



ES	11	NUMERO	A 1
	21	441.451	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		2-10-1975	

PATENTE DE INVENCION

P.- 61.469
RAH/2177 P

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	43080/74		4-10-74		Gran Bretaña

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B29D		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"UN MECANISMO DE ALIMENTACION DE CADENA Y UNA INSTALACION DE TERMOFORMACION PARA PRODUCIR ARTICULOS DE MATERIAL PLASTICO"

71	SOLICITANTE (S)
	PLASTONA (JOHN WADDINGTON) LIMITED

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Wakefield Road, Leeds, LS10 3TP, Yorkshire, Inglaterra

72	INVENTOR (ES)
	Peter Ward

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

Esta invención se refiere a la fabricación de artículos de material plástico de paredes delgadas que se forman a partir de materiales plásticos en lámina (que pueden ser estratificados).

5 En la formación de los artículos puede utilizarse cualquier técnica adecuada tal como formación por vacío, formación por presión, formación asistida por macho o mecánica o cualquier combinación de tales técnicas, pero en todos los casos el material en lámina se calienta para efectuar un grado de reblandecimiento del material de modo que pueda conformarse, y, por consiguiente, la formación de los artículos se denominará en lo que sigue y en las reivindicaciones adjuntas sencillamente y en general "termoformación".

10 Naturalmente, la termoformación es bien conocida y es ampliamente practicada, y hay muchos artículos termoformados en uso hoy en día en muchos países del mundo, incluyendo tales artículos baterías de cocina domésticas y vasos.

15 Ciertos materiales, y en particular el polipropileno, el polietileno y las láminas de material plástico expandido requieren ser termoformados a temperaturas muy exactas a fin de conseguir una producción de alta velocidad y productos de alta calidad.

20 En el calentamiento de la lámina de plástico,

se sabe que muchos tipos de láminas de plástico se arrugan o comban cuando se calientan, debido a la dilatación longitudinal de la lámina, y esto puede producir variaciones de temperatura en la lámina calentada, especialmente cuando el calentamiento se lleva a cabo mediante un calentador de radiación.

La presente invención trata de proporcionar un método y un aparato para calentar que son útiles para bandas de material plástico (que pueden ser estratificados) que incluyen poliestireno, A.B.S., nylon de acrilonitrilo, cloruro de poliestéer, acetato de celulosa y la denominada lámina de plástico "cargado" producida a partir de una mezcla de plástico y material en partículas, tal como polvo de talco o similar, y realmente cualquier banda de material plástico que sea capaz de ser termoformada y que experimente dilatación longitudinal cuando se calienta. Tal banda se denominará en lo que sigue y en las reivindicaciones adjuntas "banda de plástico del tipo anteriormente mencionado".

De acuerdo con la presente invención se proporciona un método para la fabricación de artículos de material plástico de paredes delgadas a partir de banda de plástico del tipo anteriormente mencionado, en el que se termoforman los artículos en la banda después del calentamiento de la misma, y se calienta la banda mientras es

tá soportada en ménsulas espaciadas en medios de cadena, y se amplia el espaciamiento entre las ménsulas para compensar la dilatación longitudinal de la banda. El calentamiento puede efectuarse mediante calentadores por rayos infrarrojos, tales como los utilizados en la termoformación convencional, pero se prefiere que el calentamiento sea mediante un fluido en forma de gas y/o vapor en una cámara en la que las cadenas están situadas o a través de la cual pasan las cadenas.

El calentamiento mediante un fluido de este tipo tiene la ventaja de asegurar un calentamiento uniforme de la lámina en toda su anchura, y la lámina no puede en ningún punto alcanzar una temperatura que sea mayor que la del fluido.

La banda se desplazará de preferencia para desplazarse a través de la cámara y directamente a una máquina o unidad de termoformación en la que se forman los artículos. La configuración y el diseño de los artículos carecen de importancia para esta invención.

La invención proporciona también artículos producidos de acuerdo con el método anteriormente mencionado.

Las cadenas soportan preferiblemente la banda en los bordes longitudinales de la misma y pueden desplazarse en trayectorias divergentes para compensar el alargamiento lateral de la banda. Con el fin de compensar

el alargamiento longitudinal, las cadenas pueden comprender eslabones que son relativamente movibles en la dirección de desplazamiento. Estos eslabones pueden ser progresivamente acelerados o pueden desplazarse en una trayectoria de radio decreciente, cualquiera de cuyos casos dará dicha compensación longitudinal.

En otra disposición, puede darse inicialmente a las cadenas una coca o jareta para acercar más entre sí las porciones de la cadena que soportan la banda, y estas porciones pueden separarse progresivamente cuando las cadenas se mueven en sus trayectorias a medida que las láminas de plástico soportadas por ellas se extienden al ser calentadas.

