

297154

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

19 ES	11	NUMERO	10 Y
	21	<del>556.658</del>	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		25-Junio-1.986	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16/12/89

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO	18-7-85	US
755.748		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	H01B 11/06, 7/08

54 TITULO DE LA INVENCIÓN  
"UN CABLE PLANO MULTICONDUCTOR BLINDADO"

71 SOLICITANTE (S)  
AMP INCORPORATED  
(File No. 13462 KAN)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
470 Friendship Road, Harrisburg, Pensilvania, Estados Unidos de América.

72 INVENTOR (ES)  
WILLIAM GRAY GENTRY

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE  
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ  
(P.- 93.749)

*Re*

MCS/..

Esta invención se refiere a cables flexibles y, más particularmente, a cables que tienen medios de blindaje para protección contra interferencias electromagnéticas e interferencias de radiofrecuencia.

Los circuitos eléctricos deben ser protegidos a menudo contra las interrupciones originadas por la interferencia electromagnética (EMI) y la interferencia de radiofrecuencia (RFI) que penetra en la instalación. La energía de EMI puede estar generada fuera de, así como dentro de, la instalación y puede producirse en cualquier lugar del espectro electromagnético. La energía EMI externa es una perturbación eléctrica indeseada conducida o radiada que puede interferir el funcionamiento de equipo electrónico, mientras que la energía EMI interna es el ruido indeseado o la interferencia indeseada generada por los circuitos eléctricos o electrónicos existentes dentro de la instalación.

La RFI se usa ahora de manera intercambiable con la EMI pero, generalmente, se limita a la interferencia en la banda de las radiocomunicaciones. Los conectadores son particularmente sensibles a la energía EMI por razón de las numerosas zonas de contacto y aberturas para cable y contactos eléctricos externos. Sin embargo, la técnica ha desarrollado conectadores eléctricos perfeccionados que tienen efectividad sustancial de blindaje contra la energía EMI/RFI.

A menudo es también deseable tener cable blindado así como conectadores blindados. En aplicaciones de cable plano convencional donde es necesario el blindaje, se ha empleado cable de cinta. Estos cables de cinta convencionales pueden emplear una pantalla metálica tal como hoja de aluminio rodeada por una camisa aislante encintada de poliéster o similar. Otro cable de cinta blindado está compuesto de malla de cobre incrustada en el aislamiento. Un método adicional de proporcionar un cable blindado para cable de cinta es emplear una malla de cobre que rodea el cable.

Si bien el concepto de emplear una hoja de aluminio en una cami

sa de poliéster para cable de cinta puede hacerse extensivo para blindar cable flexible plano, el cable plano blindado de esta manera es —  
significativamente menos flexible que el cable plano sin apantallar y —  
es, por consiguiente, inadecuado para aquellas aplicaciones en las que  
5 se requiere un grado elevado de flexibilidad.

De manera similar, puede usarse malla de cobre para formar una —  
pantalla que rodea el cable plano flexible la cual, a su vez, puede es—  
tar encapsulada en una camisa de poliéster. Esta forma de cable flexi—  
ble plano blindado, sin embargo, es aún menos flexible que en la confi—  
10 guración de hoja de aluminio. Además de la reducción de flexibilidad in—  
puesta por estos métodos de apantallado, éstos son ampliamente caros de  
fabricar.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un cable fle—  
xible plano blindado que protege contra la EMI y la RFI.

15 Otro objeto más de la invención es proporcionar un cable plano —  
blindado que conserva la flexibilidad inherente del cable no apantalla—  
do. Además, es un objeto de la invención proporcionar un cable plano —  
blindado que es efectivo en el coste de fabricación.

La presente invención está orientada a un cable multiconductor —  
20 blindado esencialmente plano que comprende una pluralidad de conducto—  
res dispuestos entre dos capas de substratos aisladores, teniendo dicho  
cable un blindaje gráfico dispuesto sobre la superficie exterior de al  
menos una de las capas de substrato aislador. El blindaje gráfico está  
compuesto de tinta conductora solidificada, proporcionando dicho blinda—  
25 je una pantalla de interferencia para la EMI y la RFI.

Algunos de estos objetos y ventajas han sido expuestos; otros —  
aparecerán conforme prosigue la descripción tomada en relación con los  
dibujos que se acompañan.

