

336094

Big. DFP-383



336094

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 26 de Enero de 1967, con el nº 336.094

en

CANCELADO

ESPAÑA  
por VEINTE años

a nombre de BIG DUTCHMAN, INC., entidad norteamericana, establecida en 405 West Washington, Zeeland, Michigan, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO RASCADOR DE ESTIERCOL"

Esta invención se refiere a rascadores de es tiércol y, más particularmente, a rascadores de estiércol particularmente destinados a su utilización en la limpieza de fosos de desecho alargados para animales.

5

Los complejos modernos de crianza de animales proporcionan a menudo alojamiento para animales, tales co mo pollos, en zonas donde los excrementos caen a una zona colectora central. Esta zona colectora centralizada toma generalmente la forma de un foso alargado de sección trans



5 versal rectangular. Convencionalmente, el foso colector de excrementos puede estar incorporado directamente a la estructura de suelo de hormigón de la granja avícola cuando es vertido. Alternativamente, pueden proporcionarse paredes laterales dirigidas hacia arriba sobre un suelo ya existente al cual pueden caer los excrementos.

Periódicamente es necesario sacar los excrementos de los fosos colectores y se han propuesto hasta ahora varios tipos de aparatos para conseguir esta función. 10 Uno de tales aparatos se muestra en la patente de los Estados Unidos número 2.920.753 de Wenger. Este aparato comprende un par de hierros angulares alargados, montados de modo deslizante sobre los rebordes a cada lado del foso colector. Suspendidos de modo pivotante entre estos hierros angulares están una pluralidad de paletas rascadoras 15 que pivotan hacia abajo contra topes, al moverse el rascador en la dirección de limpieza y empujan así el estiércol hacia adelante en dirección a la zona de descarga. Al retraerse el aparato rascador, una pluralidad de miembros de palanca colgantes hacen que la paleta rascadora sea elevada de tal modo que pueden flotar sobre el estiércol dentro del foso al retraerse el mecanismo rascador. Está prevista una pluralidad de estas paletas rascadoras y conforme es hecho oscilar el mecanismo rascador, los excrementos 20 dentro del foso son movidos selectivamente desde un rascador hasta el próximo en dirección a la zona de descarga. Si los recintos de animales no están situados directamente encima del foso, es a menudo deseable barrer periódicamente los excrementos a un foso central. En este caso, se utilizan dispositivos del tipo descrito en la patente 25 30

336094



de Wenger y del tipo descrito en esta solicitud, para limpiar periódicamente aquél foso central.

Los dispositivos tales como el descrito en la patente de Wenger son ciertamente complicados en su naturaleza. Es decir, que como los patines de hierro angular se extienden en toda la longitud del foso, es necesario que el foso sea absolutamente uniforme en toda su longitud. Si la sección transversal del foso varía en cualquier grado apreciable, las paletas rascadoras individuales se unirán al comprimirse por el foso convergente y se hace así inoperante el dispositivo. Aun si no se produce tal unión, la energía requerida para hacer oscilar el aparato rascador aumenta grandemente. Adicionalmente, las palancas de elevación de paleta colgantes deben estar provistas de una superficie bastante uniforme, sobre la cual deslicen o se doblarán, apartándose de su forma y el aparato se hace así inoperante. Pero la superficie contra la cual se deslizan las palancas, debe ser adicionalmente lo suficientemente resistente para permitir que los extremos hacia abajo de las palancas muerdan el hormigón al hacer oscilar el dispositivo en su dirección hacia atrás, de modo que puedan elevar la paleta rascadora a su posición inactiva.

Aun más importante, quizás, que los inconvenientes estructurales expuestos arriba del dispositivo de Wenger, es el hecho de que aunque esté funcionando perfectamente, la paleta rascadora tiende a flotar o a arrastrarse sobre el estiércol, al oscilar el aparato en la dirección hacia atrás para situarla para otra carrera de trabajo. Tal flotación tiene una pluralidad de serias desventajas. Más fácilmente aparente es el hecho de que parte del

336094



5 estiércol está siendo arrastrado continuamente hacia atrás, al oscilar la máquina en la dirección hacia atrás y es - vuelto a hacer circular así constantemente dentro del foso colector. Adicionalmente, la energía requerida para re- traer la paleta rascadora es relativamente grande en mag- nitud, disminuyendo así el rendimiento total del aparato.