La última disposición proporciona una nueva forma de aparato que puede utilizarse en el calentamiento de láminas de plástico y en otras aplicaciones, y de acuerdo con otro aspecto de la invención se proporciona un mecanismo de alimentación de cadena utilizable para soportar una banda de material plástico del tipo anteriormente mencionado o de otro material de modo que pueda ser calentada mientras es soportada por el mecanismo, que comprende una cadena sinfín formada de eslabones conectados entre sí a pivotamiento, medios por los que la cadena es obligada a desplazarse en una trayectoria sinfín, más susulas de soporte espaciadas soportadas por los eslabones de

la cadena y por las que la banda puede ser soportada en la cadena, medios de jareta mediante los cuales los eslabones de la cadena entre ménsulas de soporte adyacentes pueden ser relativamente pivotados para aproximar más entre sí tales ménsulas, y medios de guía para separar progresivamente las ménsulas adyacentes que han sido aproximadas entre sí por dichos medios de jareta, cuando la cadena se mueve a lo largo de una porción de dicha trayectoria sinfín.

De preferencia, el mecanismo comprende dos de tales cadenas que están dispuestas simétricamente y están destinadas a funcionar de una manera idéntica y síncrona.

De preferencia, las porciones de las cadenas en que tiene lugar dicha separación son mutuamente divergentes en la dirección de desplazamiento de las cadenas.

Asimismo, de acuerdo con la invención se proporciona una instalación de termoformación para producir artículos de material plástico, de paredes delgadas, termoformados, que comprende un aparato de alimentación de cadena como se ha mencionado anteriormente, y una máquina de termoformación, estando situado el aparato de alimentación de cadena para alimentar una banda de material plástico soportada por él directamente a la máquina de termoformación.

Se describirá ahora una realización de la presente invención, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

5 La figura 1 es una vista lateral diagramática de una instalación de termoformación que incorpora los principios de la presente invención;

La figura 2 es un alzado lateral diagramático de parte de una cadena sinfín para soportar una banda de plástico del tipo anteriormente mencionado;

10 La figura 3 es una vista lateral, a mayor escala, de parte de la sección de cadena mostrada en la figura 2; y

15 La figura 4 es una vista todavía a mayor escala de parte de la sección de cadena mostrada en la figura 2, estando esta vista ligeramente deformada para ilustrar el principio de funcionamiento de la invención.

Con referencia en primer lugar a la figura 1, una máquina de termoformación convencional está representada por el número 1, en la que artículos 2 son conformados a partir de una banda calentada 16 de material plástico termoformable. El calentamiento de la banda 16 tiene lugar en una cámara de calentamiento 3 inmediatamente precedente a la máquina 1. La banda 16 es soportada a través de la cámara de calentamiento 3 por cadenas sinfín 5 que
20
25 reciben la banda procedente de un rodillo 4 de una pila

de material plástico. El resto de la banda 16, después de la formación y retirada de los artículos 2 es enrollado tal como en 6 en un rodillo de recoqida.

5 Con referencia ahora a las otras figuras, y en primer lugar a la figura 2, en esta figura se muestra una porción de una de las cadenas sinfín 5 que se desplza en la trayectoria señalada con A en la figura. En el aparato hay dos de tales cadenas sinfín simétricamente dispuuestas alrededor de un plano vertical central que se encuentra paralelo al plano del papel sobre el que aparece la figura 1. Por consiguiente, se omite en los dibujos una cadena completa, pero su construcción y funcionamiento son idénticos a la disposición que ahora se va a describir.

10 Se observará de la porción derecha de la figura 2 que la cadena se desplaza en una trayectoria semicircular cuando pasa alrededor de una rueda de cadena de quía apropiada como se muestra en la figura 1 y luego se desplza en una dirección generalmente horizontal como se indica por la flecha B en la figura 2. La cadena puede estatar formada de eslabones conectados a pivotamiento 10 y 12 vistos del mejor modo en la figura 4, alternando los eslabones 10 con los eslabones 12 y estando conectados entre sí a pivotamiento por eslabones de conexión 11 mostrados otra vez del mejor modo en la figura 4. Los eslabones 12 están provistos de ménsulas 14 que tienen oñas sobre-

salientes hacia fuera 14A para soportar la banda 16 de material elástico sintético a calentar. Esta banda de material elástico se muestra del mejor modo en 16 en las figuras 1 y 2 y es arrastrada desde el carrete 4 mostrado en las figuras 1 y 2 apropiadamente situado en relación con las porciones de desolazamiento horizontal de las cadenas 5. Las ménsulas 14 tienen bordes 17 que corren sobre la superficie horizontal superior de una guía de pista 18 que se encuentra en la dirección de la trayectoria horizontal de movimiento (indicada por la flecha B en la figura 2) de la banda 16.

La utilización de esta cadena 5 es para recoger un borde de la banda 16 (sirviendo la otra cadena para recoger simultáneamente el otro borde de la banda), mientras que las ménsulas adyacentes 14 están más próximas entre sí que lo que están en el momento en que estas ménsulas alcanzan el final de la trayectoria horizontal B, de modo que el alargamiento longitudinal de la banda debido al calentamiento de la misma puede ser compensado mediante el desolazamiento progresivo de las ménsulas adyacentes 14, y puede impedirse que la banda se combe. Esto se consigue proporcionando una pista de leva al lado inferior del carril 18 que en realidad forma una "coca" o "jarreta" en la cadena, desplazándose hacia abajo solamente los eslabones 10 cuando pasan por el puesto E del carril

3

30.10.75

de guía, y permitiendo progresivamente que las secciones 10 se muevan hacia arriba cuando se desolazan a lo largo de la trayectoria horizontal B. Para este fin, el lado inferior del carril de guía 18 tiene una porción de leva inclinada hacia abajo 18A y una porción de guía gradualmente inclinada hacia arriba 18B, situadas en lados opuestos del puesto E como se muestra en la figura 2.

