



P.- 57.693

Case No.
10274/SPN/
06-Sa-po

42737

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de DEERE & COMPANY

F16H

entidad norteamericana

establecida en Moline, Ill. 61 265, Estados Unidos de
América.

por: " UN MECANISMO DE ORGANO DE TRACCION AJUSTABLE SIN
ESCALONES, EN PARTICULAR PARA MAQUINAS AGRICOLAS "
(Clase Internacional F16h)

28 JUN 1974

El invento se refiere a un mecanismo de órgano de tracción ajustable sin escalones, en particular para máquinas agrícolas, con una polea de órgano de tracción del lado de entrada y una polea de órgano de tracción apoyada sobre un árbol intermedio, al lado de la cual está dispuesta una polea intermedia que es variable en sus diámetros eficaces y que está en unión de accionamiento con una polea de órgano de tracción del lado de salida a través de una transmisión de órgano de tracción.

Se conoce por la memoria de la patente alemana 1.500.371 un mecanismo de órgano de tracción ajustable sin escalones para máquinas agrícolas que está equipado con una polea de órgano de tracción del lado de entrada y otra polea de órgano de tracción del lado de salida, así como con una polea intermedia que es variable en sus diámetros eficaces y está apoyada en un brazo de soporte basculable. El brazo de soporte descansa en este caso por dentro del mecanismo de órgano de tracción inferior y sirve para la basculación de la polea intermedia, la cual está realizada como polea de correa trapezoidal doble, de modo que al reducirse el diámetro eficaz de una de las poleas de correa trapezoidal aumenta forzosamente el diámetro eficaz de la otra polea de correa trapezoidal. En dependencia de una de las poleas de correa trapezoidal de la polea intermedia se varía también forzosamente la polea de órgano de trac-


28 JUN 1974

ción del lado de salida en cuanto a su diámetro eficaz. Mediante este dispositivo no se puede ajustar una tensión óptima de las correas. El dispositivo conocido en unión del brazo de soporte sirve únicamente para variar la relación de multiplicación del mecanismo de órgano de tracción.

Se conoce también por la memoria de la patente norteamericana 2.639.569 un mecanismo de órgano de tracción similar que muestra una polea doble apoyada sobre un brazo de soporte dispuesto de manera basculable, cuya polea central es regulable axialmente sobre un árbol, de modo que se pueden variar los diámetros eficaces de las dos poleas de correa trapezoidal. Por consiguiente, se puede ajustar sin escalones la relación de multiplicación de los mecanismos de órgano de tracción superior e inferior. Con este dispositivo no se puede ajustar o variar de forma óptima tampoco la tensión de las correas. Sin embargo, con independencia de ello se sabe ya ajustar de manera correspondiente la tensión de las correas mediante rodillos tensores.

Es tarea del invento realizar un mecanismo de órgano de tracción con al menos una polea de órgano de tracción ajustable dispuesta sobre un árbol intermedio de modo que se ajuste automáticamente la tensión óptima del órgano de tracción en ambas transmisiones de órgano de tracción en función del par de giro. Este problema se resuelve de

28 JUN 1974



acuerdo con el invento por el hecho de que la polea de ór-
gano de tracción del lado de salida presenta una mitad de
polea dispuesta fija y una mitad de polea conducida sobre
elementos de leva en dirección axial hacia la mitad de po-
5 lea fija y de manera giratoria con respecto a ésta, en con-
tra del efecto de al menos un muelle y en función del par
de giro, siendo regulable el árbol intermedio transversal-
mente al eje a través de un dispositivo de ajuste, también
en función del par de giro. De esta manera es posible, en
10 un mecanismo de órgano de tracción con un mecanismo de ór-
gano de tracción invariable en su relación de multiplica-
ción y un mecanismo de órgano de tracción montado a con-
tinuación del primero y variable en su relación de multipli-
cación, ajustar en todos los márgenes de multiplicación
15 una tensión de correa óptima correspondiente al par de gi-
ro, de modo que se aumenta sustancialmente la duración del
órgano de tracción. Dado que la polea ajustable sin escalo-
nes puede ser regulada conjuntamente con la polea invaria-
ble en su diámetro eficaz sobre un brazo basculable, se con-
20 sigue la tensión óptima de las correas en ambas transmisio-
nes, ya que el recorrido de ajuste de la polea dependien-
te del par de giro se transmite al trazo basculable y, por
tanto, establece la tensión de correa correspondiente u
óptima en la transmisión de correa superior. Dado que el
25 ajuste de la tensión óptima de la correa solo se efectúa en