10 Otra seria desventaja de los dispositivos ta- les como los mostrados en la patente de Wenger expuestos antes, es, que emplean un número relativamente grande de componentes móviles. La deseabilidad de mantener el núme- ro de componentes móviles a un mínimo se apreciará fácil- mente cuando se tienen en cuenta las condiciones de traba- jo. Los excrementos pueden taponar estos componentes y ha- cer que no funcionen de modo apropiado. Cuantos más de ta- 15 les componentes móviles existan en un aparato dado, mayor es la posibilidad de producirse un mal funcionamiento. Si, por ejemplo, una de las palancas elevadoras de paleta se viera impedida de pivotar alrededor de la paleta rascado- ra, el empuje de la máquina en la dirección hacia delan- te o hacia atrás, doblaría o rompería la palanca y necesi- 20 taría así una reparación inmediata antes de que la máquina pueda volverse a utilizar.

25 Un objeto de esta invención es proporcionar un aparato rascador de estiércol que, aunque incluye to- das las ventajas del limpiador de fosos oscilante, tal co- mo el mostrado en la patente de Wenger, reduce al mínimo las desventajas estructurales y mecánicas presentes en ese sistema.

30 Más particularmente, un objeto de esta inven- ción es proporcionar un aparato rascador de estiércol os-



cilante en el cual las variaciones en el área en sección transversal del foso colector no afectan el funcionamiento de la máquina.

5 Un objeto de esta invención es proporcionar un aparato rascador de estiércol y un conjunto individual para él, que trabajarán satisfactoriamente sin tener en cuenta la uniformidad del fondo del foso.

10 Un objeto de esta invención es proporcionar un conjunto de rascador de estiércol para usar en estos tipos de aparatos, que es extremadamente robusto y que requiere un movimiento relativo sólo entre dos componentes.

15 Un objeto de esta invención es proporcionar un conjunto rascador para utilizar en un aparato rascador oscilante, en el cual la paleta gira de manera eficaz completamente fuera de contacto con el estiércol en el foso cuando el dispositivo es hecho oscilar en su dirección hacia atrás.

20 Un objeto de esta invención es proporcionar un conjunto rascador para utilizar en un aparato rascador oscilante que gire eficazmente sobre miembros estructuralmente sólidos, a la posición de rascado y de no rascado, cada vez que se haga oscilar el aparato rascador.

25 Estos y otros objetos de esta invención se comprenderán claramente por referencia a la memoria siguiente y a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva del conjunto rascador, mostrando la paleta rascadora en posición de rascado;

30 La figura 2 es una vista en perspectiva del conjunto rascador, mostrando la paleta rascadora en su po-

336094



sición retraída;

La figura 3 es una vista en sección transversal dada a lo largo de la línea III-III de la figura 2;  
y

5 La figura 4 es una ilustración esquemática de un aparato rascador oscilante construido de acuerdo con las enseñanzas de esta invención.

Brevemente, esta invención comprende un par de bastidores de soporte separados, cada uno de los cuales  
10 tiene un panel extremo montado de modo giratorio sobre él. Las secciones de las periferias de los paneles extremos son generalmente redondeadas y se extienden por debajo de los bastidores, conforme son girados los paneles extremos con respecto a ellos. Está montada una paleta rascadora entre los bastidores de soporte y tienen sus extremos fijos a los paneles extremos, de tal modo que pueda  
15 girar con ellos. Están previstos medios de tope sobre los bastidores de soporte para limitar el arco, a través del cual pueden girar los paneles extremos. El conjunto final es tal, que cuando es impulsado hacia adelante el dispositivo rascador las periferias redondeadas de los paneles extremos se aplican al fondo del foso y hacen bascular la paleta a posición de rascado. Cuando es retraído el dispositivo, las periferias redondeadas del panel extremo hacen  
20 que la paleta bascule hacia arriba hasta una posición casi horizontal y el rascador es llevado solamente por las periferias redondeadas de los paneles extremos.  
25

Con referencia ahora a las figuras, se describirá en detalle una realización preferida de esta invención. Las figuras 1, 2 y 3, muestran un par de bastidores  
30