El movimiento de los eslabones 10 y 12 se comprenderá claramente por los dibujos, y la figura 4 muestra en forma agrandada cómo los eslabones 11 pivotan cuando pasan por el puesto E haciendo que las ménsulas adyacentes 14 se aproximen entre sí. La banda 16 se aplica entonces a las púas 14A y a medida que la cadena es movida o accionada en la dirección de la flecha B, los eslabones desplazados 10 quedan bloqueados contra el lado inferior de la superficie de leva 18B, y cuando se mueven a lo largo de esta superficie de leva en la dirección de la flecha B, se mueven progresivamente de nuevo a alineación con los eslabones 12, y el desolazamiento angular de los eslabones 11 se reduce gradualmente a cero. Esto tiene el efecto de aumentar progresivamente el espaciamiento entre las ménsulas 14, y aumentar con ello el paso entre púas adyacentes 14A a medida que la cadena se mueve en la dirección de la flecha B.

La extensión de la jareta inicial según viene

dictado por la superficie de la leva 18A dependerá del
alargamiento térmico de la banda compatible con la longitud
de desluzamiento de las cadenas, que tiene lugar en
la dirección de la flecha B, para asegurar un calentamiento
5 total y adecuado de la lámina de material plástico sin
que se combe.

Las cadenas simétricamente dispuestas pasarán
a través de una cámara de calentamiento adecuada en la
que se calienta la banda, por ejemplo, mediante un fluido
10 en forma de gas y/o vapor. De manera alternativa o adicional,
el calentamiento puede ser mediante calentadores
por rayos infrarrojos. Desde la cámara de calentamiento,
la banda caliente puede hacerse pasar directamente a una
máquina de termoformación o puede ser calentada aún más
15 por medios adicionales antes de ser pasada a la máquina
de termoformación. En cualquier caso, los artículos finales
se producen en la banda en la máquina de termoformación.

En la figura 4, los eslabones 11 se muestran
20 como moviéndose desde una posición de desluzamiento angular
máximo a una posición de desluzamiento angular cero
con relación a los eslabones 10 y 12 sobre una distancia
relativamente corta. Esto es para fines de explicación
y, en la práctica, la distancia sobre la que los eslabo-
25 nes cambian de angularidad desde máximo a cero sería mucho

mayor.

Se apreciará que el aparato proporciona un método sencillo y eficaz de compensar el alargamiento longitudinal de la banda calentada. Si se desea, las dos cadenas que constituyen el aparato podrían ser mutuamente divergentes en la dirección de la flecha B a fin de compensar la dilatación lateral de la banda. Este aparato puede utilizarse en otros casos en los que se desee obtener un aumento en el paso entre miembros soportados por cadenas, e incluso cuando no haya en absoluto implicado calentamiento de la banda de material plástico, y en lugar de utilizar dos cadenas, puede resultar posible utilizar solamente una cadena única con ménsulas apropiadas.

La rueda de cadena de accionamiento para cada cadena está situada en el extremo izquierdo del aparato mostrado en la figura 1, y al otro extremo de la cadena se aplica una rueda de cadena tensora para mantener los bordes 17 firmemente contra la superficie superior de la guía 18, y los eslabones firmemente contra la superficie de leva de la guía 18.

En realidad, los eslabones 10 están provistos de vástagos de prolongación que forman seguidores de leva que se extienden hacia fuera desde la cadena y estos vástagos tienen rodillos que se aplican a las superficies de leva 18A y 18B. Los bordes 17 pueden aplicarse a una

superficie horizontal que no es enteriza con la guía 18 o no forma parte de ella, pero la guía 18 se ha mostrado en el ejemplo dado como definiendo la superficie a la que se aplican los bordes 17 y también las superficies a las que se aplican los eslabones 10 por razones de sencillez de descripción.

10

- REIVINDICACIONES -

15

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

1a.- Un mecanismo de alimentación de cadena utilizable para soportar una banda de material plástico del tipo anteriormente mencionado o de otro material de modo que pueda ser calentada mientras es soportada por el mecanismo, que comprende una cadena sinfín formada de eslabones conectados entre sí a pivotamiento, medios por los

25

que la cadena es obligada a desplazarse en una trayectoria sinfín, ménsulas de soporte espaciadas soportadas por los eslabones de la cadena y mediante las cuales la banda puede ser soportada por la cadena, medios de jareta por los que los eslabones de la cadena entre ménsulas de soporte adyacentes pueden ser relativamente pivotados para aproximar más entre sí dichas ménsulas, y medios de guía para separar progresivamente las ménsulas adyacentes que han sido aproximadas entre sí por dichos medios de jareta, a medida que la cadena se mueve a lo largo de una porción de dicha trayectoria sinfín.

