14 puede estar dispuesto más allá de la  
termosoldadura, todavía en una forma de realización el ór-  
25 gano de tirada puede hacerse coincidir con los rodillos mis-  
mos de formación y termosoldadura. En este caso los rodillos  
17 y 18 están notorizados para hacer a la vez de órgano de  
tirada.

En otra forma de realización el órgano de tirada coincide  
30 con la recogida de los elementos unitarios o circuitos ele-  
mentales singularmente apantallados.

Más allá de dicho primero y segundo rodillo 17 y 18 está

un dispositivo provisto de cuchillas. Dicho dispositivo en el caso ilustrado consiste de un segundo par de rodillos entre sí colaboradores que se indicarán a continuación como tercer rodillo 19 y cuarto rodillo 20.

5 Preferiblemente solo uno de los rodillos del segundo par, por ejemplo el rodillo 19, está provisto de cuchillas, el otro rodillo 20 estando dotado de topes correspondientes a cada cuchilla del rodillo 19.

10 Las cuchillas de dicho tercer y, o bien, cuarto rodillo 19 y 20 están alineadas con la parte media 28 de los relieves 29 correspondientes de dicho primero y segundo rodillos 17 y 18.

En una forma de realización dichas cuchillas podrían estar solo alineadas a los relieves intermedios 31 y no a los  
15 periféricos 32 de los rodillos 17 y 18, en este caso el número de cuchillas sería igual al de la pluralidad de elementos unitarios menos uno, o sea  $n-1$ .

En una ulterior forma de realización dicho dispositivo provisto de cuchillas podría también faltar y en su lugar podría encontrarse en cambio la recogida del conjunto de  $n$   
20 elementos unitarios o circuitos elementales singularmente apantallados, que salen del par de rodillos de formación y termosoldadura 17 y 18.

Durante el funcionamiento del dispositivo esquemáticamente  
25 ilustrado en la figura 1 la pluralidad 10 de  $n$  elementos unitarios o circuitos elementales entre sí distanciados, avanza en la dirección de la flecha F en un plano intermedio a las dos bobinas de alimentación 11 y 12. La primera cinta compuesta 13 y la segunda cinta compuesta 14 desarrollándose respectivamente de la bobina 11 y 12, y respectivamente  
30 guiadas transversalmente por los pares de rodillos 15 y 16 tienen dimensiones transversales mayores que

las dimensiones transversales de dicha pluralidad 10. Las hipotéticas proyecciones de los elementos unitarios periféricos de dicha pluralidad 10 sobre dichas primera y segunda cinta resultan internas a los bordes de éstas últimas. Dichas cintas 13 y 14 están constituidas por lo menos de hoja de metal buen conductor, por ejemplo aluminio, chapeada por lo menos sobre una cara con material termoplástico (por ejemplo polietileno), pero preferiblemente, chapeada también sobre la otra cara con una resina sintética de tipo poliéster (por ejemplo polietilenglicolotereftalato). Dichas primera cinta compuesta 13 y segunda cinta compuesta 14, se desarrollan la una respecto a la otra, dirigiendo las caras o superficies 33 y 34, respectivamente, chapeadas con material termoplástico a la pluralidad 10, sobre la cual convergen, por lados opuestos a la zona de invitación 21 de dicho primer rodillo 17 y segundo rodillo 18 entre sí colaboradoras. De aquí con dicha pluralidad 10 pasan a velocidad constante entre los rodillos 17 y 18, arrastradas por el órgano de tirada o por los rodillos 17 y 18 mismos, cuando éstos estén motorizados. Las acanalamuras 30 de los rodillos 17 y 18 permiten el paso del elemento unitario o circuito elemental con las tiras de cinta que lo encierran, mientras los relieves 29 además de formar las cintas alrededor de los elementos unitarios o circuitos elementales de la pluralidad 10, lo calientan a una temperatura que pueda conducir a un estado de plasticidad su chapeado termoplástico, tal de permitir la termosoldadura a lo largo de las nervaduras longitudinales intermedias 28 (figura 2) entre un elemento unitario y el adyacente o sea entre dos elementos unitarios próximos, o periféricos 25,26 (figura 2) externos respecto a los elementos unitarios periféricos de la pluralidad 10.