función del par de giro que se presenta en las ruedas de
traslación o en el árbol accionado, una de las mitades de
polea es desplazable sobre elementos de leva en contra del
efecto de un muelle hacia la mitad de polea estacionaria.
5 Para ello se conduce la mitad de polea ajustable sobre los
elementos de leva y, por tanto, se gira con respecto a la
mitad de polea fija, realizando entonces un recorrido de
ajuste en dirección axial con respecto al árbol accionado.
De este modo se varía o se aumenta el diámetro eficaz de
10 la polea del órgano de tracción, con lo que se reduce un
poco la velocidad de salida. Mediante esta disposición se
obtiene siempre la tensión del órgano de tracción necesaria
para el par de giro que se presenta. Dado que la primera
15 transmisión del órgano de tracción no presenta ninguna re-
lación de multiplicación variable, la relación de multipli-
cación de todo el mecanismo de órgano de tracción es algo
menor que en los mecanismos de órgano de tracción conocidos,
pero en cosechadoras cada vez mayores la adaptación de la
tensión de las correas al par de giro de cada caso es mu-
20 cho más importante que la obtención de una relación de mul-
tiplicación lo más grande posible. Otras características
del invento son objeto de las reivindicaciones 2ª a 12ª.

Se explicará un ejemplo de ejecución de un meca-
nismo de órgano de tracción según el invento haciendo refe-
25 rencia al dibujo, en el que muestran:

28 JUN 1974

La figura 1, un alzado lateral de una cosechadora con el mecanismo de órgano de tracción de acuerdo con el invento,

5 La figura 2, una representación del mecanismo de órgano de tracción a mayor escala,

La figura 3, una sección a través de la polea de órgano de tracción ajustable sin escalones a lo largo de la línea 3 - 3 de la figura 2,

10 La figura 4, una sección axial a través de la polea de órgano de tracción ajustable sin escalones y dependiente del par de giro,

La figura 5, los elementos de leva exteriores de la polea de órgano de tracción dependiente del par de giro y ajustable sin escalones,

15 La figura 6, los elementos de leva interiores, y La figura 7, las levas que encajan una en otra.

En el dibujo está designada con 10 una caja de cosechadora o un bastidor que está apoyado sobre dos ruedas motrices delanteras 12 y dos ruedas traseras dirigibles 14. En la zona izquierda delantera de la cosechadora está previsto un puesto de maniobra 16 al lado de un motor de combustión interna dispuesto por debajo de una cubierta de motor 18. Un recipiente colector lateralmente sobresaliente 20 abarca toda la anchura de la cosechadora inmediatamente por detrás del puesto de maniobra 16 y de la

20
25



28 JUN 1974

cubierta 18 del motor. Los lados opuestos del recipiente co-
lector 20 están situados por fuera de paredes laterales
opuestas 22 del bastidor 10. El motor de combustión inter-
na, dispuesto transversalmente a la dirección de la marcha
5 y no representado en el dibujo, se encuentra debajo de la
cubierta 18 del motor y presenta un árbol 24 de toma de
fuerza del motor que discurre transversalmente y que se
extiende hacia el lado izquierdo de la cosechadora por de-
bajo del puesto de maniobra 16. Un mecanismo de órgano de
10 tracción, que está designado con 26, se encuentra en el la-
do izquierdo de la cosechadora y une el árbol 24 de toma
de fuerza del motor con un engranaje de cambio 28.

El mecanismo de órgano de tracción 26 comprende
una transmisión de órgano de tracción superior 30, inva-
15 riable en su relación de multiplicación, que presenta una
polea de accionamiento 32 de diámetro invariable sobre el
árbol 24 de toma de fuerza del motor y una polea acciona-
da 34, también de diámetro eficaz invariable, que están
unidas para accionamiento entre sí a través de una o dos
20 correas trapezoidales 36. La transmisión de órgano de trac-
ción 30 sirve de entrada para una transmisión de órgano de
tracción 38 ajustable sin escalones que está equipada con
una polea de órgano de tracción o polea intermedia 40, va-
riable en su diámetro eficaz, que está dispuesta coaxial-
25 mente al árbol accionado 34. Asimismo, la transmisión de

28 JUN 1974

5 órgano de tracción 38 presenta una polea de órgano de tracción 42 ajustable en función del par de giro, que está unida para accionamiento con la polea intermedia 40 a través de una correa de transmisión o una correa trapezoidal 44. La polea de órgano de tracción 42 dependiente del par de giro sirve de accionamiento para el engranaje de cambio 28.