La Fig. 1 es una vista en planta desde arriba de un cable flexi—  
30 ble doblado de manera reversible para mostrar ambos lados del cable, te

niendo dicho cable un lado blindado según la invención;

la Fig. 2 es una vista similar a la Fig. 1, con ambos lados del cable blindados de acuerdo con la invención;

la Fig. 3 es una vista en planta fragmentaria de un cable que muestra una realización alternativa del blindaje;

la fig. 4 es una vista similar a la Fig. 3 mostrando una realización alternativa más del blindaje;

la Fig. 5 es una vista en perspectiva fragmentaria del cable blindado de la vista 4 con los conductores del cable soldados a conductores de tarjeta de circuito y medios para poner a tierra el blindaje a un conductor de masa de la tarjeta;

las Figs. 6 y 7 son vistas fragmentarias en corte transversal de un cable blindado conectado eléctricamente a dos substratos, siendo movibles los substratos respecto uno de otro; y

la Fig. 8 es una vista en perspectiva de un cable mostrando una realización más de los medios de blindaje.

Ahora con referencia a la Fig. 1, el cable blindado 10 está compuesto de un cable 12 plano multiconductor que tiene medios 14 de blindaje dispuesto sobre él. El cable 12 está compuesto de una pluralidad de conductores 16 dispuestos entre las superficies interiores de un primer substrato aislante 18 y un segundo substrato aislante 22. Los medios de blindaje están compuestos por una pantalla formada gráficamente dispuesta sobre la superficie externa 24 del segundo substrato aislante 22 y se extiende sobre al menos una parte de la longitud del cable 12. Los medios de blindaje 14 formados gráficamente mostrados en el cable 12 comprenden una tinta conductora impresa en forma de malla sobre la superficie del cable flexible plano. La composición de la tinta conductora empleada para formar el blindaje es convencional. La tinta conductora consiste en una resina de poliéster fuertemente cargada con escamas de plata. Si bien la tinta conductora de plata podría espe

rarse que proporcionara suficiente blindaje para la RFI, el blindaje sa  
tisfactorio para la EMI puede requerir que se añadan algunas escamas de  
níquel a las escamas de plata. Puede añadirse aproximadamente el diez -  
por ciento de escamas de níquel para mejorar las propiedades de blinda-  
5 je contra la EMI del cable. La configuración de celosía del blindaje vi  
sible sobre la superficie 24 puede ser alterada para proporcionar cual-  
quier nivel de blindaje deseado, siempre, por supuesto, que los requeri  
mientos de blindaje no superen la capacidad inherente de una pantalla -  
de tinta conductora. En cualquier caso, el blindaje con tinta conducto-  
10 ra, sea cual fuere el dibujo deseado, proporcionará un grado significa-  
tivo de protección contra EMI/RFI.

Los miembros de contacto 26 están unidos a los conductores 16 -  
de los cables como se muestra mejor en la Fig. 5. Con fines de ilustra-  
ción, los cables de las Fig. 1 a 8 se muestran teniendo contactos de -  
15 lengüeta para soldar engastados sobre los conductores del cable. Se en-  
tiende que también pueden usarse otros tipos de miembros de contacto. -  
También ha de entenderse que los conductores del cable pueden estar for  
mados por conductores metálicos separados o por una lámina metálica que  
ha sido grabada químicamente para formar el dibujo deseado de trazos -  
20 por procedimientos bien conocidos en la técnica, respectivamente, cono-  
cidos comúnmente como conductores planos flexibles y conductores flexi-  
bles grabados. También pueden usarse cables separados.

El blindaje gráfico puede ser aplicado a una superficie exterior  
24 como se muestra en el cable 10 de la Fig. 1 o a ambas superficies ex  
25 teriores 24 y 20 de las capas 18 y 22 respectivamente del cable 100, co  
mo se muestra en la Fig. 2. Los cables 10 y 100 de las Figs. 1 y 2 ilus  
tran blindajes flotantes, esto es, blindajes que no están unidos a masa  
en ningún extremo del cable. La masa puede ser unida en cualquier lugar  
a lo largo de la longitud del cable por una variedad de medios conocidos  
30 en la técnica.

