



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	12	A1
		21	445/30		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	9189/75		5 Marzo 1975		Gran Bretaña
- 7 FEB. 1977					

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

54	TITULO DE LA INVENCION
"Mejoras en o relativas a órganos de soporte y rodadura sobre el suelo"	

71	SOLICITANTE (S)
KIRK-DYSON DESIGNS LTD.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
15 Blackfriars Lane, London, E.C. 4, Inglaterra	

72	INVENTOR (ES)
James Dyson	

73	TITULAR (ES)
----	--------------

74	REPRESENTANTE
M. Curell Suñol	

NW/86930
EX-GB

**POOR
QUALITY**

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

solicitada en España a favor de KIRK-DYSON DESIGNS LTD., de nacionalidad británica, domiciliada en 15 Blackfriars Lane, London, E.C. 4, Inglaterra, por "Mejoras en o relativas a órganos de soporte y rodadura sobre el suelo", con prioridad de la solicitud británica 9189/75 de fecha 5 Marzo 1975. - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a las estructuras de soporte y rodadura sobre el suelo para soportar estructuras móviles tales como carretillas, cochecitos de niños y bicicletas. En particular la invención es aplicable a carritos de mano que tienen una tolva portadora de carga, tal como una carretilla. - - - - -

5.

El diseño convencional para una carretilla incluye una tolva portadora de carga que está unida fijamente a un bastidor que normalmente va soportado por una sola rueda que hace contacto con el suelo y que está unido al bastidor hacia adelante del centro de gravedad de la carretilla. - - - - -

10.

Dichas carretillas ofrecen bastantes inconvenientes.

En primer lugar, cuando está totalmente cargada, la carretilla se vuelve extremadamente inestable y es susceptible de inclinarse a cualquier lado de la rueda única posicionada hacia adelante durante el movimiento hacia adelante de la carretilla.

5. En segundo lugar, el hecho de usar una rueda hace difícil la maniobra de la carretilla sobre terreno accidentado. Además, una rueda deja señales en los céspedes o terrenos blandos, particularmente cuando la carretilla está cargada. - - - - -

10. Una finalidad de la invención es proporcionar un órgano mejorado de soporte y rodadura sobre el suelo que evite los inconvenientes arriba citados y que en particular permita que la estructura móvil se desplace fácilmente sobre terrenos accidentados. - - - - -

15. En su aspecto más amplio, la invención proporciona un órgano de soporte y rodadura sobre el suelo para una estructura móvil, comprendiendo dicho órgano una bola moldeada en una sola pieza con casquillos diametralmente opuestos para recibir cojinetes para los árboles de soporte de la estructura.

20. En una realización preferida se moldea la bola a partir de material plástico con casquillos separados cada uno para recibir un cojinete para un árbol tubular del tipo de muñón. Preferentemente el material plástico es una mezcla de un copolímero de etileno/acetato vinílico (EVA) y polietileno de baja densidad. - - - - -

25. La bola que forma el órgano de soporte y rodadura

sobre el suelo se moldea convenientemente con bandas de rodadura apropiadas y puede moldearse también con nervios que se extienden hacia el eje de la bola en paralelo con las bandas de rodadura o pastillas a fin de proporcionar una resistencia circunferencial a la bola en el punto donde se hace contacto con el suelo. - - - - -

5.

En la aplicación de la invención a una estructura móvil tal como una carretilla, la carretilla está dotada de un bastidor que tiene un par de muñones adaptados para encajarse dentro de los casquillos correspondientes de la bola. Cada uno de los muñones está montado sin capacidad de giro en un cojinete acopado interior que está montado rotativamente en un cojinete acopado exterior montado sin capacidad de giro en el casquillo correspondiente. Se forma los cojinetes preferentemente de un material plástico duro tal como el nylon 6. - - -

10.

15.