10 La polea accionada o polea conducida 34 de la transmisión de órgano de tracción 30 de relación de transmisión invariable está apoyada sobre un árbol transversal dellado de salida o árbol intermedio 46 que está dispuesto en un brazo de soporte 48 apoyado de manera basculable sobre un eje o un pivote de articulación 50. El brazo de soporte 48 y el árbol intermedio 46 apoyado en él pueden ser hechos bascular en un arco de círculo en el lado izquierdo de la cosechadora, de modo que la tensión del órgano de tracción en la transmisión de órgano de tracción inferior 38 se transmite automáticamente a la transmisión de órgano de tracción superior 30. El extremo interior del pivote de articulación 50 descansa en una parte de bastidor 52 que discurre verticalmente junto a la pared lateral 22. El extremo exterior del pivote de articulación 50 está apoyado en un puntal 54 que discurre verticalmente y que es recibido por una viga 56 que se extiende en la dirección de la marcha. El extremo exterior del pivote de articulación 50



es recibido además por un puntal 58 que discurre inclinado hacia atrás y hacia arriba y que está unido con una parte de bastidor 59. Unicamente está ilustrada una parte del bastidor 59 en la figura 2 del dibujo.

5 El brazo de soporte 48 presenta dos placas opues-
tas 60 que están dispuestas sobre un eje o sobre el pivote
de articulación 50 y un brazo 62, estando alojado el bra-
zo 62 de manera desplazable entre las placas 60. Numerosos
medios de fijación o pernos roscados 64 mantienen juntas las
10 placas 60 y sirven también para la inmovilización del brazo
62 alojado entre las placas 60. Un tornillo de ajuste o
tornillo de husillo 66 se extiende entre un extremo delan-
tero o ala del brazo 62 y un elemento de sujeción previsto
en la placa 60. Una vez sueltos los pernos roscados 64, se
15 puede girar el tornillo de ajuste 66 para desplazar el bra-
zo 62 en su dirección longitudinal entre las placas 60. Con
ello se varía la distancia entre el pivote de articulación
50 y el eje del árbol 46. Si el eje del árbol 46 se mueve
alejándose del eje del pivote de articulación 50, se aumen-
20 ta entonces la distancia entre la polea de accionamiento
32 y la polea accionada 34 de la transmisión de órgano de
tracción 30 que presenta una relación de multiplicación
constante, así como entre la polea intermedia 40 ajustable
sin escalones y la polea de órgano de tracción 42 depen-
25 diente del par de giro de la transmisión de órgano de trac-

28 JUN 1974



ción 38 que presenta una relación de multiplicación variable. Con ello se produce un aumento de la tensión del órgano de tracción o de la tensión de las correas. Como ya se ha indicado, la tensión de la correa trapezoidal 44 se transmite automáticamente a la correa trapezoidal superior 36. Dado que la tensión de tracción de la correa trapezoidal inferior 44 actúa hacia abajo a lo largo de la línea central entre las dos poleas del mecanismo de órgano de tracción 38 y la tensión de tracción en el mecanismo de órgano de tracción superior 30 actúa hacia arriba y hacia adelante entre las dos poleas de esta transmisión de órgano de tracción 30, las tensiones del órgano de tracción actúan con brazos de par de giro diferentes que están representados mediante las letras L y L' en la figura 2.

En el ejemplo de ejecución el brazo L de par de giro de la fuerza tensora del órgano de tracción inferior es algo más pequeño que el brazo L' de par de giro para la fuerza tensora del órgano de tracción superior, de modo que la fuerza tensora del órgano de tracción inferior es algo mayor que la tensión del órgano de tracción superior. Como resultado, la tensión del órgano de tracción es aproximadamente igual en los dos mecanismos de órgano de tracción, ya que la velocidad de la correa trapezoidal superior 36 es algo mayor que la velocidad media de la correa trapezoidal inferior 44.

28 JUN 1974

La polea accionada 34 del mecanismo de órgano de tracción 30 de relación de multiplicación invariable presenta un cubo o buje 68 que está previsto en el extremo exterior del árbol de salida o árbol intermedio 46 y está
5 apoyado sobre dos rodamientos 70 dispuestos a distancia uno de otro. El rodamiento interior 70 se aplica contra un resalto 71 del árbol intermedio 46, mientras que el rodamiento exterior 70 se aplica contra un disco de asiento 72 que está previsto en el extremo exterior del árbol inter-
10 medio 46 y que está asegurado por medio de una tuerca 74 atornillada sobre el extremo del árbol 46. Como se desprende de la figura 3, los rodamientos 70 están mantenidos a distancia por medio de un apoyo o anillo distanciador 75 en el lado interior del buje 68, de modo que los rodami-
15 tos 70 están sujetos por medio de la tuerca 74 entre el apoyo, el resalto 71 y el disco de asiento 72. Una polea 76 para correa trapezoidal está asegurada coaxialmente en el extremo exterior del buje 68 por medio de numerosos per-
nos 78 y está provista de dos ranuras 80 para correa tra-
20 pezoidal que sirven para recibir correas trapezoidales 36.