La Fig. 3 ilustra un cable 200 en el cual los medios de blindaje 14 tienen dos prolongaciones 28 y 30 que se extienden a lo largo de los bordes laterales de una superficie 24 del cable 12. Los miembros 26 de contacto pueden ser engastados a través de las figuras 28, 30 de tinta conductora y los conductores exteriores 16 del cable 12. Unos medios de conexión en estos conductores exteriores pueden entonces conectar eléctricamente a un plano de masa sobre una tarjeta de circuito impreso u otro componente eléctrico poner así a masa el blindaje 214. Ha de entenderse que las patas del blindaje pueden ser extendidas hasta cualesquiera medios 26 arbitrarios de contacto sobre el cable 12, permitiendo así la interconexión a cualquier conductor colectivo de masa o contacto de masa deseado. Por ejemplo, filas alternativas de conductores podrían estar unidas al blindaje de tinta conductora, creando una configuración de masa de señal de masa para el cable.

Las Figs. 4 y 5 muestran una alternativa adicional de medios para unir una pantalla 314 de tinta conductora a un plano 34 de masa sobre el substrato 36. La pantalla 314 de tinta conductora, como se ve mejor en la Fig. 4, difiere de la pantalla 14 mostrada en la Fig. 1 por que un conductor colectivo 32 de masa ha sido definido en una posición arbitraria a lo largo de la longitud del cable 12. La Fig. 5 muestra una manera de unir el blindaje 314 al conductor colectivo 34 de masa del substrato. Como se muestra en la Fig. 5, un clipe 38 elástico soldado en 40 a un conductor colectivo 34 de masa del substrato tiene un dedo 42 que forma una interconexión de masa adecuada al conductor colectivo 32 de masa de tinta conductora que comunica con un campo dibujado de blindaje 314. En la Fig. 5, los miembros 26 de contacto de cable están en acoplamiento eléctrico con los conductores 37 correspondientes del substrato 36.

Como se ilustra por el cable 400 en la Fig. 8, no es necesario que el blindaje sea aplicado sobre toda la longitud del cable plano 12.

Si la interferencia de EMI y RFI se espera que se concentren en una zona específica a lo largo de la longitud del cable, el blindaje 414 puede estar limitado a esta región solamente.

5 El cable flexible blindado que tiene una pantalla formada gráficamente de acuerdo con la invención conserva la flexibilidad inherente del propio cable flexible. Esta flexibilidad es necesaria para instalaciones tales como una interconexión de cable flexible a un cabezal impresor movable como se ilustra en las Figs. 6 y 7. Como se muestra en la Fig. 6, el cable 12 flexible plano está conectado eléctricamente mediante soldadura a pastillas conductoras 44 sobre tarjetas 46 y 48 de -  
10 circuito impreso separadas. La tarjeta de circuito 46 que pudiera estar unida a una impresora movable es movable lateralmente con relación a la tarjeta 48 del circuito como se muestra en la Fig. 7. Así, el cable 12 flexible plano flexiona repetidamente durante el movimiento. Debe hacer  
15 se notar que cualquier rigidez en el cable 12 flexible plano impondría algunos esfuerzos sobre las uniones 50 de soldadura durante el movimiento repetido entre las dos tarjetas 46 y 48.

Ha de entenderse que las interconexiones soldadas se usan solamente con fines de ilustración. Pueden usarse también otros medios conocidos en la técnica para conectar cables.  
20

En los dibujos y memoria se han puesto de manifiesto realizaciones preferidas de la invención y, aunque se han empleado términos específicos, se utilizan sólo en un sentido genérico y descriptivo, y no con fines de limitación.

1

## - REIVINDICACIONES -

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un cable plano multiconductor blindado que comprende una pluralidad de conductores dispuestos sobre un primer substrato aislante, un segundo substrato aislante dispuesto sobre el lado opuesto de los conductores, y una pantalla que se extiende a lo largo de una superficie del primer o del segundo substrato aislante, estando caracterizado el cable porque la pantalla es un blindaje gráfico de tinta conductora y contiene medios para establecer una pantalla contra interferencias.

15

20

2ª.- Un cable según la reivindicación 1ª, en el que dicho blindaje comprende una pantalla contra interferencias electromagnéticas.

25

3ª.- Un cable según la reivindicación 1ª, en el que dicho blindaje comprende una pantalla contra interferencias de radiofrecuencia.

30

4ª.- Un cable según las reivindicaciones 2ª ó 3ª, en el que dicha tinta conductora comprende una resina que contiene partículas conductoras.