Ahora se describirá la invención con mayor detalle con referencia a los planos anexos en los cuales: - - - - -

la Figura 1 es una vista en alzado lateral de una carretilla dotada de una bola de apoyo según la presente invención; - - - - -

20.

la Figura 2 es una vista en sección a través del bastidor de la carretilla que ilustra la bola en alzado delantero;

la Figura 3 es una vista en sección por la línea 3-3 de la Figura 2 que ilustra el montaje de los muñones en los casquillos de la bola; - - - - -

25.

la Figura 4 es una vista parecida a la Figura 2 pero que ilustra una construcción modificada de bola moldeada con nervios; - - - - -

5. la Figura 5 es una vista con detalle de un nervio de la bola de la Figura 4 que ilustra la flexión del nervio durante el uso; y - - - - -

las Figuras 6 y 7 ilustran construcciones alternativas de nervios para la bola. - - - - -

10. Tal como se ha citado anteriormente la invención se refiere a la provisión de un órgano mejorado de soporte y rodadura sobre el suelo para estructuras móviles que evite los inconvenientes de una rueda convencional. La invención es aplicable a todas formas de estructuras móviles que normalmente utilizan una rueda tales como carretillas, carritos para llevar los palos de golf, remolques para embarcaciones, carros para llevar sacos, cochecitos de niño y bicicletas. - - - - -

20. La invención comprende básicamente un órgano de soporte y rodadura sobre el suelo que es de construcción con forma de bola. Con referencia ahora a la Figura 1 de los dibujos se ilustra el órgano de soporte y rodadura de la invención aplicado a una carretilla. La carretilla comprende básicamente un bastidor consistente en dos elementos tubulares alargados espaciados 10 adaptados para soportar una tolva angvible 11 entre los mismos por medio de dos tubos transversales espaciados 12 y 13 que unen los elementos tubulares alarg

25.

gados 10 uno a otro. Los tubos transversales 12 y 13 unen los
elementos alargados 10 en puntos entre los extremos de éstos,
formando los extremos espaciados delanteros inferiores 14 de
los elementos alargados 10 muñones para soportar la bola 15 y
5. estando adaptados los extremos espaciados traseros superiores
para actuar como empuñaduras 16. - - - - -

La tolva amovible 11 es preferentemente una pieza
moldeada de plástico, tal como polietileno, que proporciona
una construcción ligera pero fuerte y rígida. La tolva tiene
10. una forma apropiada para encajarse entre los elementos tubula
res alargados 10 y está dotada de rebordes u orejas transver
sales moldeadas para encajarse sobre los tubos transversales
12 y 13 que unen los elementos tubulares longitudinales 10.
La tolva 11 está dotada además de perfiles moldeados en su su
15. perficie exterior para recibir los pies amovibles 17 o ele
mentos de soporte similares espaciados uno en cada lado de la
tolva. - - - - -

La tolva está diseñada de modo que su parte más pro
funda está detrás del centro de gravedad de la carretilla,
20. curvándose hacia arriba la tolva desde su parte más profunda
a una sección poco profunda que tiene una parte 18 de reborde
delantero situado sobre la bola 15 de soporte y rodadura. La
construcción sitúa el centro de gravedad de la carretilla
justo detrás de la bola 15 de soporte y rodadura a fin de per
25. mitir volcar la carretilla hacia adelante con facilidad. - -

Con referencia ahora a las Figuras 2 y 3 la bola 15

- de soporte y rodadura está moldeada en una sola pieza a partir de un material apropiado tal como el caucho o el plástico. Se prefiere un material plástico tal como una mezcla de un copolímero de etileno/acetato vinílico (EVA) y un polietileno de baja densidad. Los copolímeros EVA son materiales termoplásticos producidos por la copolimerización de un monómero de acetato vinílico con monómero de etileno durante el proceso de polimerización. La proporción de la mezcla es de suma importancia y se ha descubierto que para un servicio satisfactorio la proporción de EVA con respecto al polietileno de baja densidad debe ser del orden de un 7½% de EVA hasta un 12½% de EVA. Si se reduce el contenido en EVA muy por debajo de 7½%, la bola se vuelve demasiado rígida para funcionar con propiedades neumáticas y se convierte en una estructura dura.
5. Por lo tanto no es apropiada para su uso sobre terreno accidentado o pedregoso si bien funcionaría con razonable satisfacción en terrenos blandos tales como arena. Si se aumenta el contenido en EVA más allá del 12½% en temperaturas normales tales como las corrientes en Inglaterra, salvo en la parte más calurosa del verano, la bola funciona satisfactoriamente hasta un contenido en EVA de un 25%. No obstante, en los países cálidos donde la temperatura ambiente supera los 20°C, cualquier aumento sobre el 12½% de contenido en EVA hace que la bola se dilate y se deforme y en los países donde la temperatura ambiente supera los 25°C, hay que mantener el contenido en EVA al nivel inferior del 7½%. - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Se moldea la bola 15 preferentemente con bandas apropiadas ilustradas por la referencia 19 junto con una válvula