En la figura 2 la pluralidad 10 de elementos unitarios o circuitos elementales está representada solo por n = 2 unidades 23,24, pero se comprende que dicha pluralidad puede estar constituida por un número de elementos unitarios o circuitos elementales  $> 2$

El producto en cinta 27 de la termosoldadura podrá ir, directamente o después del paso a través de un dispositivo de enfriamiento u otro, al recolector o a una oportuna línea de trabajo, porque representa un conjunto de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente apantallados encorradados entre una primera y una segunda cinta compuesta y distanciados y apantallados entre sí y respecto al ambiente externo por nervaduras longitudinales 22, 25, 26 termosoldadas.

Desseando obtener elementos unitarios o circuitos elementales apantallados individuales (véase la figura 3) en los que un solo elemento unitario 35 esté encerrado entre dos tiras de cinta compuesta 36, 37 selladas o termosoldadas a lo largo de dos nervaduras periféricas 38, 39, el producto en cinta 27 viene hecho avanzar a través del segundo par de rodillos 19 y 20.

Estos con sus cuchillas (de forma conocida y por esto no indicadas) cortan las nervaduras longitudinales 22 (figura 2) a lo largo de la parte media 28 (a trazos en la figura 2).

Otra forma preferida de realización del dispositivo o línea de producción según la invención prevé antes de los rodillos 17 y 18 por lo menos un equipo, preferiblemente un molde modelador (no ilustrado) para las cintas 13 y 14 que permita a éstas aproximarse gradualmente a la forma definitiva sin sufrir deformaciones concentradas que podrían agrietar las cintas.

Otra forma de realización preferida, como ya se ha visto arriba, prevé un sistema de enfriamiento (no ilustrado) después de los rodillos 17 y 18. Este sirve principalmente, pero no exclusivamente, cuando se desean conducir rápidamente las nervaduras a cortar a un estado de no plasticidad. Entre los sistemas de enfriamiento es preferido el empleo de un dispositivo de ventilación mediante chorros de aire.

Este mismo resultado se puede obtener también predisponiendo unos elementos (no ilustrados) de regulación de la temperatura del dispositivo de termosoldadura o bien unos rodillos 17, 18. Se podrá por ejemplo si es necesario emplear un termopar en contacto con los rodillos, o bien un termómetro óptico que mida la temperatura del producto en cinta 27 que sale de los rodillos 17 y 18; cuando ésta es mayor del valor prefijado, se separa automáticamente la resistencia de calentamiento de los rodillos 17 y 18.

Una ulterior forma de realización prevé, después del conjunto de alimentación (no representado), unos elementos distanciadores y de alineación de los elementos unitarios o circuitos elementales pertenecientes a dicha pluralidad 10.

En una ulterior forma de realización preferida están previstos también medios para el marcaje de los elementos unitarios o circuitos elementales contenidos en el producto en cinta 27 que proviene de la formadora y, o bien termosoldadora.

Por cuanto se refiere a tal distinción mediante marcaje se puede recurrir a señales distintivas tanto en el exterior como en el interior de la envoltura pantalla.

Podrán emplearse técnicas de marcaje mediante el empleo de colorantes, a efectuarse en la línea de producción, después

de los rodillos 17 y 18.

En otra forma de realización se podrán emplear cintas de pantalla que lleven numeraciones o coloraciones en la superficie que viene situada al exterior.

- 5 La señal distintiva podrá también hacerse en el interior de la envoltura pantalla; como ya se ha dicho podrá basarse en oportunas coloraciones de los elementos unitarios o circuitos elementales o bien podrán realizarse colocando junto a éstos un hilo de reconocimiento en algodón coloreado.

10

Los detalles de construcción del dispositivo de la invención podrán naturalmente variar según la necesidad, manteniendo siempre, no obstante, la esencialidad que caracteriza ésta.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo o línea de producción de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente provistos de pantallas aptos para constituir cables para telecomunicación, caracterizado por el hecho que comprende por lo menos: un conjunto de alimentación de una pluralidad de dichos elementos unitarios o circuitos elementales que yacen, distanciados entre sí, en un mismo plano y avanzan a velocidad constante; una primera y una segunda bobina de alimentación, respectivamente de una primera y de una segunda cinta compuesta, estas también avanzando a velocidad constante, dichas bobinas estando provistas en partes opuestas del plano que contiene dicha pluralidad de dichos elementos unitarios o circuitos elementales; un equipo para formar dichas cintas compuestas, así como un equipo para termosoldar dicha primera con dicha segunda cinta compuesta por lo menos a lo largo de nervaduras longitudinales.
- 2.- Dispositivo o línea de producción de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente provistos de pantalla según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que dicho equipo para formar y dicho equipo para termosoldar son coincidentes.
- 3.- Dispositivo o línea de producción de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente provistos de pantalla según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho que dicho equipo para formar y termosoldar consiste en por lo menos de un primero y un segundo rodillo entre sí colaboradores, teniendo éstos una garganta formada con relieves alternados con acanaladuras, en posición de trabajo los relieves de dicho primero rodillo en concordancia con los relieves de dicho segundo rodillo, estando por lo menos uno de dichos rodillos provisto de un medio de calentamiento.