Con la polea 78 para correa trapezoidal está unida una mitad de polea 82 dispuesta fija de una polea variable en sus diámetros o polea intermedia 40. La mitad de polea fija 82 presenta una superficie 84 que discurre
25 inclinada frente a una superficie 86, que discurre también

28 JUN. 1974



inclinada, de una mitad de polea ajustable 87 de la polea intermedia 40 variable en sus diámetros eficaces. La mitad de polea ajustable 87 está equipada con un manguito 88 que se extiende hacia fuera y que está conectado coaxialmente a la mitad de polea 87 por medio de pernos roscados 89. El manguito 88 presenta una ranura 90 que está en unión activa con dientes o elementos de arrastre 92 previstos en la periferia exterior del buje 68. La mitad de polea ajustable 87 está representada según la figura 3 en su posición exterior máxima, en la que la polea intermedia ajustable 40 presenta el diámetro eficaz mínimo. La posición del manguito 88 representada en líneas de trazos muestra la posición más interior de la mitad de polea 87 en el lado derecho, en la que la polea intermedia presenta el diámetro eficaz máximo.

Un manguito anular o un émbolo 94 se encuentra situado de manera axialmente regulable sobre el árbol intermedio 46 en la zona del extremo interior del árbol, y un rodamiento 96 está dispuesto en la periferia exterior del émbolo 94 y recibe de manera giratoria la mitad de polea ajustable 87 sobre el émbolo 94. La tensión de tracción en la correa trapezoidal 44 que se encuentra entre las superficies 84 y 86, produce una fuerza axial de ajuste hacia la izquierda con relación a la figura 3 sobre la mitad de polea ajustable 87. Esta fuerza de ajuste mantie-

ne agrupado al rodamiento 96. El rodamiento 96 está reali-
 zado aquí como cojinete de empuje axial-radial que absorbe
 fuerzas de ajuste axiales y radiales. Mediante este cojine-
 te se pueden ahorrar dos cojinetes convencionales. Un anillo
 5 de retención 97, que está previsto en el extremo exterior
 del émbolo 94, se aplica contra la mitad de polea
 ajustable 87 y limita una regulación axial de la mitad de
 polea con relación al émbolo, de modo que los elementos de
 cojinete se mantienen juntos también cuando disminuye o no
 10 existe ya la tensión de la correa o cuando se rompe la correa
 de transmisión.

El árbol intermedio 46 presenta en la zona del
 extremo interior del árbol un trozo de árbol 98 que pre-
 senta un diámetro mayor y sobre el que está dispuesto el
 15 extremo interior del émbolo 94. Entre el émbolo 94 y el
 árbol 46 está prevista una junta 100. El extremo exterior
 del émbolo 94, que presenta un diámetro interior más pequeño,
 está montado sobre un trozo 102 del árbol 46 que pre-
 senta un diámetro más pequeño y está obturado con respecto
 20 a dicho eje por medio de una junta 104. El espacio anular
 entre el resalto del árbol 46 sobre el trozo de árbol 98
 que presenta un diámetro mayor y el trozo de árbol 102 que
 presenta un diámetro menor, así como el émbolo 94 forma
 una cámara de presión 106 que está unida con un taladro
 25 108 que discurre radialmente en el árbol ó árbol intermedio

28 JUN 1974



46. Un taladro axial 110 en el árbol intermedio 46 une el taladro 108 que discurre radialmente con una tubería de agente de presión 112. La persona de servicio en la cosechadora controla la circulación del agente de presión hacia y desde la cámara de agente de presión 106 por medio de una corredera de mando o una válvula, con el fin de establecer de esta manera una regulación del émbolo 94 sobre el árbol intermedio 46 y, por tanto, una regulación de la mitad de polea ajustable 87. De esta manera le es posible a la persona de servicio ajustar a elección el diámetro de trabajo eficaz deseado de la polea intermedia 40.

En el extremo interior de la mitad de polea ajustable 87, en la zona del cojinete 96, está prevista una junta 114 y en la zona del extremo exterior del manguito ajustable 88 está prevista una segunda junta 116, con el fin de obturar los extremos opuestos de la polea ajustable 87. Un taladro 118 para agente lubricante está previsto en la mitad de polea ajustable 87 y está unido con una cámara 119 entre el árbol intermedio 46 y el interior del manguito 88. El agente lubricante procedente de la cámara 119 abastece al cojinete 96 y al dentado entre el buje cojinete 68 y el manguito 88. Un taladro de agente de presión o taladro de agente lubricante 118 está previsto en la mitad de polea ajustable 87 y conduce a la cámara entre el árbol intermedio 46 y la parte interior del manguito 88.