vula 20 para inflar la bola. Se ha descubierto que la bola de
be inflarse hasta una presión de al menos $0,42 \text{ kg/cm}^2$. Una
presión inferior a los $0,42 \text{ kg/cm}^2$ produce un pobre rendimien
to cuando la carretilla está muy cargada. Cualquier aumento
5. substancial por encima de $0,42 \text{ kg/cm}^2$ puede provocar la defor
mación de la bola cuando se expone directamente a la luz so-
lar o a temperaturas superiores a los 20°C . - - - - -

Tal como se ilustra en la Figura 3, la bola está mol
deada también con dos casquillos 21 diametralmente opuestos
10. adaptados para soportar los extremos de los muñones 14 de los
elementos longitudinales 10 del bastidor por medio de cojine-
tes apropiados. Los cojinetes comprenden un par de elementos
con forma de copa que están moldeados por inyección de nylon
6 duro que es un nylon que tiene características de resisten
15. cia a la abrasión excepcionalmente buenas. El cojinete acopa-
do exterior 22 se encaja apretadamente dentro del casquillo
21 y está formado en su superficie exterior con una plurali-
dad de aletas cortantes 23 que se hunden en la superficie del
casquillo 21 cuando se monta el cojinete en el casquillo. La
20. longitud del cojinete 22 es tal que está ligeramente espacia-
do del extremo interior del casquillo 21 cuando su pestaña
24 está a tope contra la superficie exterior de la bola tal
como se ilustra. De esta forma el cojinete exterior 22 está
montado de manera firme y sin susceptibilidad de giro dentro
25. del casquillo 21. - - - - -

El cojinete 22 recibe rotativamente el cojinete in
terior 25 que desliza sin holgura dentro del cojinete exterior

22 y está formado con una pestaña 26 que se coloca a tope con la pestaña 24 del cojinete exterior en su posición operativa. En esta posición se verá que el cojinete interior acopado 25 tiene una longitud axial que es tal que su pared extrema interior 27 está espaciada de la pared extrema interior 28 del cojinete exterior 22. El cojinete interior 22 recibe sin susceptibilidad de rotación el extremo interior del muñón 14 y a este efecto el extremo del cojinete interior está formado con un nervio 29 que coopera dentro de una ranura 30 practicada en el extremo del muñón 14. - - - - -

El diseño del cojinete que se ilustra en la Figura 3 es tal que el cojinete interior 25 de nylon gira dentro del cojinete exterior 22 de nylon y la fricción es de nylon contra nylon, que no provoca desgaste de la bola ni del bastidor de la carretilla. Si se permitiera que el bastidor se apoyara en la bola, se desgastaría la bola y si el muñón se apoyara en el cojinete, podría desgastarse el cojinete. Se apreciará que las fuerzas de apoyo se aplican contra las pestañas exteriores 24 y 26 y dentro de las paredes de los cojinetes pero no contra ninguna de las paredes extremas interiores de los cojinetes. Si hubiera presión en el interior de los cojinetes, haría que los casquillos se dilataran que a su vez haría que la bola dejara de ser circular. Con el diseño del cojinete arriba descrito todo el empuje lateral está absorbido por las pestañas 24 y 25 que a su vez están soportadas por la pared de la bola misma. - - - - -

Se ilustra una construcción alternativa de bola en

la Figura 4. En esta construcción la bola 15 está moldeada con nervios o canales 31 que se extienden hacia el eje rotativo de la bola en paralelo con las bandas 19. La provisión de los nervios 31 es tal que es posible que la bola actúe como elemento neumático sin la necesidad de que la bola retenga aire atrapado. Los nervios proporcionan una resistencia de viga periférica alrededor de la circunferencia de la bola en el punto de contacto con el suelo que es suficiente para impedir que la bola se aplaste de modo que no hay necesidad de tener presión dentro de la bola. Al mismo tiempo los nervios tienen una pequeña capacidad de flexibilidad y entre cada uno un efecto de acordeón que es similar al que se obtiene por el uso de una presión de aire dentro de la bola y se ilustra esta flexibilidad de los nervios en la Figura 5 por las líneas de puntos y trazos. El efecto de la adición de los nervios es que si se pinchara la bola no afectaría el rendimiento neumático de la bola. En vista de ello la bola ya no necesita una válvula y en la construcción de la Figura 4 ya no hace falta interesarse por la inflación de la bola y la necesidad de asegurar que se utilice la presión correcta de inflado. - - -