- 4.- Dispositivo o línea de producción de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente provistos de pantalla según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho que dicho medio de calentamiento consiste de una resistencia eléctrica.
- 5
- 5.- Dispositivo o línea de producción de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente provistos de pantalla según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho que dicho primero y segundo rodillo están motorizados para ejercer de órgano de tirada.
- 10
- 6.- Dispositivo o línea de producción de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente provistos de pantalla según una de las precedentes reivindicaciones caracterizado por el hecho que después de dicho equipo para formar y, o bien termosoldar está dispuesto un dispositivo provisto de cuchillas.
- 15
- 7.- Dispositivo o línea de producción de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente provistos de pantalla según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho que dicho dispositivo provisto de cuchillas consiste en un segundo par de rodillos entre sí colaboradores, que comprende por lo menos un tercero y un cuarto rodillo de los cuales por lo menos uno está provisto de cuchillas circulares alineadas con la parte media de los relieves correspondientes de dicho primero y segundo rodillo del equipo para formar y, o bien termosoldar.
- 20
- 25
- 8.- Dispositivo o línea de producción de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente provistos de pantalla según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho que un rodillo de dicho segundo par está provisto de topes para las cuchillas llevadas por el otro rodillo
- 30

del mismo par.

- 5 9.- Dispositivo o línea de producción de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente provistos de pantalla según las reivindicaciones 7 y 8, caracterizado por el hecho que el número de cuchillas es  $n - 1$ , siendo  $n$  el número de circuitos elementales o elementos unitarios comprendidos en dicha pluralidad.
- 10 10.- Dispositivo o línea de producción de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente provistos de pantalla según una de las reivindicaciones de 1 a 9, caracterizado por el hecho que antes del equipo para formar o bien formar y termosoldar dicha primera y segunda cinta está dispuesto un equipo para preformar las mismas.
- 15 11.- Dispositivo o línea de producción de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente provistos de pantalla según la reivindicación 10 caracterizado por el hecho que dicho equipo preformador está constituido por un molde.
- 20 12.- Dispositivo o línea de producción de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente provistos de pantalla según una de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho que después de dicho equipo para formar y, o bien termosoldar está provisto un sistema de enfriamiento.
- 25 13.- Dispositivo o línea de producción de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente provistos de pantalla según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho que dicho sistema de enfriamiento consiste en un dispositivo de ventilación mediante chorros de aire.
- 30 14.- Dispositivo o línea de producción de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente provistos de pantalla según una de las precedentes reivindicaciones

caracterizado por el hecho que dicho equipo para formar y, o bien termosoldar está provisto de un medio de regulación de la temperatura de los rodillos.

5 15.- Dispositivo o línea de producción de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente provistos de pantalla según la reivindicación 20, caracterizado por el hecho que dicho medio de regulación de la temperatura consiste de un termopar en contacto de dicho equipo para formar y, o bien termosoldar.

10 16.- Dispositivo o línea de producción de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente provistos de pantalla según la reivindicación 14, caracterizado por el hecho que dicho medio de regulación de la temperatura consiste de un termómetro óptico apto de medir la temperatura del producto en cinta que llega del equipo para formar y, o bien termosoldar y de pilotar la inserción y la desinserción del medio de calentamiento de dicho equipo.

15 17.- Dispositivo o línea de producción de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente provistos de pantalla según una de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho que los elementos distanciadores y de alineación de los elementos unitarios o circuitos elementales de dicha pluralidad están provistos después del conjunto de alimentación de dicha pluralidad.

20 18.- Dispositivo o línea de producción de elementos unitarios o circuitos elementales singularmente provistos de pantalla según una de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho que está previsto un medio de marcaje apto de hacer individual cada elemento unitario o circuito elemental comprendido en el producto en cinta que llega del formador y o bien termosoldador.

30 19.- Dispositivo o línea de producción de elementos uni-

5      tarios o circuitos elementales singularmente provistos de pantalla según una de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho que después de dicha primera y respectivamente dicha segunda bobina de alimentación están provistos por lo menos un primero y un segundo par de rodillos de guía transversal de dicha primera y segunda cinta compuesta respectivamente.