5ª.- Un cable según la reivindicación 1ª, en el que dicho blindaje está dispuesto sobre al menos una parte de al menos un lado del cable, formando la tinta conductora una

1 — trayectoria conductora en el blindaje.

6a.- Un cable según la reivindicación 4a ó 5a, en el que dichas partículas conductoras comprenden partículas de plata.

5 7a.- Un cable según la reivindicación 6a, en el que dichas partículas conductoras incluyen partículas de níquel además de las partículas de plata.

10 8a.- Un cable según las reivindicaciones 1a ó 4a, en el que los conductores comprenden cada uno cintas planas de un material conductor blando.

9a.- Un cable según la reivindicación 8a, en el que el material conductor comprende un cobre blando.

10a.- Un cable según las reivindicaciones 1a ó 4a, en el que el blindaje está derivado a masa.

15 11a.- Un cable según la reivindicación 10a, en el que el blindaje está derivado a masa con respecto a al menos uno de los conductores planos.

20 12a.- Un cable según la reivindicación 11a, que incluye además un terminal recalcado que se aplica a una parte del blindaje y uno de los conductores planos y contiene medios para derivar a masa el blindaje.

13a.- Un cable según la reivindicación 10a, en el que el blindaje incluye una línea general derivada a masa.

25 14a.- Un cable según la reivindicación 13a, que comprende además medios aplicables con la línea general derivada a masa y contiene medios para derivar a masa el blindaje.

30 15a.- Un cable según las reivindicaciones 1a ó 4a, en el que el blindaje es una pantalla imprimible sobre

1 - los medios aislantes.

16a.- Un cable según las reivindicaciones 1ª ó 4a, en el que los conductores comprenden conductores flexibles grabados por ataque químico.

5 17a.- Un cable según las reivindicaciones 1ª ó 4a, en el que la tinta conductora solidificada es más flexible que los conductores planos.

10 18a.- Un cable según las reivindicaciones 1ª ó 4a, que comprende dos capas aislantes, con los conductores planos estratificados entre las capas aislantes.

19a.- "UN CABLE PLANO MULTICONDUCTOR BLINDADO"

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

- 9 MAR. 1988

Madrid,

P.A.