En la construcción de la Figura 4, se ilustran los canales 31 con forma de U. Las Figuras 6 y 7 ilustran formas alternativas de los nervios. En la Figura 6 los canales 32 tienen forma de V y en la Figura 7 los canales 33 tienen forma de U con lados inclinados. Se ha descubierto que los distintos nervios tienen efectos ligeramente diferentes debido a la flexión de los nervios en la dirección transversal en servicio. - - - - -

En otra realización de la invención (no ilustrada) se moldea la bola con un tubo central que se extiende totalmente a través de la bola para recibir un árbol tubular completo. - - - - -

- 5. El órgano de soporte y rodadura sobre el suelo de la invención con forma de bola es de fabricación considerablemente más fácil que una rueda convencional y ofrece un rendimiento superior que la rueda sobre terreno blando porque su extensión sobre el suelo cubre una zona más ancha provocando una menor carga concentrada sobre el suelo. Con el uso de una bola hay menos probabilidad de dejar señales en céspedes o hundirse en barro, tierra o arena u otro terreno accidentado. La amplia extensión de la bola en comparación con una rueda significa que se necesita menos exactitud cuando se marcha por un camino estrecho por ejemplo un tablón. Además, porque la bola no tiene cubos, puede desplazarse sobre objetos con mayor facilidad debido al hecho de que la bola pueda absorber el objeto más profundamente de modo que el ángulo de subida resultante con que la bola sube por encima del objeto se hace menos inclinado y, por lo tanto, más fácil de superar. -
- 10.
- 15.
- 20.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 25. 1.- Mejoras en o relativas a órganos de soporte y

rodadura sobre el suelo, para estructuras móviles, caracteri-
zadas porque, estando dicho órgano destinado a equipar una
estructura móvil, comprenda una bola moldeada en una sola
pieza con casquillos diametralmente opuestos para recibir co-
5. jinetes para los árboles de soporte de la estructura. - - -

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracteriza-
das porque la bola está moldeada de material plástico con
casquillos separados cada uno para recibir un cojinete para
un árbol tubular del tipo de muñón. - - - - -

10. 3.- Mejoras según la reivindicación 2, caracteriza-
das porque el material plástico es una mezcla de copolímero
de etileno/acetato vinílico y polietileno de baja densidad.-

15. 4.- Mejoras según cualquiera de las reivindicacio-
nes anteriores, caracterizadas porque la bola está moldeada
con bandas perfiladas de rodadura. - - - - -

5.- Mejoras según la reivindicación 4, caracteriza-
das porque la bola está moldeada con nervios que se extien-
den hacia el eje rotativo de la bola y en paralelo con las
bandas de rodadura. - - - - -

20. 6.- Mejoras según cualquiera de las reivindicacio-
nes anteriores, caracterizadas porque la bola es hinchable.-

7.- Mejoras según cualquiera de las reivindicacio-
nes anteriores, caracterizadas porque siendo dicha estructu-
ra móvil del tipo de las carretillas, incluye un bastidor

que tiene un par de muñones adaptados para encajarse en dichos casquillos, estando montado cada uno de dichos muñones sin capacidad de rotación en un cojinete acopado interior que está montado rotativamente en un cojinete acopado exterior montado sin capacidad de rotación en el casquillo correspondiente. - - - - -

5.

8.- Mejoras según la reivindicación 7, caracterizadas porque el extremo interior del cojinete interior está espaciado del extremo interior del cojinete exterior. - - - -

10.

9.- Mejoras según la reivindicación 7 u 8, caracterizadas porque la superficie exterior del cojinete exterior está formada con aletas cortantes para cooperar con la pared del casquillo y porque la superficie interior del cojinete interior está dotada de un nervio para cooperar con una ranura del muñón. - - - - -

15.

10.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 7 a 9, caracterizadas porque los cojinetes están moldeados en nylon. - - - - -

20.