10      20.- "Dispositivo para la producción de elementos unitarios de pantalla aptos de constituir cables para telecomunicaciones".

Consta la presente memoria descriptiva de dieciseis hojas foliadas escritas por una sola cara.

Barcelona, 26 de Mayo de 1976.





Fig. 1

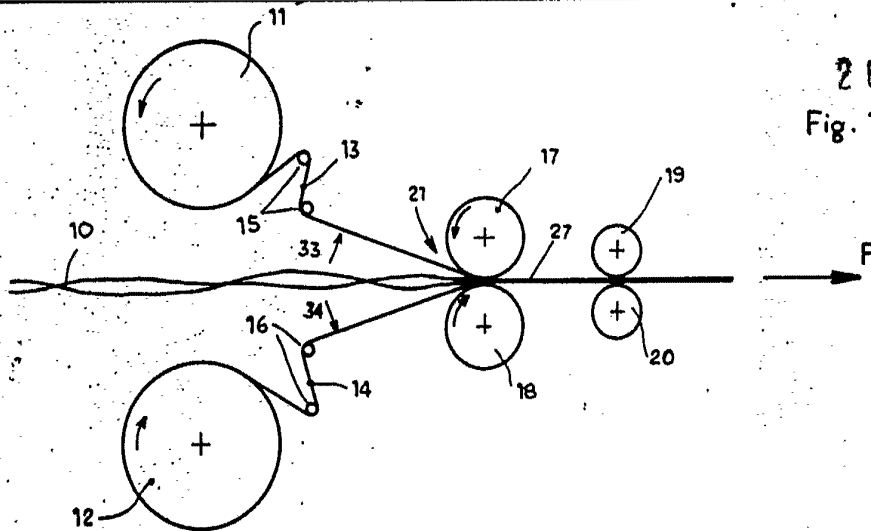


Fig. 2

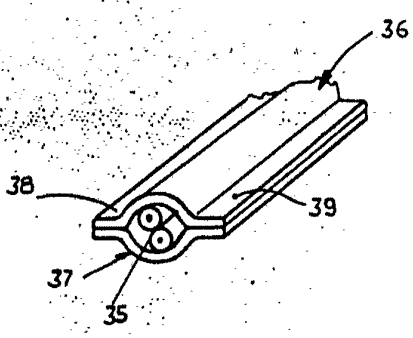
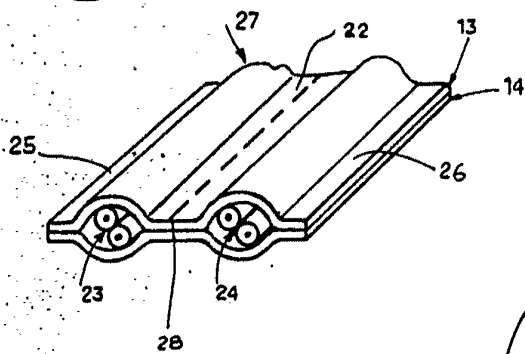


Fig. 3

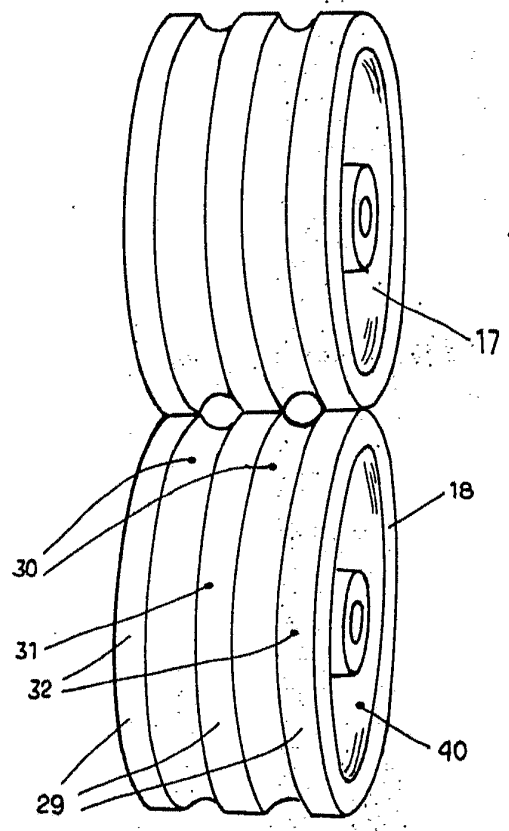


Fig. 4

ESCALA VARIABLE  
26 MAY 1973

ESCALA VARIABLE.

POOR QUALITY