2ª.- Un mecanismo de alimentación de cadena según la reivindicación 1ª, en el que los medios de jareta comprenden una pista de leva para desviar jaretas seleccionadas de entre dichas jaretas que tienen seguidores de leva que se aplican a dicha pista de leva al comienzo de dicha porción de dicha trayectoria sinfín.

3ª.- Un mecanismo de alimentación de cadena según la reivindicación 2ª, en el que los medios de guía son una pista de guía que se extiende por parte de dicha porción de la trayectoria sinfín y a la que se aplican en secuencia los seguidores de leva de dichos eslabones.

4ª.- Un mecanismo de alimentación de cadena según la reivindicación 2ª o 3ª, en el que dichas ménsulas tienen placas de apoyo que descansan sobre una tira

de soporte que se extiende a lo largo de dicha porción de la trayectoria sinfín e impiden que dichas ménsulas sean desviadas mientras están siendo desviados dichos eslabones seleccionados de dichos eslabones.

5 5ª.- Un mecanismo de alimentación de cadena según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, en el que las ménsulas tienen púas para penetrar en el material a ser retenido por ellas.

10 6ª.- Un mecanismo de alimentación de cadena según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, en el que hay dos de dichas cadenas que son idénticas y están simétricamente dispuestas y están destinadas a funcionar de manera síncrona sirviendo las respectivas ménsulas para retener los bordes de una banda de material.

15 7ª.- Una instalación de termoformación para producir artículos de material plástico, de paredes delgadas, termoformados, que comprende un aparato de alimentación de cadena según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, y una máquina de termoformación, estando situado el aparato de alimentación de cadena para alimentar una
20 banda de material plástico soportada por él directamente a la máquina de termoformación.

25 8ª.- Una instalación de termoformación según la reivindicación 7ª, en la que el aparato de alimentación de cadena pasa a través de una cámara de calentamiento

to en la que la banda de material plástico, mientras es retenida por el aparato de alimentación de cadena, puede ser calentada para reblandecer la misma.

5 9ª.- Un mecanismo de alimentación de cadena y una instalación de termoformación para producir artículos de material plástico.

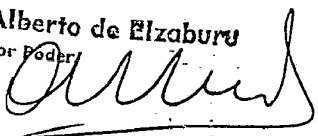
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

23.FEB.1977

P.A.