30

10 de soporte que tienen secciones 11 extremas que convergen de modo opuesto, que están sujetas en relación fija entre sí por medio de una varilla 16 estabilizadora y de soporte. Las secciones mayores de los bastidores 10 de soporte son paralelas. Un par de cables 13 rascadores y cables 16 de retracción están montados sobre extremos opuestos de los bastidores de soporte por medios 15 de fijación apropiados. El conjunto de paleta rascadora 20 comprende un par de paneles 21 extremos, que tienen, cada uno de ellos, una sección de su periferia 22 redondeada para formar un patín. Los patines 22 se extienden por debajo de los bastidores 11 de soporte, en todo momento, al pivotar los paneles extremos 21 alrededor de sus bastidores de soporte respectivos a través del arco permitido. Una paleta 23 rascadora está fijada entre los paneles extremos por cualquier medio convencional, tal como por soldadura. Como se muestra mejor en la figura 3, la forma de los paneles extremos 21, corresponde generalmente a un cuadrante de un círculo, que tiene un radio mayor que la distancia entre el fondo de los bastidores de soporte y el punto en el cual están montados de modo pivotante a ellos los paneles.

Convenientemente, los medios para montar de modo pivotante los paneles extremos 21 a los bastidores de soporte 11 pueden comprender una segunda varilla de soporte 24, que pasa a través de aberturas previstas en los paneles extremos junto a la superficie superior de la paleta rascadora 23. En adición a la provisión de una estructura rígida, alrededor de la cual puede girar el conjunto 20 de paleta rascadora, esta construcción añade estabili-

336094



dad a todo el dispositivo, ya que la varilla 24 de soporte funciona de una manera idéntica a la varilla 10 estabilizadora y de soporte. Los patines 22 tienen preferiblemente secciones aplanadas 29 fijas a sus periferias. Si  
5 la construcción total es tal que las secciones 29 de patín tienden a unirse contra los bastidores 10, deben insertarse separadores sobre la varilla 24 entre cada uno de los paneles laterales y su bastidor adyacente.

Con referencia particular a la figura 3, se  
10 verá que conforme son impulsados los bastidores de soporte en la dirección hacia delante o de rascado, como se indica por la flecha P, el contacto de fricción entre los patines 22 y el fondo del foso colector hace que cada una de las placas extremas 21 gire alrededor de la varilla 24  
15 de soporte, hasta el momento en que la paleta 23 rascadora esté situada casi vertical con respecto al fondo del foso. En este momento los extremos 25 radiales de los paneles extremos 21, hacen tope contra los labios 12 que se extienden hacia dentro sobre los bastidores de soporte y  
20 evitan así una rotación adicional del conjunto 20 de paleta rascadora. Conforme continúa el movimiento hacia adelante, la paleta 23 rascadora empuja cualquier estiércol que pueda haber en el foso colector en la dirección de movimiento del dispositivo rascador. Conforme es impulsado  
25 el dispositivo rascador en la dirección de retracción, como se indica por la flecha R en la figura 3, el contacto de fricción entre los patines 22 y la superficie inferior del foso colector, hace que el panel extremo 21 gire en la dirección de las agujas del reloj hasta el momento en  
30 que las superficies 26 radiales de los paneles extremos



21 hagan tope con los labios 12 que se extienden hacia adentro de los bastidores de soporte 10. Cuando se alcanza esta posición, la paleta 23 rascadora está virtualmente paralela al fondo del foso y está elevada una distancia suficiente de él para evitar que se aplique a cualquier estiercol depositado en él.

Durante la parte de retracción del ciclo, así como durante la parte de rascado del ciclo, el peso del dispositivo rascador es soportado principalmente por los patines 22. La aplicación efectiva de la paleta rascadora en la carrera hacia adelante está asegurada por el hecho de que los patines 22 no se deslizarán a lo largo de la superficie inferior del foso colector, debido a la cantidad relativamente grande de peso soportado por ellos. Naturalmente una vez que la paleta rascadora 23 empieza a aplicarse a los excrementos, el conjunto rascador girará eficazmente a la posición de rascado, haciendo tope el extremo 25 radial con el labio 12 que se extiende hacia adentro. Similarmente, al retraerse el rascador, se asegura la rotación inicial del conjunto rascador por el hecho de que la paleta 23 tenderá a deslizarse o a flotar sobre el estiercol depositado en el foso colector. Pero la rotación del conjunto rascador no cesa en este punto debido a la aplicación eficaz de las superficies 22 de patín sobre el fondo del foso. Por el contrario, el conjunto rascador continúa girando hasta que los extremos 26 radiales hagan tope eficazmente con el labio 12 que se extiende hacia adentro y, de este modo, la paleta rascadora se mantiene completamente fuera de contacto con los excrementos en el foso colector al retraerse el dispositivo rascador.