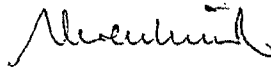
11.- "MEJORAS EN O RELATIVAS A ORGANOS DE SOPORTE Y RODADURA SOBRE EL SUELO". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de siete figuras que

la ilustran.

MADRID - 4 MAR. 1976

P. A. M. CURELL SUÑOL



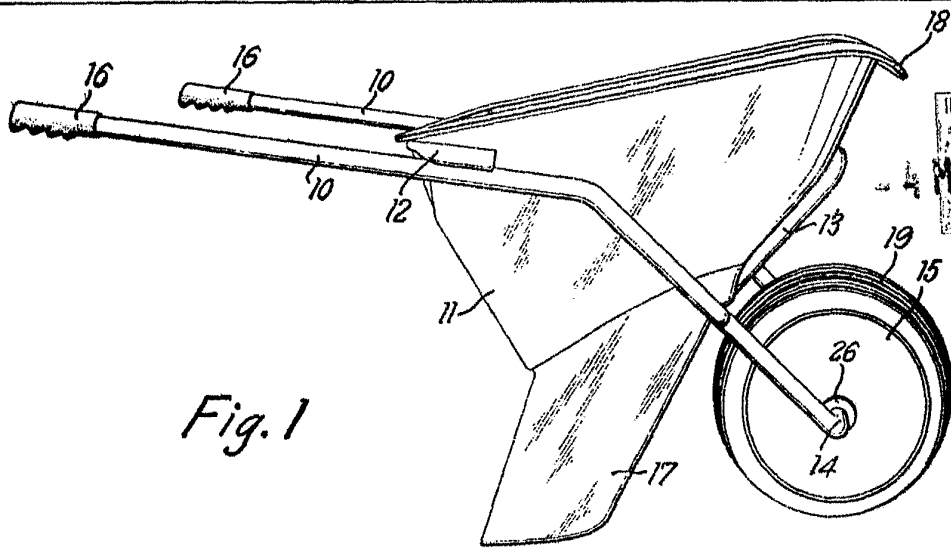


Fig. 1

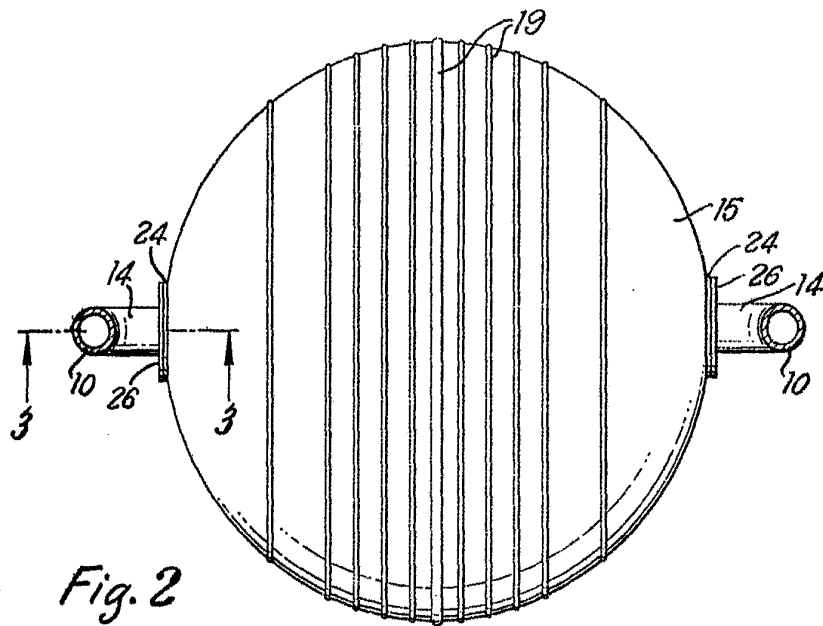


Fig. 2

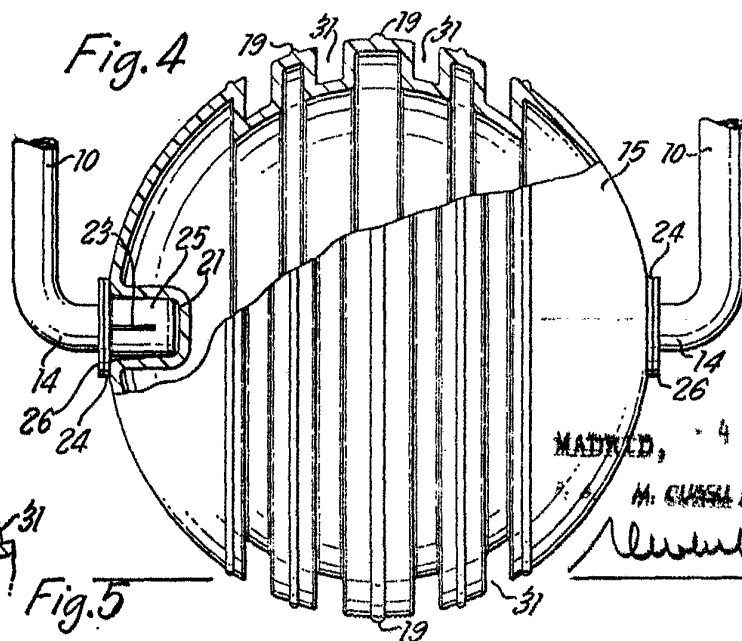