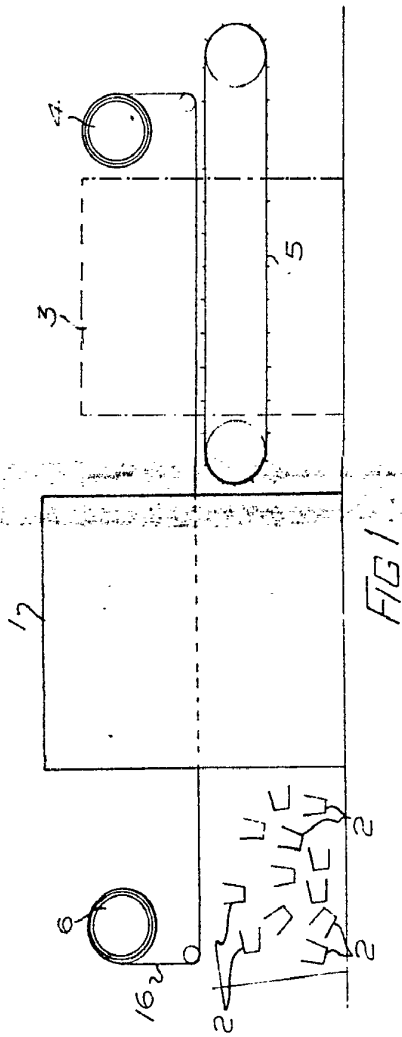
Alberto de Elzaburu
Por Poder


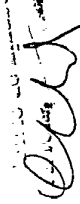
P-61461

III

III

PLASTONA (JOHN ADDINGTON) LTD




 P-61461
 III

POOR QUALITY

PLASTONA (JOHN "ADDINGTON) LIM

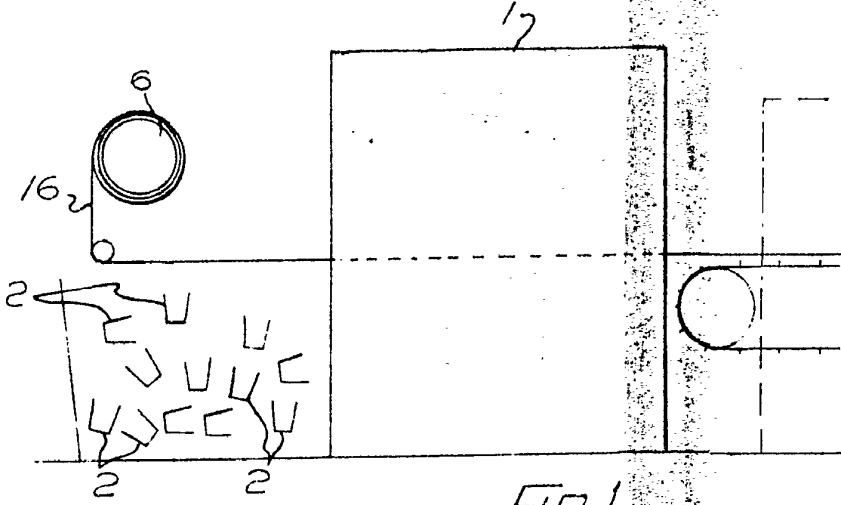


FIG 1

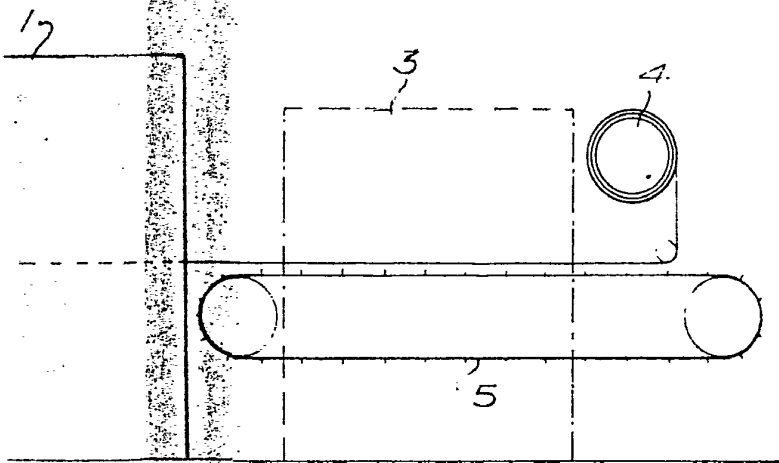


FIG 1

APPROVED
DATE
[Signature]

**POOR
QUALITY**

ASTORIA (JOHN WADSWORTH) LINED

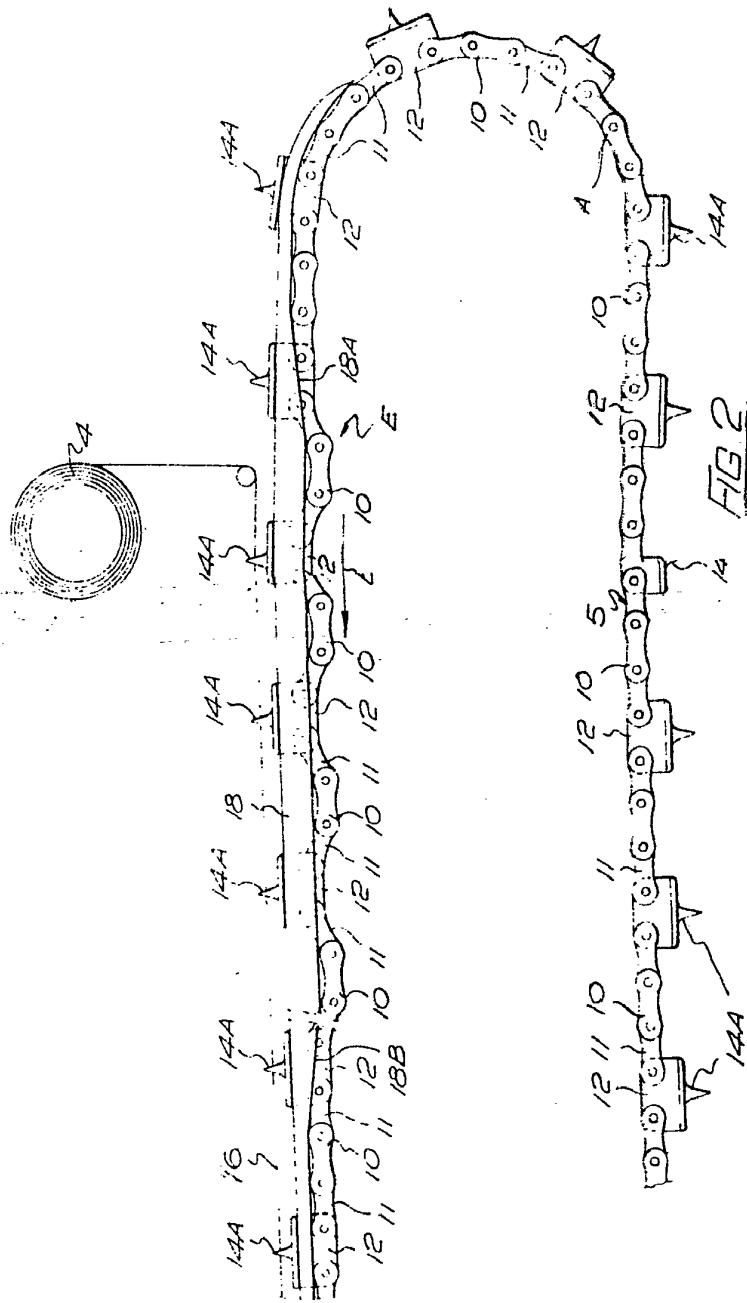
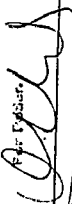


