



131650

MODELO DE UTILIDAD

13 1650



MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

" ESTRUCTURA DE PANAL TRIDIMENSIONALMENTE FLEXIBLE"

-----

Solicitante: UNITED STATES ATOMIC ENERGY COMMISSION, entidad  
estadounidense, domiciliada en GERMANTOWN, MARY  
LAND (U. S. A. )

-----



La presente invención se refiere a una estructura de panel mejorada, y más particularmente a una estructura de panel adaptada para utilizarse en empaçado, en la cual la anchura de la zona de unión que une las superficies segmentadas y desviadas de la estructura de panel, está limitada con respecto a la longitud de las láminas que forman la estructura de panel.

10. Las configuraciones de estructuras de núcleos de panel actualmente disponibles son generalmente flexibles -- únicamente a lo largo de dos ejes ortogonalmente intersec--  
tantes. Esta limitación es impuesta por la estructura del --  
panel normal empalmado a cola de milano que está constituído comúnmente de celdas individuales que pueden expandirse a una configuración poliédrica policelular, hexagonal, co--  
15. munmente denominada panel de cola de milano. La flexión de dichos paneles de panel a configuraciones complejas con curvaturas agudas, es decir, a lo largo de tres ejes ortogonalmente intersec--  
tantes, tiende a causar ruptura o arrugamiento de cualquiera de las paredes de celda o a desarrollar --  
20. concentración de esfuerzos altamente indeseables en la lí--  
neas de pegamento que forman las celdas, dando como resulta--  
do un desgarramiento o separación por la línea de pegamento. En ausencia de núcleos de panel maleables, factibles, en el arte anterior, se han improvisado varios expedientes que re--  
25. quieren técnicas de tratamiento y fabricación costosa. Por ejemplo, la necesidad de flexionar los paneles del panel se ha eliminado previamente seccionando el panel de panel de --  
una manera tal que los paneles seccionados componentes, ---  
constituyen cada uno una porción de cuerpo ó núcleo comple--  
30. jo con límites periféricos que previenen la configuración de



superficie deseada. De esta manera, un panel de un solo compo-  
nente no se sujeta a severos esfuerzos de tensión, sino mera-  
mente a esfuerzos unidireccionales de compresión-tensión, coin-  
cidentes generalmente, con la dimensión longitudinal de las -  
paredes celulares.

5.

Una modificación adicional de las estructuras de pa-  
nal, utilizadas particularmente en el empaclado u ornamentación,  
es ilustrada por los adornos de papel tisú expandibles usual-  
mente encontrados en una configuración de campana, esfera etc.,  
en donde se proveen paredes celulares muy delgadas, y que no

10.

soportan carga, v.gr., papel tisú ó similares, que pueden de-  
formarse radicalmente con poca fuerza. Dichas estructuras de  
papel están particularmente adaptadas a configuraciones que -  
incluyen esferas ó cilindros sólidos ó huecos, pero no son fá-

15.

cilmente adaptables a transformarse a otras configuraciones -  
complejas, y no son capaces de soportar cargas ni son adapta-  
bles a la provisión de estructuras de capa superficial alta-  
mente resistentes, esforzadas.

20.

La técnica anterior no provee componentes de núcleo  
adaptados para la fabricación de estructuras de panel con nú-  
cleos de panel continuos que pueden someterse a severos esfuer-  
zos tridimensionales, v.gr., toroides, esferas, cilindros, etc.,  
sin tender a causar ruptura o separación de las celdas o célu-  
las del panel.

25.

La presente invención provee una estructura de panel  
de núcleo de panel en donde la anchura de la línea de adhesi-  
vo o de unión está limitada a un máximo de aproximadamente --  
50% de la anchura de los segmentos de superficie desviadas la-  
terales, adyacentes, que están unidos por la línea de pegamen-

30.

to. Limitando la anchura de la línea de pegamento, se provee



- una estructura de panel de núcleo con porciones de pared celular contiguas, no unidas, en sitios normalmente ligados, con lo cual se logra una estructura de núcleo de panel que tiene una flexibilidad notable. Esta anchura especialmente adaptada
5. /y definida de la línea de unión permite una libertad adicional en la expansión ó distorsión de la estructura de núcleo de panel a lo largo de tres ejes ortogonalmente interseccionantes cualesquiera, o cualesquiera configuraciones planas o -- completamente curvadas. Según se utiliza en esta solicitud --
10. "anchura" de la "zona" de unión ó "línea" de unión, se pretende que incluya una zona de unión continua así como una zona de unión interrumpida ó discontinua sobre un solo segmento -- de superficie desviado. Por ejemplo, se pretende también que la anchura de la zona de unión según se utiliza en la presente, incluya la anchura total definida por dos líneas de unión
15. paralelas, v.gr., pegamento ó soldadura, sobre un solo segmento de superficie desviado.