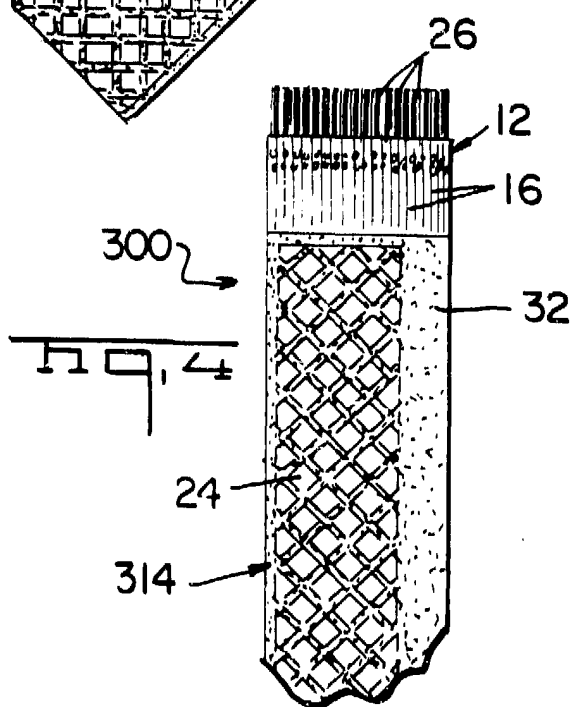
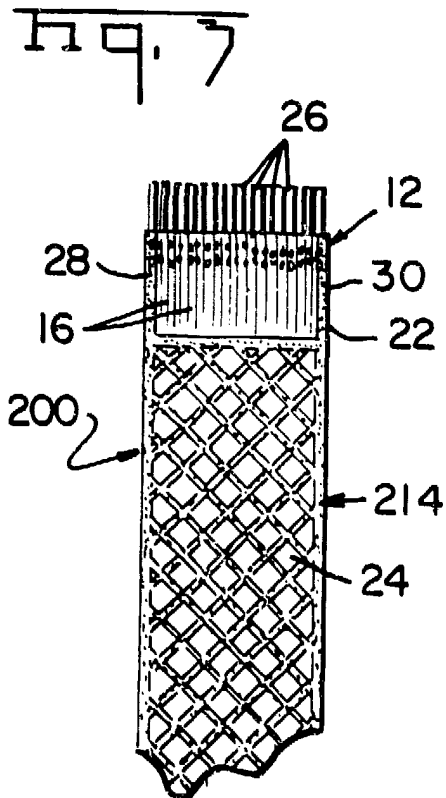
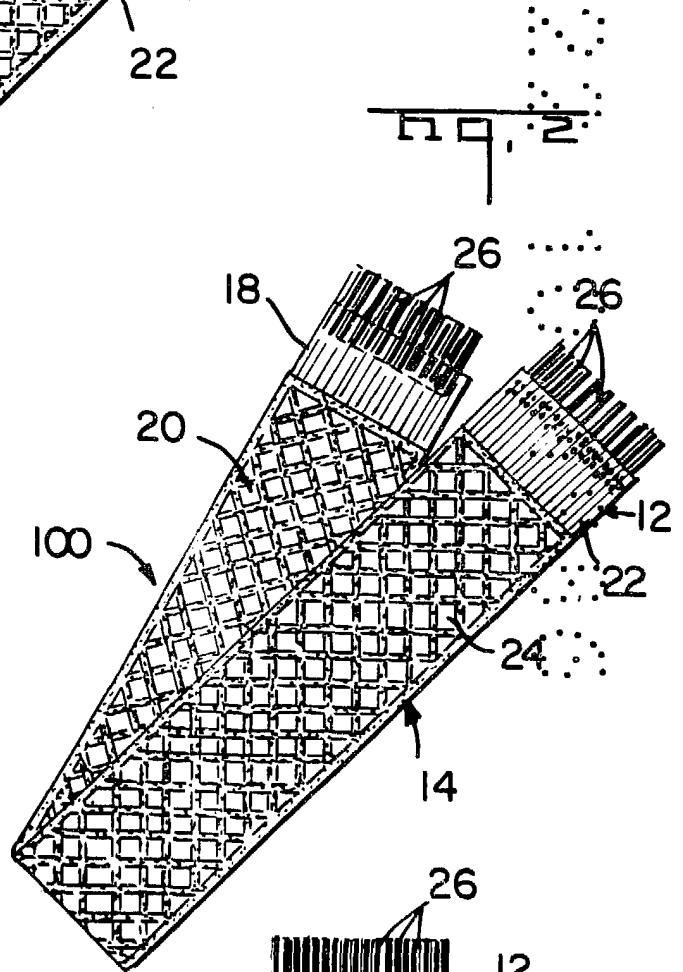
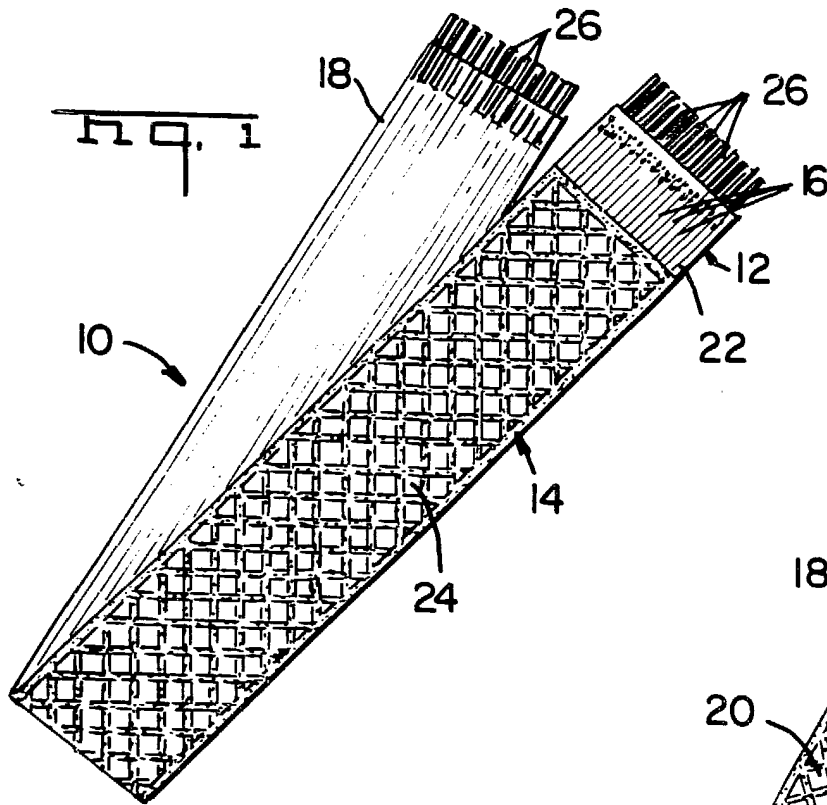
Fernando de Elzaburo