Fig. 4

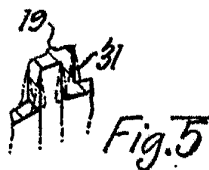


Fig. 5

MADRID, 4 MAR. 1976

M. GUSMÁN GONZÁLEZ

[Handwritten signature]

10
- 4 MAR 1976
DIPLOMA HOTEL
MAY 216

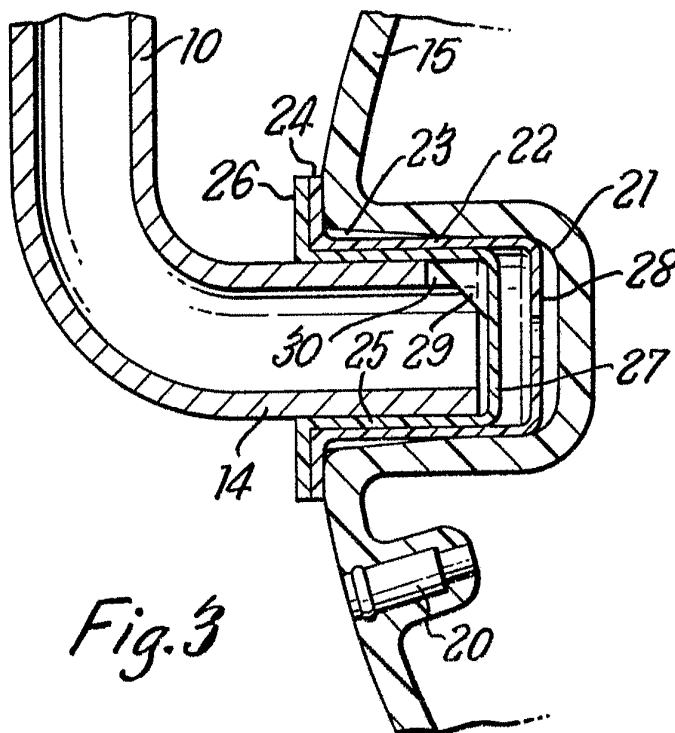


Fig. 3

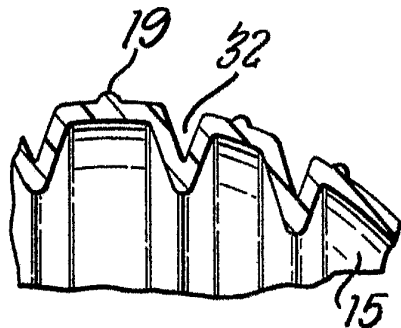


Fig. 6

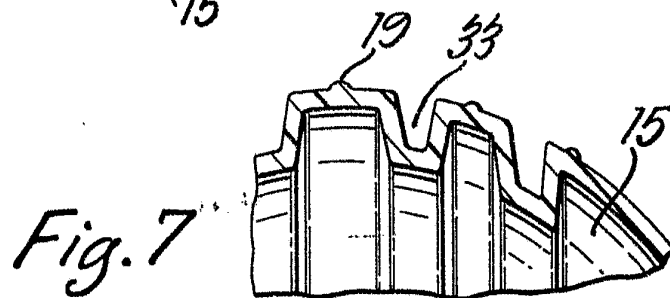


Fig. 7

MADRID, - 4 MAR. 1976

M. A. M. CURELL SUFRA

Alucent