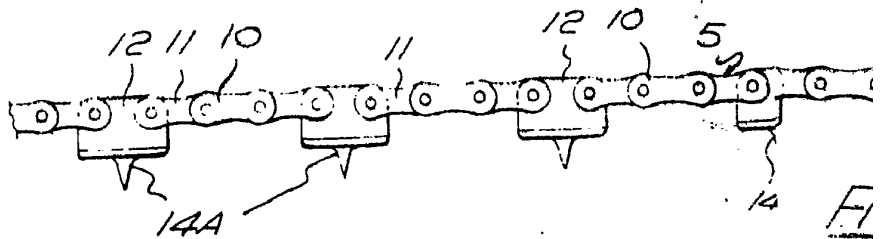
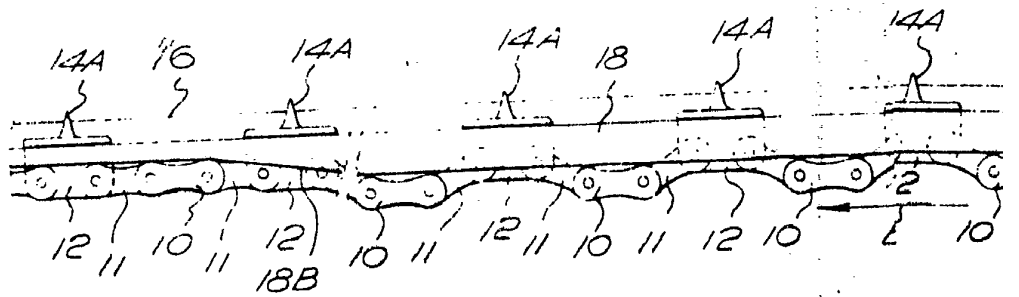
FIG. 2

POOR QUALITY

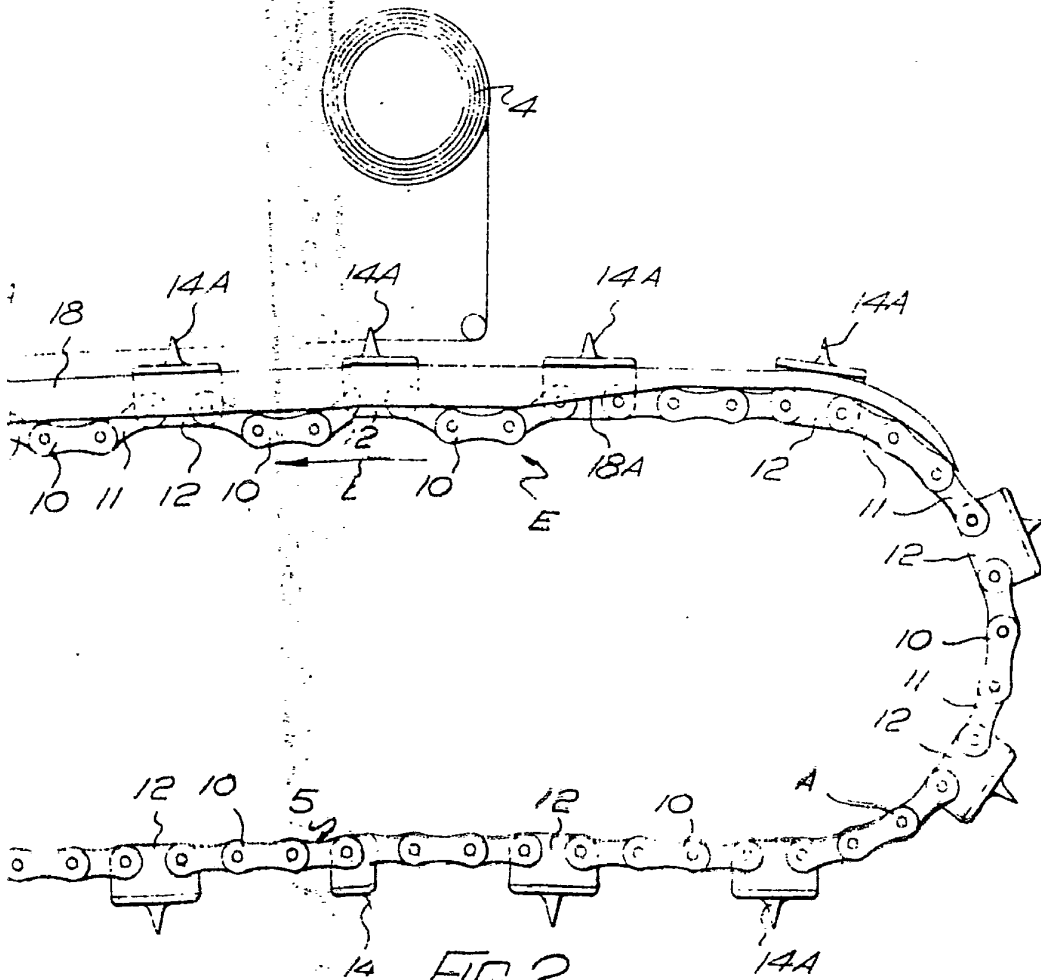
Alberto de L...