Consecuentemente, es un objeto primario de la presente invención, proveer una estructura de núcleos de panel,

20. de la cual pueda flexionarse o contornearse un solo panel horizontal a configuraciones geométricas completas, tales como esferas completas, toroides huecos, etc., sin tender a causar arrugamiento ó ruptura de las paredes celulares del panel ó las líneas de pegamento.

25. Es un objeto adicional de la invención proveer -- una estructura de núcleo de panel con densidad reducida para cualquier material dado del cual se construya la estructura de panel.

30. Es aún otro objeto de la invención proveer una -- estructura de núcleo de panel que exhiba una alta resistencia



a la comprensión paralelamente a los ejes principales de las celdas del panel en relación con la densidad para cualquier material dado del cual se construya la estructura de panel.

5. Otros objetos y aspectos ventajosos de la invención se harán aparentes en la siguiente descripción y dibujos anexos que ilustran la construcción del panel de la presente invención, en los cuales:

10. La figura 1 ilustra una vista en sección transversal de una estructura típica de panel de cola de milano con la línea de pegamento limitada a la tercera parte del área de las superficies laterales y adyacentes de las porciones de pared que definen la celda, que están ligadas conjuntamente por la línea de pegamento.

15. La figura 2 ilustra la estructura de panel de la figura 1 en una configuración extendida, tal como sería generada si el panel se flexionara o deformara para proveer configuraciones de núcleo según se contempla para las aplicaciones típicas.

20. La figura 3 ilustra la estructura de panel de la figura 1 con más detalle como una vista plana de un segmento de superficie desviado típico y los medios de unión por los cuales se unen.

25. La figura 4 ilustra una vista en sección transversal de un solo panel de la estructura de panel modificada de la presente, adaptada para una configuración cilíndrica oblicua.

30. La estructura de panel de la presente invención comprende una serie de superficies interconectadas que definen celdas interconectadas en las cuales se unen una pluralidad de láminas separadas paralelas, de material flexible.



- arrugado ó deformado a lo largo de regiones lineales, general-  
mente paralelas, para proveer segmentos de superficie planos,  
mediante segmentos de pared angularmente orientados que se --  
unen con segmentos desviados y se ligan a segmentos de super-  
ficie desviados similares de una lámina adyacente. La zona de  
5. unión que une los segmentos de superficie planos coincidentes,  
está situada en un área media o central longitudinal sobre --  
los segmentos de superficie coincidentes en relación sustan-  
cialmente paralela y coextensiva con las deformaciones de las  
10. láminas respectivas. La zona de flexión está preferiblemente  
limitada ulteriormente a un orden de un tercio ó menos de la  
anchura de los segmentos de superficie planos, desviados, de  
cada lámina dividida de manera sustancialmente igual a cada -  
lado de la línea media, de modo que se prevee un núcleo de pa-  
15. nal de características de formación isotrópicas.

- Haciendo ahora referencia a la figura 1, la estruc-  
tura de panal 1h se construye de una pluralidad de láminas, -  
por ejemplo, 12, 13, 14, y 15, deformadas para proveer segmen-  
tos de superficie planos, desviados, alargados, paralelos, 16,  
20. 17, 18 y 19. Las superficies segmentarias desviadas alternadas,  
v.gr., 16 de la lámina 12, se unen con superficies segmenta-  
rias desviadas, interalternadas, v.gr., 17 de la lámina 13. -  
Similarmente, las superficies segmentarias desviadas, alterna-  
das, 18 de la lámina 13, se unen con superficies segmentarias  
25. desviadas, interalternadas 19, de la lámina 14. También simi-  
larmente, las superficies segmentarias desviadas, alternadas  
21 de la lámina 14, se unen con las superficies segmentarias  
desviadas, interalternadas 22 de la lámina 15. Los segmentos  
desviados 25 constituyen el resto de las láminas 12, 13, 14  
30. y 15, y proveen continuidad entre las superficies segmenta-