336094



El dispositivo descrito es suficientemente robusto para que pueda rascarse todo el foso, utilizando sólo un dispositivo rascador. Este es, de hecho, el modo preferible de funcionamiento. En funcionamiento, el rascador está situado en el foso y sus cables de rascado y retracción están fijos a motores apropiados, por medio de cables o cadenas únicos, en un modo bien conocido. El dispositivo rascador 30 se dimensiona con relación al foso, de tal modo que la distancia entre las caras exteriores de los bastidores de soporte 10 sea aproximadamente igual a la anchura del foso. Esta separación, como se mencionó anteriormente, no es extremadamente crítica y puede disponerse una holgura suficiente para utilizar rascadoras de producción en cadena en fosos que no tengan una sección transversal precisamente uniforme en toda su longitud. Preferiblemente, el foso es de profundidad suficiente para recibir el dispositivo rascador 30 en un punto aproximadamente a nivel con el borde superior de los bastidores 10 de soporte. Cuando se construya así, los bordes exteriores de los bastidores de soporte 11 proporcionarán una estabilidad adicional al mecanismo rascador conforme es arrastrado a lo largo de la artesa. Será fácilmente evidente, sin embargo, que la profundidad del foso no es particularmente crítica y que los conceptos establecidos en esta exposición pueden utilizarse en fosos que tengan unas dimensiones más profundas o menos profundas.

Cuando se mueve el dispositivo rascador 30 en la dirección hacia adelante o de rascado, como se indica por la flecha F en la figura 1, la paleta 20 rascadora gira alrededor de la barra de soporte 24 y se aplica al es-



tiércol que ha sido depositado dentro del foso. El dispositivo rascador se mueve en la dirección F en toda la longitud del foso. Si existe demasiado estiércol dentro del foso, de modo que se amontone por encima de la paleta 23 rascadora, el exceso pasará simplemente sobre ella para recogerse en la próxima oscilación. El dispositivo es lo suficientemente robusto para permitir este tipo de uso sin miedo de rotura. Cuando se alcance el punto de descarga, el movimiento hacia delante es interrumpido y el rascador es retraído a su posición de partida inicial en el extremo opuesto del foso. Conforme es retraído el rascador en la dirección indicada por la flecha R, en la figura 1, los patines 22 hacen que la paleta 23 rascadora pivote en la dirección de las agujas del reloj, como se ve en la figura 3, y bascule hacia arriba y hacia afuera del montón de estiércol a una posición virtualmente horizontal. Una vez que el dispositivo rascador alcanza su posición de partida inicial, el ciclo es repetido hasta que todo el estiércol se saque desde el foso a la zona de descarga.

Alternativamente, pueden disponerse en cascada una pluralidad de dispositivos rascadores 30, en relación de parte frontal con trasera dentro del foso a intervalos regulares, como se indica en la figura 4. Con esta disposición los dispositivos son hechos oscilar sucesivamente una distancia, que sólo necesita ser mayor que la distancia entre dispositivos 30 rascadores individuales. Al oscilar el dispositivo, el estiércol es desplazado sucesivamente desde un rascador hasta otro rascador, hasta el momento en que alcance la zona de descarga. En cada ciclo de retracción el rascador sucesivo se desplaza a su



posición de rascado en dirección al estiércol que fue llevado hacia adelante por el rascador precedente en el último ciclo de rascado.

5 Así, se verá que esta invención ha proporcionado un dispositivo rascador de estiércol, que, aunque incluye componentes montados fácilmente y relativamente simples, será eficaz para limpiar completamente los fosos colectores de excremento en granjas avícolas o, para este fin, en cualquier tipo de recintos para animales donde los  
10 materiales de desecho son depositados constantemente o de modo periódico en fosos colectores. El dispositivo es lo suficientemente útil para que pueda también encontrar empleo en la distribución de alimento desde un lugar a otro o distribuirlo simplemente a lo largo de la artesa, de tal modo que puedan alimentarse el ganado u otros animales desde cada uno de sus lados.