Fig. 2





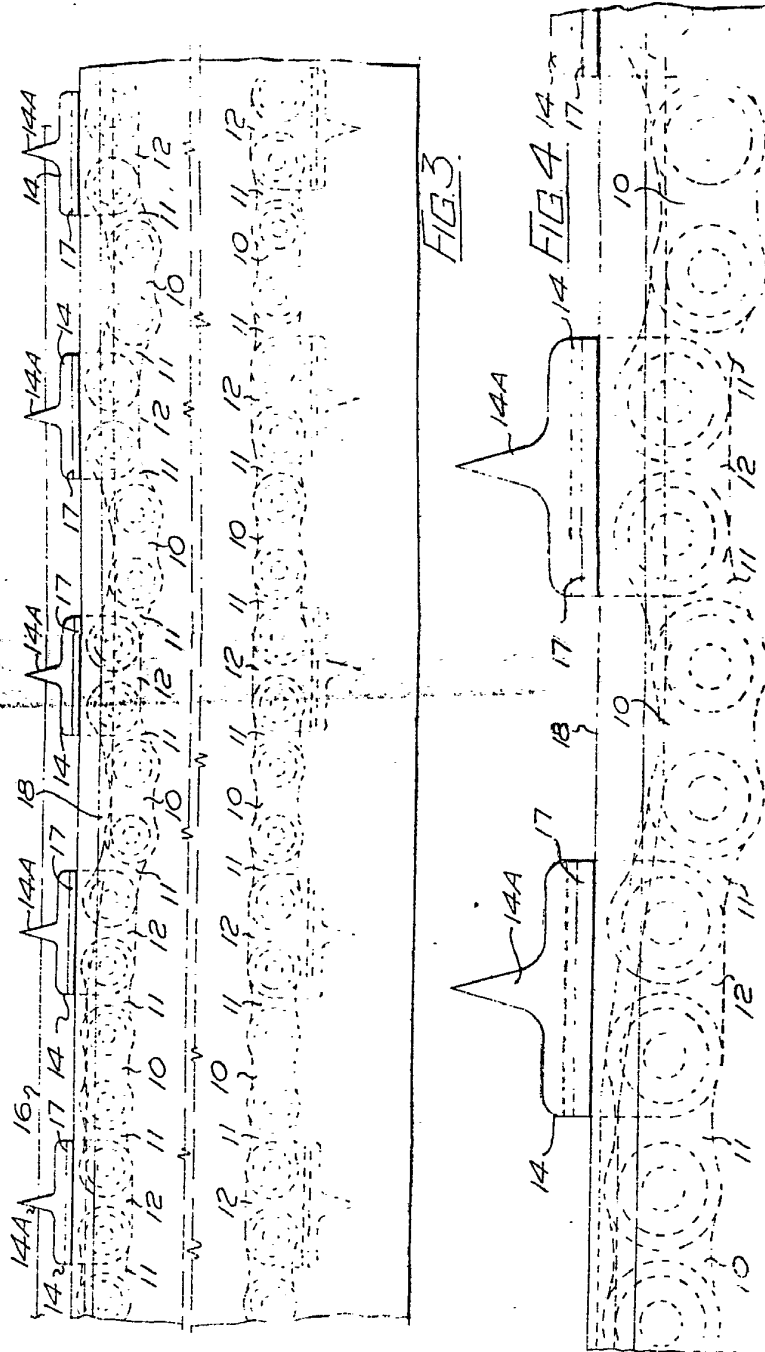
Fl



Alberte de L...
For P...er.

**POOR
QUALITY**

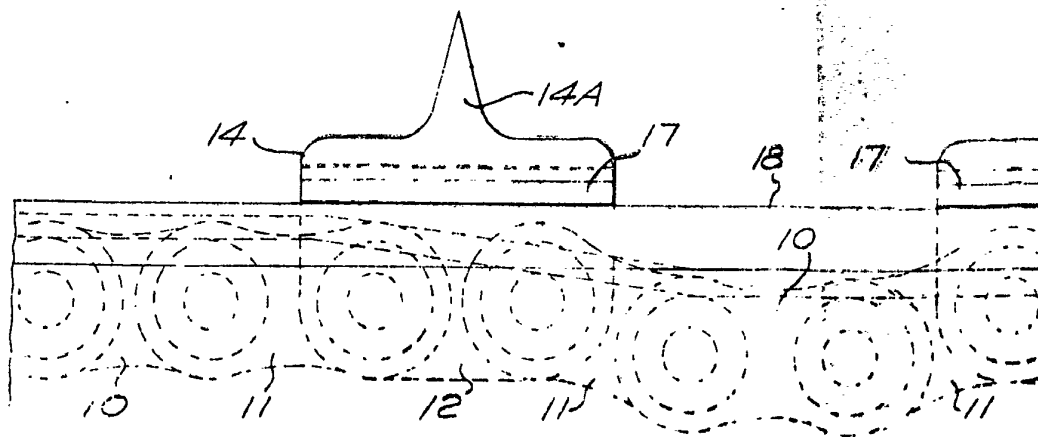
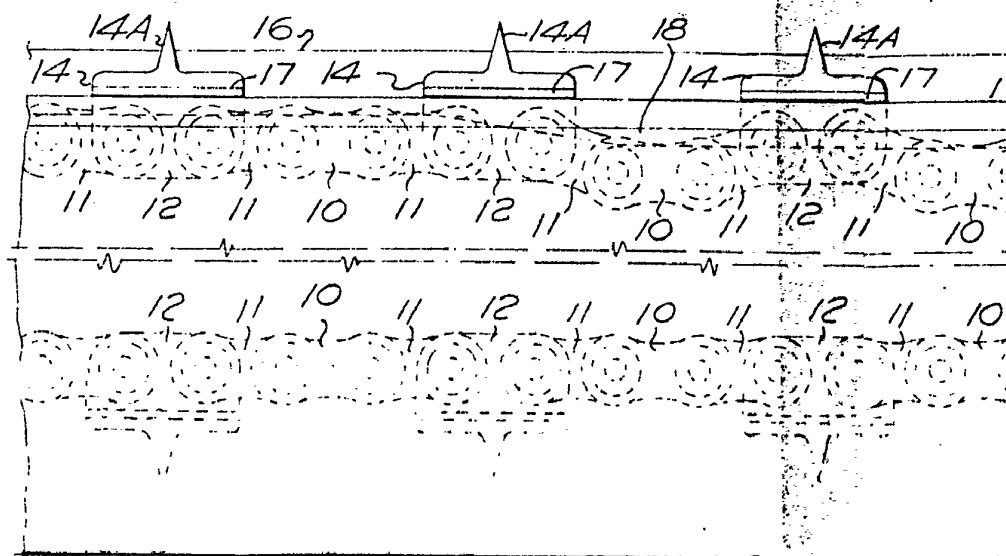
PLASTONA (JOHN WADDINGTON) LIMITE