20

25

30

ESCALA VARIABLE



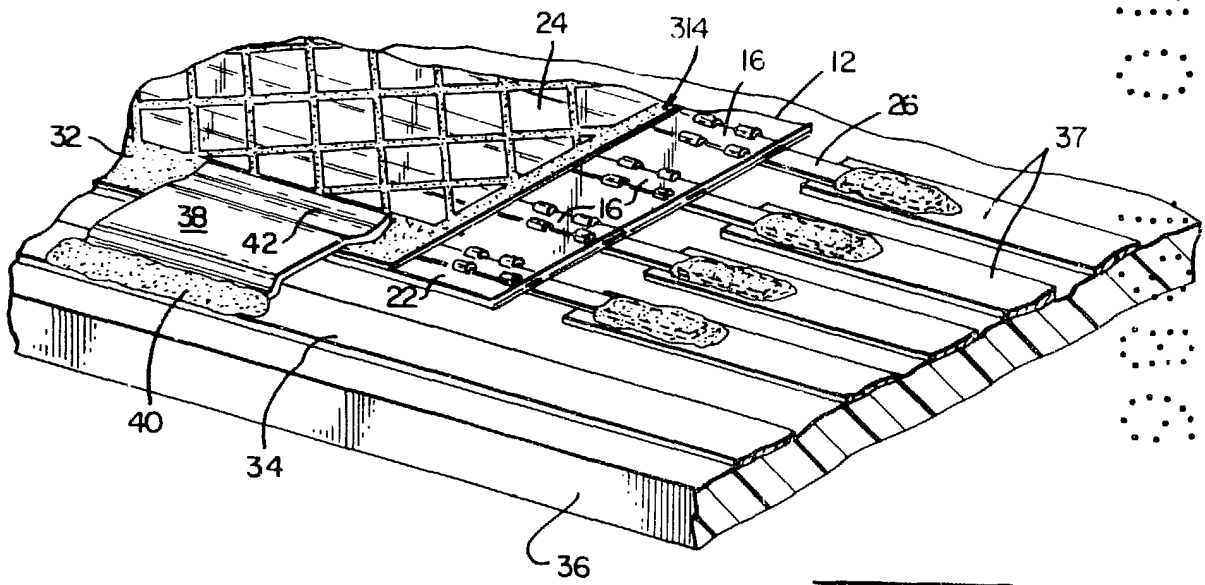


Fig. 5

*AMP*  
AMERICAN PERFORMING ARTISTS ASSOCIATION  