- rias desviadas, interalternadas, por ejemplo 17 y 18 respectivamente, de la lámina 13. Puede preveer construcción repetida similar a través de láminas adicionales para extender la anchura de la estructura de panel 11 a cualquier extensión deseada. Preferiblemente, las deformaciones de las láminas 12, 13, 14, 15, preveen una configuración de cola de milano dentro de dichas láminas con las superficies 16, 17, 18, 19, 21 y 22 formando los segmentos de superficie planos, desviados, proyectantes, de dichas láminas de configuración de cola de milano.
- 5.
10. Las láminas 12, 13, 14 y 15, pueden formarse, por ejemplo, de papel, metal, plástico, tela, u otro material de lámina sin embargo, las láminas se forman preferiblemente de papel kraft de 18 Kg. por razones económicas, como cuando el núcleo va a utilizarse como un dispositivo de empaque, decorativo etc. Dichas láminas, si son porosas ó de tela pueden impregnarse ulteriormente con una resina para preveer un espesor y una resistencia adicional a la compresión. La selección del material puede hacerse de conformidad con la práctica del arte, considerando debidamente las condiciones de utilización, v.gr., la temperatura, el ambiente la resistencia et.
- 15.
20. Los medios de unión 23 se disponen entre cada par de superficies segmentarias desviadas, unidas para preveer -- unión entre las superficies segmentarias adyacentes. La anchura de la zona de los medios de unión 23 se selecciona de conformidad con las enseñanzas de la invención como un máximo de 50% y preferiblemente del orden de 30% o menos que la anchura de los segmentos de superficie planos, desviados 16, 17, 18, 19 21 y 22. En la presente modalidad, esta anchura de unión --
- 25.
30. seleccionada corresponde a la anchura de la superficie de unión



coincidente de los medios de unión mixtos 23 de cada lámina, por ejemplo, 12 que son iguales a ó menos que 17% de la longitud extendida de, por ejemplo, la lámina 12. Preferiblemente, los medios de unión 23 son una cinta adhesiva y muy preferiblemente una cinta de resina adhesiva fraguable de fenol -

5. alheido. A fin de permitir la extensión máxima de las celdas del panel, típicamente 36, se disponen preferiblemente de --

10. manera central líneas de pegamento 23 para dichos segmentos - de superficie planos coincidentes 16, 17, 18, 19, 21 y 22. Por la misma razón, las líneas de pegamento 23 son preferiblemente

15. paralelas sustancialmente a y coextensivas con la línea de deformación de las láminas 12, 13, 14, 15. Para permitir aún

20. ulteriormente una expansión máxima de las celdas 36, la anchura de las líneas de pegamento 23 son del orden de 50% o menos

25. que la anchura de segmentos de superficie planos 16, 17, 18, 19 21, y 22, y muy preferiblemente son sustancialmente 30% de los mismos.

En la condición normal, no flexionada pero expandida de la estructura de panel 11, las láminas 12, 13, 14 y 15, pre

20. feriblemente formadas y ligadas según se discutió en la presen

25. te anteriormente, forman celdas poliédricas sustancialmente - hexagonales 24. Las longitudes de los segmentos de superficie

30. planos y desviados, 16, 17, 18, 19, 21 y 22, y las superficies planas 26 de las láminas 12, 13, 14 y 15, interdispuestas entre ellos, controlan la dimensión de las celdas individuales

35. 24. La profundidad de las celdas 24 y la estructura de panel 11 se controla selectivamente por medio de las anchuras de las láminas 12, 13, 14 y 15, ó las anchuras a las cuales se cortan colectivamente dichas láminas.