Old

POOR QUALITY

PLASTONA (JOHN WADDINGTON) LIMITE



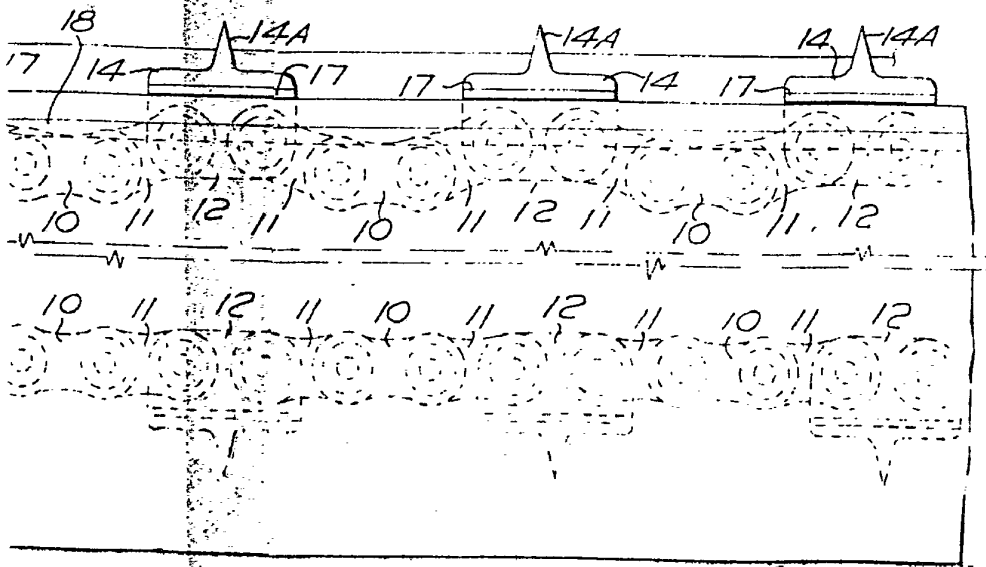


FIG. 3

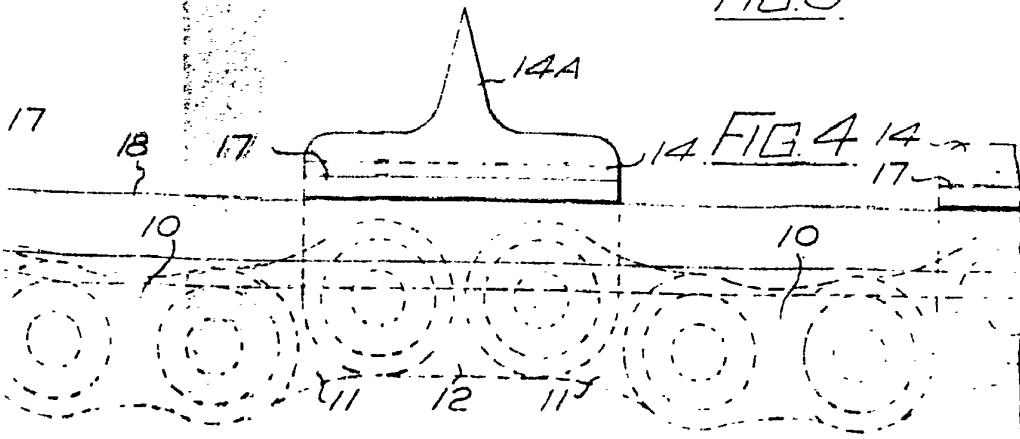


FIG. 4

**POOR
QUALITY**