Aunque ha sido descrita en detalle una realización preferida de esta invención, será evidente a aquellos conocedores de la técnica que pueden hacerse muchas  
20 modificaciones sin apartarse del espíritu y del ámbito de la invención. Tales modificaciones han de considerarse incluidas en las reivindicaciones siguientes, a menos que estas reivindicaciones, por su redacción, indiquen expresamente otra cosa.

25 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 4 de febrero de 1966, con el nº 525.259, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

336094



N O T A

---

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

- 5                    1.- Un dispositivo rascador de estiércol que tiene un par de bastidores de soporte separados y unos medios de paleta rascadora montados de modo pivotante entre dichos bastidores de soporte, caracterizado porque comprende medios rígidos situados a lo largo de dichos medios de
- 10                    paleta y pivotables alrededor de un eje geométrico, teniendo dichos medios una periferia con sus secciones radialmente separadas alrededor de dicho eje geométrico, aplicándose sucesivamente dichas secciones a la superficie que está siendo rascada, originando así la rotación de dichos
- 15                    medios alrededor de dicho eje geométrico, estando dichos medios activamente conectados a dicha paleta para controlar la posición de dichos medios de paleta en respuesta a la dirección en la cual están siendo movidos dichos bastidores.
- 20                    2.- El dispositivo rascador definido en la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios rígidos comprenden medios de panel montados de modo giratorio sobre cada uno de dichos bastidores, teniendo dichos medios de panel secciones periféricas que están formadas para originar la rotación de dichos paneles, conforme se aplican a
- 25



Y son movidos a lo largo de dicha superficie.

5                   3.- El dispositivo rascador definido en la reivindicación 1, caracterizado porque la forma de dichos medios de panel corresponde aproximadamente a un cuadrante de círculo, siendo el radio de dicho círculo mayor que la distancia entre el fondo de dichos bastidores de soporte y el punto en el cual están montados de modo pivotante dichos paneles en dichos bastidores, y en el cual dicha paleta está montada en cada uno de ellos de una manera  
10                   aproximadamente radial.

                  4.- El dispositivo rascador definido en la reivindicación 3, caracterizado porque incluye además un patín fijado perpendicularmente a la sección de la periferia de dichos paneles extremos que toca dicha superficie  
15                   de cada uno de dichos paneles extremos.

                  5.- El dispositivo rascador definido en las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque incluye un labio que se extiende hacia adentro en la parte superior de cada uno de dichos bastidores de soporte, contra el cual  
20                   hacen tope selectivamente los bordes de dichos medios de panel.

                  6.- El dispositivo rascador definido en la reivindicación 5, en el cual dicha paleta está fijada a dichos paneles extremos a lo largo de líneas que corresponden aproximadamente a un borde radial de cada uno de dichos medios de panel, por lo cual dicho rascador está aproximadamente vertical cuando dichos medios de panel son hechos pivotar en una dirección a relación de tope con dichos labios que se extienden hacia adentro y aproximadamente horizontal cuando dichos medios de panel son hechos  
25                     
30



pivotar en la dirección opuesta a relación de tope con dichos labios.

5 7.- El dispositivo de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual dichos bastidores de soporte convergen en cada extremo de dicho rascador.

8.- Un dispositivo rascador de estiércol.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