Haciendo ahora referencia a la figura 2, la estruc-

30. tura de panel 26 es adecuada para extenderse o expandirse ---



5. en aplicaciones típicas para causar fuerzas de deformación sobre las superficies planas, segmentarias, desviadas, 27, con el resultado de que la superficie plana 27 es deformada a lo largo de los bordes 28 y 29 de la línea de pegamento 31 en tres superficies no planas 32, 33 y 34 que no ocupan ya un plano común.
10. La longitud efectiva de la circunferencia de las celdas 36 dentro de una configuración expandida de la estructura de panal 26 según se describió anteriormente, se incrementa -- por las superficies deformadas 33 y 34 en comparación con la superficie no deformada correspondiente. De tal manera el volumen se incrementa y la densidad del material en la estructura de panal 26 por unidad de volumen ocupado por dicha estructura 26, disminuye.
15. Además, la deformación de las láminas 12, 13, 14, y 15 prevee porciones de segmento de pared más numerosas e incrementa el número efectivo de segmentos de pared angularmente orientados, v.gr., el total de catorce deformaciones o pliegues a lo largo de la periferia de cada celda 36. El número incrementado de deformaciones a lo largo de la periferia de cada celda 36 prevee resistencia a la compresión adicional paralelamente a dichas deformaciones para una densidad dada de estructura de panal 26.
20. Además, la presencia de catorce superficies planas y catorce deformaciones o pliegues a lo largo de la periferia de cada celda 36, prevee una libertad adicional y notable de flexión confiable dentro de cada celda 36 y por lo tanto dentro de la estructura de núcleo de panal 26 para facilitar la fabricación y la provisión de estructuras de núcleos no logrables hasta ahora. Por ejemplo, la estructura de panal 26 está adap-
- 25.
- 30.



tada admirablemente para la contorsión de un solo panel no seccionado a configuraciones tridimensionales complejas, tales como esferas completas, toroides huecos, etc.

- Un ejemplo ulterior de ausencia adicional de flexión según es previsto por la presente invención, se ilustra por --
5. su habilidad para expandirse a fin de formar celdas que tienen una configuración circular u ovular, mientras que las celdas de panal de cola de milano normales están limitadas en la configuración expandida a una forma de panel sustancialmente --
  10. rectangular. Se apreciará también que con el núcleo de panal de la invención dispuesto para abarcar la periferia interna ó externa de un volumen de cuerpo, coraza ó similar, de configuración esférica compleja, las paredes celulares están orientadas generalmente para extenderse radialmente en un patrón divergente y uniforme. Por ejemplo, con una superficie definida
  15. por los bordes de las paredes de la celda, v.gr., una superficie plana llevada a contacto con la superficie de una esfera, las celdas poliédricas definen en efecto volúmenes segmentarios poligonales, esféricos truncados, que irradian de la superficie de la esfera con su origen en el centro de la misma. Consecuentemente, la resistencia del cuerpo a la compresión es isotrópica en todas las direcciones.

- Haciendo ahora referencia a las figuras 1 y 3, la anchura 37 de la zona de unión 23 está limitada al orden de no
25. más de 50% y preferiblemente 30% de la anchura 38 del segmento de superficie desviado, por ejemplo, 22, para lo cual sirve como una unión. Preferiblemente, la dimensión de anchura de las láminas, por ejemplo, 12, 13, 14 y 15, que corresponden al eje principal de las celdas 24, es grande cuando se forma la estructura de panal. El espesor 39 final de la estructura de panal --
  - 30.



se logra cortando ó rebanando la estructura de panel compacta da 11.

Se construyó un ejemplo típico de la estructura de panel 11 en cuestión, con las siguientes dimensiones: La anchura por ejemplo, 38, de los segmentos de superficie desviados, por ejemplo, 22, fué de 1,27 c. La anchura, por ejemplo, 41, de los segmentos desviados, por ejemplo 25, fué de 4.76 mm. De conformidad con la descripción anterior, la anchura 37 de la línea de pegamento 23 fué de 4.23 mm. El espesor 39 de la estructura de panel 11 se seleccionó y se cortó a un tamaño de 1.27 cm.

Haciendo ahora referencia a la figura 4 en ella se ilustra una estructura de panel 40 transformada a una configuración compleja, que comprende un solo panel de panel 42 modificado, expandido, de un tipo descrito anteriormente, circundado en relación de contacto con el cilindro de superficie inclinada, interno 43. El cilindro 43 es de un material estructural, por ejemplo, madera, metal, plástico ó vidrio. Si se desea formar la estructura de panel 40 a varias configuraciones complejas, el cilindro superficial 43 se hará flexible y expandible. El panel de panel 42 puede ser de cualquiera de los materiales de panel discutidos anteriormente, preferiblemente papel. Las superficies de tope del panel de panel 42 y el cilindro 43 están ligadas con medios de unión adecuados, preferiblemente un pegamento. El cilindro externo 46 de superficie inclinada, es similar a, y está dispuesto coaxialmente con el cilindro interno 43 de superficie sesgada. El diámetro interno del cilindro 46 es mayor que el diámetro externo del cilindro interno 43 por el espesor radial del panel circundado y expandido 42. El cilindro inclinado externo 46 está --