FOR THE MUSIC INDUSTRY

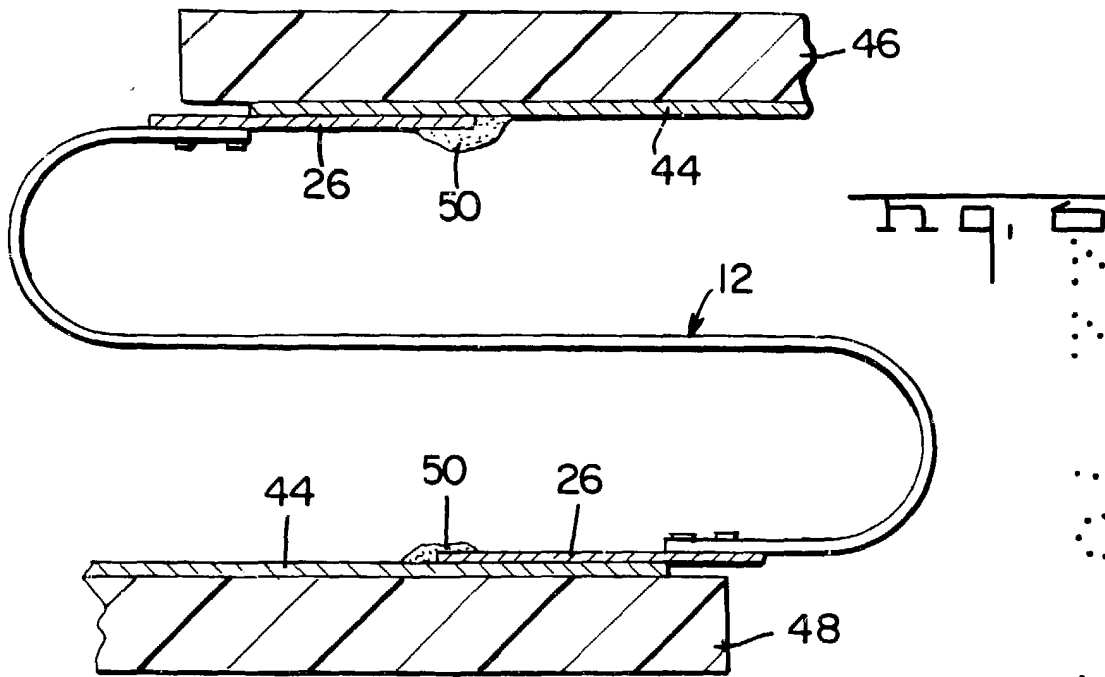
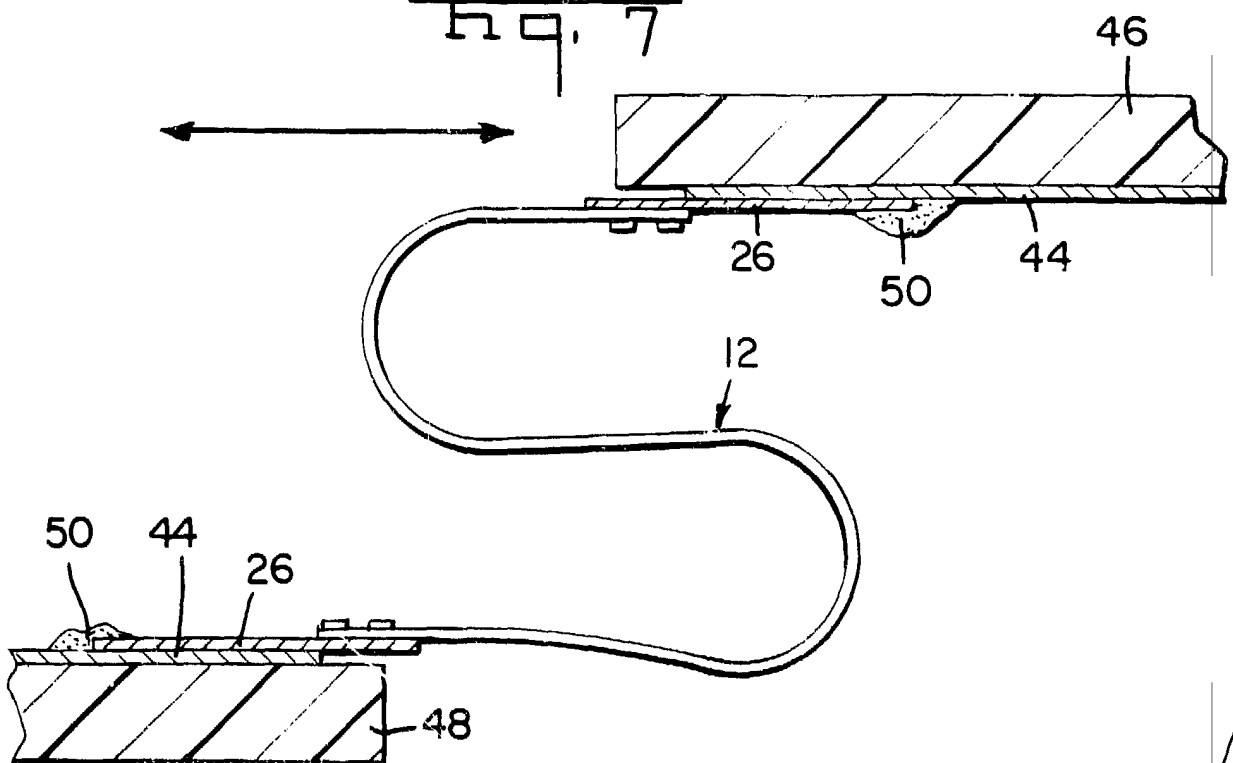


Fig. 7



*Allen*  
Beverly