30 MAR 1967

Alberio de Elzaburu  
Pat. P. 1000

336094

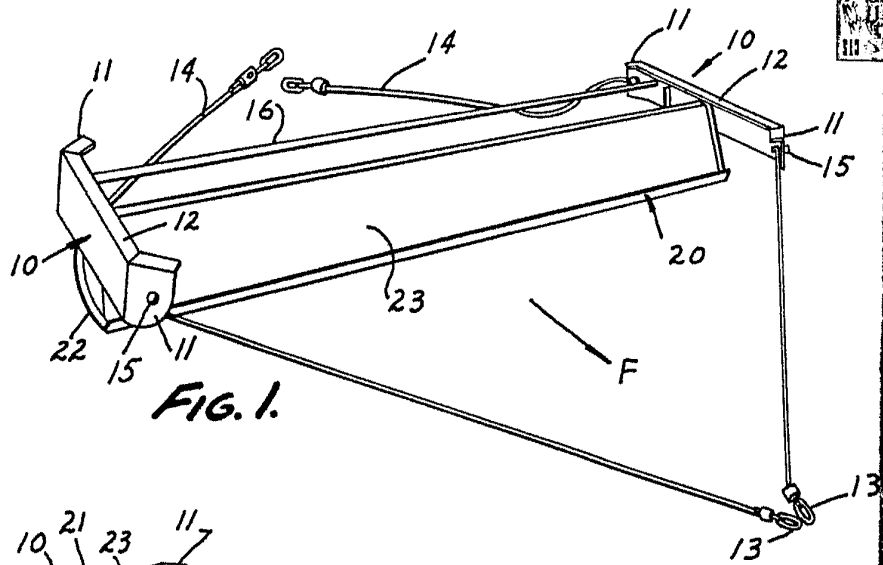


FIG. 1.

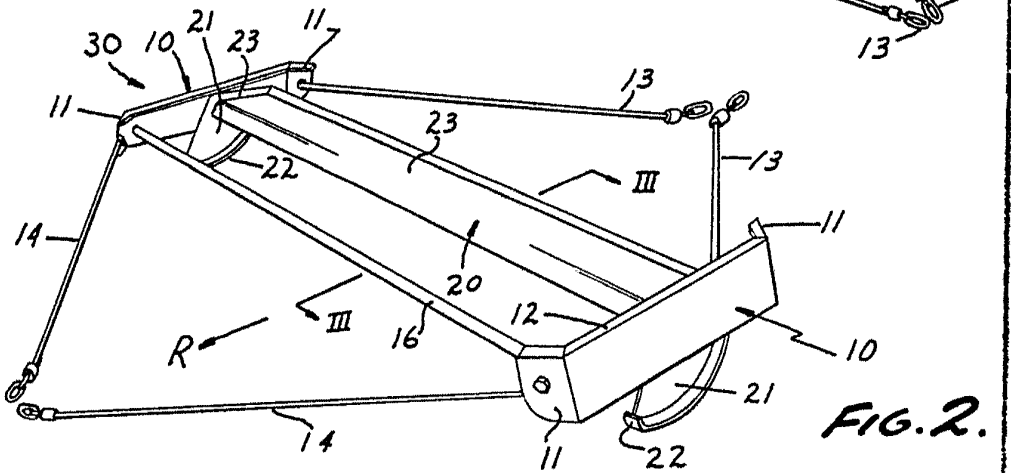


FIG. 2.

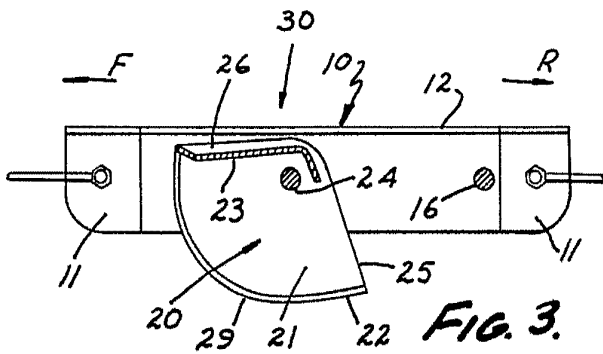


FIG. 3.

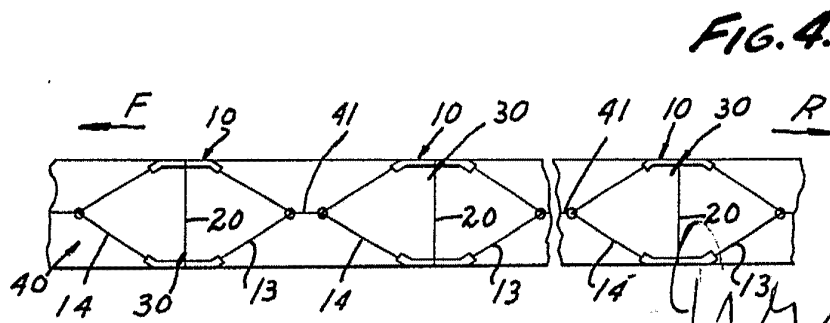


FIG. 4.