28 JUN 1974



El agente lubricante procedente de la cámara lubrica el cojinete 96 y el dentado entre el cubo 68 y el manguito 88. El agente lubricante procedente de la cámara sirve también para la lubricación de los dos rodamientos. El extremo exterior del cubo o del buje cojinete 68 está cerrado por una caperuza desmontable 120. Por consiguiente, la parte interior de las dos poleas 34 y 40 unidas entre sí está provista de agente lubricante que sirve para la lubricación de los cojinetes y del dentado de estrías.

La polea dependiente del par de giro o polea 42 del órgano de tracción está ilustrada en la figura 4 y está apoyada de manera giratoria sobre uno de los lados de la caja de cosechadora o del bastidor 10 por medio de una caja 122 de forma de campana o de trompeta que presenta una brida 124 con una pieza de cuello 126 abierta hacia un lado, estando fijada la brida 124 por medio de pernos a uno de los lados de la caja del engranaje de cambio 28. Un cojinete de rodillos 128 está previsto por dentro de la pieza de cuello 126 en la zona del extremo exterior y un cojinete 130 o cojinete de bolas 130 está previsto a distancia del cojinete de rodillos 128 en la zona del extremo interior de la pieza de cuello 126. Un árbol hueco 132 descansa de manera giratoria sobre el cojinete de rodillos 128 y el cojinete de bolas 130. El árbol hueco 132 tiene un trozo de árbol 134 que presenta un diámetro más pequeño



28 JUN. 1974

y que se extiende a través del cojinete de bolas 130, así como un trozo de árbol que presenta un diámetro más grande o un casquillo 136 que se extiende a través del cojinete de rodillos 128. El extremo interior del árbol 132 está
5 unido o enchavetado con un acoplamiento 138 que une el trozo de árbol hueco 132 con el árbol de entrada del engranaje de cambio 28.

Una brida anular 140 está conectada al extremo exterior del casquillo 136 y una mitad de polea fija 142
10 de la polea intermedia 42 dependiente del par de giro y variable en sus diámetros eficaces está unida con la brida anular 140 por medio de pernos roscados 144. La mitad de polea 142 tiene una superficie de polea 146 que discurre inclinada y que sirve para el asiento de la correa
15 trapezoidal 44. Un elemento de leva fijo anular 148 está previsto coaxialmente por dentro de la mitad de polea 142 y presenta un cuerpo anular 150 con tres levas 152 de forma de pirámide que presentan una misma distancia en el cuerpo anular 150 y que se extienden en dirección
20 axial hacia la pared lateral de la cosechadora. Cada una de las levas 152 presenta una superficie plana o canto superior de leva 154 que se aplica contra la mitad de polea fija 142. En la superficie 154 está previsto un taladro roscado 156 que sirve para recibir pernos roscados
25 144 para la fijación del cuerpo anular 150 a la mitad de

28 JUN. 1974

polea fija 142 y a su trozo de árbol hueco 132.

La polea de órgano de tracción 42 dependiente del par de giro presenta asimismo una mitad de polea ajustable 160 que está provista de una superficie de polea 162 que discurre inclinada y que se encuentra frente a la superficie de polea 146. Asimismo, la mitad de polea 160 presenta una parte de cubo centralmente dispuesta 164. Un elemento de leva desplazable anular 166 está unido coaxialmente con la parte de cubo 164 y está equipado con un cuerpo anular 168 que presenta numerosos taladros roscados 170 que discurren axialmente. Numerosos pernos roscados 180 se extienden a través de la parte de cubo 164 y a través de taladros que discurren axialmente en un manguito 182 que está previsto entre la parte de cubo 164 y el elemento de leva 166. Los extremos con rosca de los pernos roscados 180 están atornillados en los taladros 170 para unir el elemento de leva 166 de forma fija con la mitad de polea 160. El elemento de leva 166 presenta, al igual que el elemento de leva 148, tres elementos de leva 184 de forma triangular o piramidal que presentan una superficie plana o una parte superior plana 186 y superficies de leva 188 previstas a ambos lados del elemento de leva. El elemento de leva 184 está ilustrado en la figura 6. Como se desprende en particular de la figura 7, la superficie de leva 188 del elemento de leva tiene la misma in-