- ligado similarmente a la superficie de tope del panel 42. Así, la estructura 40 tiene una estructura emparedada con el panel 42 comprendiendo el material de núcleo y cilindros interno y externo 43 y 46 que comprenden, respectivamente, las superficies interna y externa de la estructura emparedada. La estructura 40 ilustra la adaptabilidad notablemente incrementada de la presente invención a formas complejas. El panel normal requerirá seccionado, por ejemplo, a lo largo de las juntas de inclinación 48 y 49 de la estructura 40, así como a lo largo de dos dimensiones transversales y radialmente opuestas de la estructura 40, a fin de facilitar la formación de la estructura 40. Un solo panel del panel modificado de la presente, puede disponerse a fin de formar estructuras complejas, tales como la estructura 40, con solo una costura a lo largo de una dimensión transversal de la estructura 40, sin esfuerzos de tensión ó desgarramiento indebidos sobre las paredes de panel del panel 42.
- 5.
  - 10.
  - 15.

Aunque la presente invención ha sido descrita particularmente con respecto a una sola modalidad, se hará aparente que son posibles numerosas modificaciones y variaciones dentro del espíritu y alcance de la invención.

- 20.

Por ejemplo, la estructura de panel puede fabricarse a partir de láminas deformadas a una configuración de cola de milano o más exactamente paneles desviados y paralelos con paneles perpendiculares individuales entre ellos, para proveer continuidad de las láminas como en la práctica convencional. Las enseñanzas de la presente invención son también aplicables cuando las láminas de panel están conformadas de otro modo, v.gr., se proveen paneles desviados paralelos con dos ó más segmentos de superficie desviados entre cada par de segmentos de superficie desviados, alternados o interalternados, adyacentes

- 25.
- 30.



tes, de una sola lámina.

Además, la presente invención ha sido descrita particularmente con respecto a una línea de pegamento de anchura -- continua, uniforme, definida, para unir ó ligar superficies -- segmentadas coincidentes. La presente invención es también --- aplicable cuando se emplean otros métodos de unión, por ejem-- plo, cuando se emplea costura de soldadura eléctrica, ó de bron-- ce, para unir superficies metálicas coincidentes de la estruc-- tura de panel o se utiliza sellado térmico para unir superfi--

5.

10.

cies de resina termoplástica, v.gr., polietileno, cloruro de polivinillo, poliéster, etc.

Además, la presente invención, se describe particularmente con relación a la expansión de la estructura de panel -- presente, para hacer que sus celdas individuales sean de una -- configuración de catorce lados. Debe observarse que la expan-- sión adicional hará que las celdas asuman una configuración -- ovular alargada, pero que las propiedades óptimas de la estruc-- tura de panel v.gr., densidad, resistencia a la compresión, etc, para la mayor parte de las aplicaciones, se logre con la estruc-- tura de panel expandida a la configuración de catorce lados an--

15.

20.

teriormente discutidas.

También, la presente invención se describe particularmente con respecto a una estructura de panel de la configura-- ción de un solo panel plano que está adaptado a una multitud -- de varias configuraciones complejas. Es obvio que la presente invención es también aplicable a otras configuraciones de panel tales como paneles de panel seccionables utilizados en empa-- do.

25.

Además, la presente invención se describe con respecto a la figura 4 como una estructura de panel adaptada a una con--

30.



figuración cilíndrica inclinada. Esta descripción se destina solo a ilustrar una forma compleja posible a la cual puede configurarse un solo panel del panel modificado presente, -- sin esfuerzos indebidos sobre el material de panel. Según se indicó anteriormente, la presente estructura de panel descrita puede adaptarse similarmente a otras configuraciones complejas, tales como esferas o toroides.

5.

NOTA

El Modelo de Utilidad que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: " ESTRUCTURA DE PANAL TRIDIMENSIONALMENTE FLEXIBLE", con Prioridad de la demanda de Patente en U.S.A. - nº 502.687 de fecha 22 de Octubre de 1.965, según las características esenciales de las siguientes:

10.