28 JUN 1974

clinación que la superficie de leva 158 del elemento de
leva fijo 148, de modo que se ajusta axialmente el elemen-
to de leva regulable mediante movimiento de giro relativo
entre los dos elementos de leva. Dado que el elemento de
5 leva fijo 148 está unido con la mitad de polea fija 142
y el elemento de leva regulable 166 está conectado a la
mitad de polea ajustable 160, se efectuará mediante el
movimiento de giro relativo entre las dos mitades de polea
una regulación axial de la mitad de polea 160 con respecto
10 a la otra mitad de polea 142, para variar el diámetro efi-
caz de la polea de órgano de tracción 42 dependiente del
par de giro. Si las dos mitades de polea 160 y 142 han
ocupado una posición según la figura 4, que indica el diá-
metro eficaz máximo, el elemento de leva regulable 166 es-
15 tá desplazado entonces a la zona del canto superior de le-
va 154 del elemento de leva fijo 148. La posición de los
elementos de leva 148 y 166 para diámetros eficaces máxi-
mos de la polea de órgano de tracción 42 está ilustrada
en la figura 7. Se desprende de lo que antecede que la
20 conformación de las superficies de leva 158 y 188 a ambos
lados de los elementos de leva 148 y 166 sirve para la
regulación axial en función del movimiento de giro relati-
vo del elemento de polea en el sentido de las agujas del
reloj o en sentido contrario al de las agujas del reloj.
25 Un manguito 190 está conectado por su extremo

28 JUN 1974



5 exterior al lado interior del manguito 182, estando alojado el extremo interior del manguito dentro del casquillo 136 del árbol hueco 132. El manguito 190 descansa de manera giratoria dentro del árbol hueco 132 por medio de un cojinete 192, mientras que el manguito 182 está recibido en el elemento de leva fijo 148 para acomodar el movimiento de giro de la mitad de polea regulable 160 con relación a la mitad de polea fija 142.

10 Un vástago roscado 194 está coaxialmente alojado en el árbol hueco 132 y en el manguito 190 y presenta en su extremo interior una cabeza de tornillo 195 que se aplica contra el extremo del árbol hueco 132. Un apoyo de muelle interior 196 está unido con el extremo del manguito 190 y con un apoyo de muelle exterior 197. Para esto
15 está atornillada una tuerca sobre el extremo exterior del vástago roscado 194. El apoyo de muelle exterior 197 es axialmente ajustable por giro del apoyo de muelle y puede ser retenido o inmovilizado en las posiciones deseadas por medio de un pasador de aletas 198 que se extiende a través
20 del vástago roscado 194 y del apoyo de muelle 197. Un muelle exterior relativamente robusto o muelle de compresión 202 y un muelle de compresión algo más pequeño, dispuesto coaxialmente por dentro del muelle más grande, se extienden entre los apoyos de muelle 196 y 197. Los muelles de
25 compresión 200 y 202 impulsan o cargan el manguito 190 en

22.6.74

28 JUN 1974



dirección hacia dentro (hacia la izquierda con relación a la figura 4) e impulsan la mitad de polea ajustable 160 en dirección a la mitad de polea fija 142.

5 El cojinete 130 es un cojinete de bolas obturado y una junta 204 se encuentra situada en el lado exterior del cojinete de rodillos 128 para obturar hacia fuera el lubricante dentro de la pieza de cuello 126.

10 En funcionamiento, el motor de combustión interna es accionado con una velocidad constante para accionar de este modo la polea de accionamiento 32 de la transmisión de órgano de tracción 30 invariable en su relación de multiplicación con una velocidad constante. La velocidad del órgano de tracción inferior o correa trapezoidal 44 de la transmisión de órgano de tracción 38 variable en su relación de multiplicación se varía en función del diámetro eficaz de la polea intermedia 40. La velocidad del órgano de tracción presenta su mínimo cuando la polea intermedia 40 según la figura 3 tiene su diámetro eficaz mínimo, mientras que la correa de transmisión es accionada con una velocidad máxima cuando la polea intermedia 40 presenta el diámetro eficaz máximo. En el presente ejemplo de ejecución la correa trapezoidal superior o correa de transmisión 36 presenta una velocidad de 1,55 m por minuto, mientras que la correa de transmisión inferior 44 varía entre 20 una velocidad de 1 m por minuto y 2,5 m por minuto. Esta 25

28 JUN 1974

relación de multiplicación se ha conseguido en las máquinas conocidas cuando la polea accionada, que puede compararse en el ejemplo de ejecución con la polea 42 dependiente del par de giro, no presenta ninguna mitad de polea ajustable. En el nuevo dispositivo de accionamiento, empleando la misma velocidad de correa de transmisión superior y empleando la polea dependiente del par de giro con diámetro eficaz variable, la velocidad de la correa en la transmisión de órgano de tracción inferior 38 varía entre 1,3 m por minuto y 2,1 m por minuto entre los diámetros mínimo y máximo de la polea intermedia 40. Si se compara la velocidad mínima de la correa de transmisión de 1,3 m por minuto con la velocidad de la correa de transmisión de 1 m por minuto del dispositivo de accionamiento conocido para un número mínimo de revoluciones de entrada del engranaje de cambio, se comprueba entonces que la capacidad de la correa de transmisión es sustancialmente mayor en la marcha más reducida o inferior. Debido a la menor velocidad máxima de la correa con el dispositivo de accionamiento de acuerdo con el invento, la correa de transmisión está expuesta a esta velocidad a menores fuerzas centrífugas.

La tensión de tracción en la correa de transmisión inferior 44 se produce por medio de los muelles de compresión 200 y 202 que originan un desplazamiento de la




28 JUN. 1974

mitad de polea 160 de la polea de órgano de tracción 42 dependiente del par de giro en dirección a la mitad de polea fija 142. Dado que el brazo de soporte 48 es libremente basculable, la tensión de la correa de transmisión inferior 44 se transmite automáticamente a las dos correas de transmisión superiores 36, de modo que para alcanzar la tensión de las correas en las dos transmisiones del órgano de tracción se puede prescindir de rodillos tensores o dispositivos similares. La tensión de tracción en las correas de transmisión que se produce por medio de los muelles de compresión 200 y 202, se puede ajustar con independencia del sentido de giro de la polea de órgano de tracción 42 dependiente del par de giro, de modo que las correas de transmisión presentan también una tensión de tracción correspondiente cuando el par de giro actúa en sentido opuesto, o cuando se utiliza el motor de combustión interna como freno.

La tensión inicial de la correa se ajusta tensando previamente los muelles de compresión 200 y 202 por medio del apoyo de muelle ajustable 197. Preferiblemente, se ajusta al principio una tensión de correa relativamente pequeña para mantener pequeña la sollicitación mecánica de la correa de transmisión y aumentar la duración de la correa de transmisión. Además, se puede regular la longitud del brazo de soporte 48 de modo que cuando la polea inter-

media ajustable 40 esté ajustada a su posición de máxima
apertura o a una posición con diámetro eficaz mínimo (véa-
se la figura 3), se forme una rendija de aproximadamente
0,5 cm entre las dos mitades de polea 142 y 160 de la po-
lea 42 dependiente del par de giro. En la figura 4 están
5 representadas las dos mitades de polea 142 y 160 de modo
que se aplican una a otra. En el ejemplo de ejecución la
rendija de 0,5 cm de anchura permite un alargamiento en
las correas de transmisión superior e inferior 36 y 44 de
10 aproximadamente 1,55 cm antes de que las mitades de polea
160 y 142 de la polea de órgano de tracción 42 se apliquen
una contra otra con la relación de transmisión mínima. Por
consiguiente, la polea de órgano de tracción reacciona
ya con la relación de multiplicación mínima a una varia-
15 ción del par de giro. Si el par de giro actúa a través
de la polea de órgano de tracción 42 dependiente del par
de giro, la parte interior de la mitad de polea fija 142
permanece entonces fijamente unida con el árbol hueco
132. La mitad de polea ajustable 160 es libremente gira-
20 toria con relación a la mitad de polea fija 142. Si se
varía el par de giro o se aumenta el par de giro, aumenta
entonces la tendencia de la mitad de polea ajustable 160 a
girar con respecto a la mitad de polea fija 142. Esta fuer-
za se transforma en una fuerza axial que conduce a que la
25 mitad de polea ajustable 160 se desplace en dirección a

28 JUN 1974



la mitad de polea fija 142. Para ello se regula el elemento de leva 166 con respecto al elemento de leva 148. Las fuerzas laterales de ajuste complementan a las fuerzas de ajuste que se producen por medio de los muelles de compresión 200 y 202 y contribuyen al aumento de la tensión de la correa. El aumento de la tensión en la correa de transmisión inferior 44 se transmite automáticamente a las correas de transmisión superiores 36. Por consiguiente, se aumenta automáticamente la tensión de tracción cuando se aumenta el par de giro transmitido en el sistema de accionamiento. Asimismo, se disminuye automáticamente la tensión de tracción cuando se reduce el par de giro. El ajuste automático de la tensión de la correa de tracción en función del par de giro permite la utilización de una tensión de correa elevada únicamente cuando la misma es necesaria. De este modo se aumenta sustancialmente la duración de las correas de transmisión. Aun cuando aumenta la tensión de la correa al hacerse mayores las fuerzas, era imposible hasta ahora obtener al comienzo de la puesta en servicio, durante una carga grande, una tracción de correa suficiente cuando no se utilizaban rodillos tensores en las transmisiones de correa conocidas hasta ahora. Sin embargo, se desprende de lo que antecede que mediante la disposición de acuerdo con el invento se compensa de manera correspondiente el alargamiento de la correa, de modo que se puede con-