REIVINDICACIONES

1ª.- Estructura de panel tridimensionalmente flexible, caracterizada porque comprende: una pluralidad de láminas separadas y flexibles, sustancialmente paralelas, cada una deformada para proveer segmentos de superficie desviados, sustancialmente planos, sustancialmente paralelos a intervalos a lo largo de la longitud de dicha lámina, dichos segmentos de superficie desviados alineados para coincidir con segmentos de superficie desviados de láminas adyacentes, y medios de unión dispuestos para unir conjuntamente cada par coincidente de segmentos de superficie de dichas láminas adyacentes, para formar juntas de unión respectivas, sustancialmente coextensivas con la anchura de dichas láminas, la anchura de cada cinta de unión siendo menor que un orden de 50% de la anchura de los segmentos de superficie desviados.

20.

25.

30.

2ª.-Estructura de panel tridimensionalmente flexible, según



la reivindicación 1ª, caracterizada además porque dichos medios de unión están centralmente dispuestos entre dichas partes coincidentes de segmentos de superficie planos, para formar respectivas juntas de unión sustancialmente paralelas a dichas deformaciones de las láminas.

5.

3ª.- Estructura de panel tridimensionalmente flexible, según la reivindicación 2ª, caracterizada además porque la anchura de dichas juntas de unión es del orden de 30% de la anchura de dichos segmentos de superficie planos, coincidentes.

10.

4ª.- Estructura de panel tridimensionalmente flexible, según la reivindicación 3ª, caracterizada además porque dichas láminas flexibles son de papel.

15.

5ª.- Estructura de panel tridimensionalmente flexible, caracterizada porque comprende: una pluralidad de láminas de papel flexibles, separadas, paralelas, cada una deformada para proveer segmentos de superficie planos, desviados, alargados, paralelos, cada lámina deformada alineada para tener sus segmentos de superficie planos coincidiendo con los segmentos de superficie planos de láminas adyacentes, y una cinta de adhesivo dispuesta entre cada par coincidente de segmentos de superficie de dichas láminas adyacentes, para unir las,

20.

a fin de formar juntas adhesivas, respectivas, paralelas a y sustancialmente coextensivas con dichas deformaciones de la lámina, dichas cintas adhesivas estando centralmente dispuestas sobre las áreas de segmento de superficies planas, la anchura de dichas cintas adhesivas siendo del orden de 30% de la anchura de dichos segmentos de superficie planos, coincidentes.

25.

6ª.- Estructura de panel tridimensionalmente flexible, caracterizada porque comprende: una pluralidad de láminas de papel flexibles, separadas, paralelas, cada una deformada para proveer segmentos de superficie planos, desviados, alargados, paralelos, cada lámina deformada alineada para tener sus segmentos de superficie planos coincidiendo con los segmentos de superficie planos de láminas adyacentes, y una cinta de adhesivo dispuesta entre cada par coincidente de segmentos de superficie de dichas láminas adyacentes, para unir las, a fin de formar juntas adhesivas, respectivas, paralelas a y sustancialmente coextensivas con dichas deformaciones de la lámina, dichas cintas adhesivas estando centralmente dispuestas sobre las áreas de segmento de superficies planas, la anchura de dichas cintas adhesivas siendo del orden de 30% de la anchura de dichos segmentos de superficie planos, coincidentes.

30.

6ª.- Estructura de panel tridimensionalmente flexible, caracterizada porque comprende: una pluralidad de láminas de papel flexibles, separadas, paralelas, cada una deformada para proveer segmentos de superficie planos, desviados, alargados, paralelos, cada lámina deformada alineada para tener sus segmentos de superficie planos coincidiendo con los segmentos de superficie planos de láminas adyacentes, y una cinta de adhesivo dispuesta entre cada par coincidente de segmentos de superficie de dichas láminas adyacentes, para unir las, a fin de formar juntas adhesivas, respectivas, paralelas a y sustancialmente coextensivas con dichas deformaciones de la lámina, dichas cintas adhesivas estando centralmente dispuestas sobre las áreas de segmento de superficies planas, la anchura de dichas cintas adhesivas siendo del orden de 30% de la anchura de dichos segmentos de superficie planos, coincidentes.



ble, según la reivindicación 5ª, caracterizada además porque -  
dichas láminas están conformadas para formar una configuración  
de cola de milano.

7ª.- Estructura de panel tridimensionalmente flexi--

5. ble, caracterizada porque comprende: una pluralidad de láminas flexibles, separadas paralelas, cada una deformada para preveer segmentos de superficie planos, desviados, alargados, paralelos, segmentos de superficie planos, desviados, alternados, que miran opuestamente en alejamiento con respecto a los segmentos -
10. de superficie planos, desviados, interalternados, cada lámina deformada alineada para tener sus segmentos de superficie planos, desviados, alternados, coincidiendo con los segmentos de superficie planos, interalternados de las láminas adyacentes, -
15. y medios de unión dispuestos para unir cada par coincidente - de segmentos de superficie de dichas láminas adyacentes para formar respectivas juntas de unión sustancialmente paralelas a y coextensivas tambien sustancialmente con las deformaciones - de la lámina, dichas uniones estando centralmente dispuestas - sobre dichas áreas de segmentos de superficie planas, la anchu
20. ra de dichas juntas de unión siendo no mayor que un orden de - 30% de la anchura de dichos segmentos de superficie desviados deformados a lo largo de bordes de dicha zona de unión coex--
25. tensivamente con dichas deformaciones de lámina, con lo cual - se forma una multitud de celdas por medio de dichas láminas -- ligadas y adyacentes, la periferia de cada celda incluyendo una pluralidad de por lo menos seis deformaciones y una pluralidad de por lo menos seis segmentos de superficie definidos entre ellas.

8ª.- Estructura de panel tridimensionalmente flexible,

30. según la reivindicación 7ª, adaptada para emparedar paneles que



- utilizan dicha estructura de panel, como un material de núcleo, caracterizada además por: una primera superficie o capa estructural que está dispuesta para tener una superficie en relación de contacto ligado con una primera superficie de dicha estructura de panel sustancialmente normal a los ejes de dichas celdas de panel, y una segunda capa estructural que está dispuesta para tener una superficie lateral en relación de contacto ligado con una segunda superficie de dicha estructura de panel, sustancialmente normal a los ejes de dichas celdas de panel --
5. opuestamente a dicha primera superficie de panel.
10. 9ª.- Estructura de panel tridimensionalmente flexible, según la reivindicación 8ª, caracterizada además porque la periferia de cada celda incluye catorce deformaciones paralelas a los ejes de dichas celdas y catorce superficies definidas dentro de dicha periferia de las celdas por dichas deformaciones.
15. 10ª.- Estructura de panel tridimensionalmente flexible, según la reivindicación 9ª, caracterizada porque dichas primera y segunda capas estructurales son expandibles en direcciones perpendiculares a los ejes de dichas celdas.
20. 11ª.- Estructura de panel tridimensionalmente flexible, caracterizada porque incluye una pluralidad de láminas flexibles, separadas, paralelas, deformadas para preveer segmentos de superficie planos, desviados, alargados, paralelos, cada --
25. par de láminas deformadas y adyacentes teniendo segmentos de superficie planos, desviados, alternados, de una primera lámina adyacente alineada con y ligada a los segmentos de superficie planos, desviados, interalternados de una segunda lámina adyacente, las láminas ligadas definiendo por lo menos una celda.
30. da.



12ª.- Estructura de panel tridimensionalmente flexible, según reivindicación 11ª, caracterizada además porque dicha celda - comprende catorce segmentos de superficie periféricos, cada uno de dichos segmentos estando ligados por dos deformaciones de la lámina.

5.

13ª.- "ESTRUCTURA DE PANEL TRIDIMENSIONALMENTE FLEXIBLE".-

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

10.

Madrid,

18 OCT. 1966

UNITED STATES ATOMIC ENERGY COMMISSION  
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

Fig. 1.

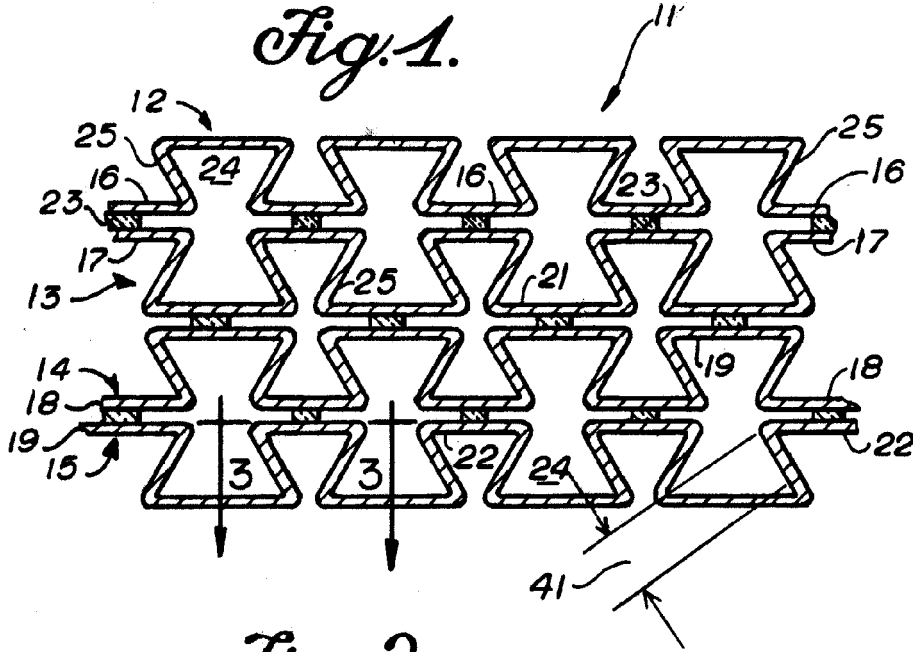


Fig. 2.

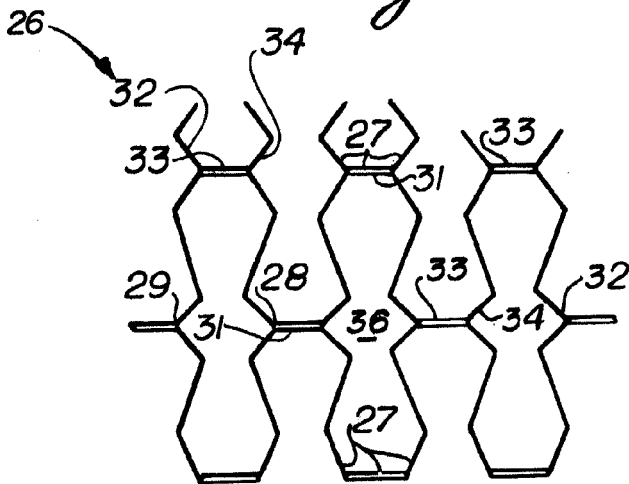


Fig. 3.

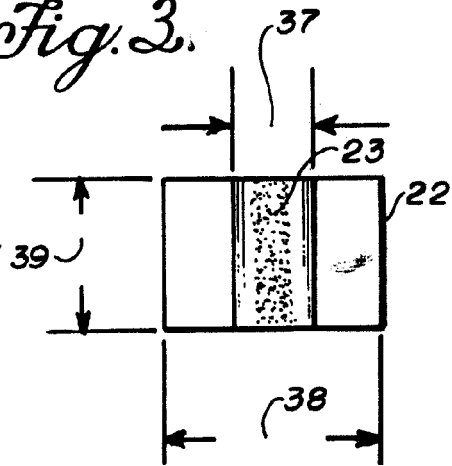
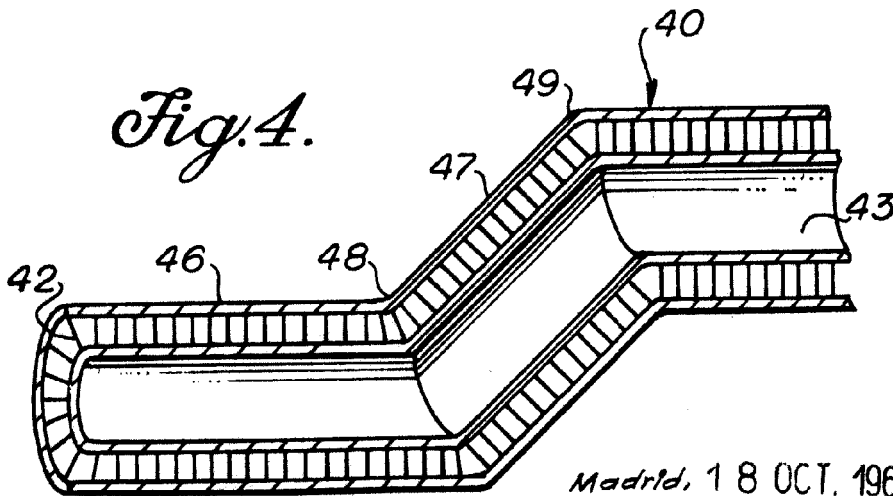


Fig. 4.



Escala variable

Madrid, 18 OCT. 1966

UNITED STATES ATOMIC ENERGY COMMISSION  
P. P. FRANCISCO GARCIA-CABREIZO

*[Handwritten signature]*