seguir la tensión adecuada de la correa sin la utilización de rodillos tensores. Si aumenta el par de giro, esto conduce a un desplazamiento de la mitad de polea 160 en dirección a la mitad de polea fija 142, con lo que se agranda el diámetro eficaz de la polea de órgano de tracción 42 dependiente del par de giro. Con ello se reduce un poco el número de revoluciones de la parte accionada.

Cuando deba desmontarse la correa de transmisión 44 para fines de entretenimiento, ésta puede ser retirada fácilmente sin que se necesite efectuar entonces una regulación en los muelles de compresión 200 y 202. Soltando los pernos roscados 180, puede quitarse la mitad de polea ajustable 160. Mediante esta disposición se puede efectuar el recambio de la correa de transmisión 44 sin ningún riesgo. Esta forma de proceder para el recambio de la correa de transmisión sería más difícil y peligrosa si la mitad de polea 160 estuviera cargada por muelle. Para soltar la mitad de polea 160 se suprime primero, naturalmente, la tensión previa del muelle de compresión. Dado que el apoyo de muelle 196 tiene una longitud suficiente, se puede suprimir por completo la tensión previa antes de que el apoyo de muelle se desatornille del vástago roscado 194. Por tanto, es posible realizar sin dificultades y con escaso peligro un entretenimiento de la polea de órgano de tracción 42 dependiente del par de giro.

28



La disposición de los elementos de leva por dentro de la polea de órgano de tracción 42 dependiente del par de giro hace posible reducir a un mínimo la longitud axial de la polea de órgano de tracción 42 dependiente del par de giro. Por consiguiente, la polea de órgano de tracción 42 puede estar prevista relativamente pegada a la pared lateral de la cosechadora, de modo que puede evitarse una colisión con la rueda motriz izquierda 12. Aun cuando la polea de transmisión 42 dependiente del par de giro presenta una longitud axial relativamente corta, es posible, no obstante, un buen apoyo entre los cojinetes 128 y 130 para absorber o compensar las cargas relativamente altas que se transmiten a través del árbol de accionamiento.

La polea intermedia 40 de acuerdo con el invento y la polea de órgano de tracción 42 dependiente del par de giro del dispositivo de accionamiento tienen bastante con relativamente pocas partes y pueden alimentarse muy bien con lubricante utilizando solo pocas juntas. La rentabilidad de la disposición de acuerdo con el invento del dispositivo de accionamiento se obtiene también gracias a la utilización del émbolo 94 como dispositivo de soporte o elemento de alojamiento para el rodamiento 96. La recambiable del perno de retención entre la mitad de polea 82 y la mitad de polea 87 y la utilización de solo un roda-

28 JUN 1974

miento 96 para la mitad de polea ajustable 87 son también un indicio de la sencillez y coste favorable de la disposición y ejecución del mecanismo de órgano de tracción.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 29 de Junio de 1.973, con el número 374.901, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

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 órgano de tracción ajustable sin escalones, en particular para máquinas agrícolas, con una polea de órgano de tracción del lado de entrada y una polea de órgano de tracción apoyada sobre un árbol intermedio, al lado de la cual está dispuesta una polea intermedia variable en sus diámetros eficaces que está en unión
25 de accionamiento con una polea de órgano de tracción del

22.6.74

- 27 -





lado de salida a través de una transmisión de órgano de tracción, caracterizado porque la polea de órgano de tracción (42) del lado de salida presenta una mitad de polea dispuesta fija (142) y una mitad de polea (160) conducida sobre elementos de leva (148, 166) en dirección axial hacia la mitad de polea fija y de manera giratoria con respecto a ésta, en contra de la acción de al menos un muelle (200, 202) y en función del par de giro, pudiendo ser regulado el árbol intermedio (46) transversalmente al eje por medio de un dispositivo de ajuste, también en función del par de giro.

2ª.- Un mecanismo de órgano de tracción según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el dispositivo para dar alojamiento al árbol intermedio (46) en el bastidor principal (10) está realizado como brazo de soporte (48) que está apoyado de forma basculable en un eje (50) que discurre paralelamente al árbol intermedio.

3ª.- Un mecanismo de órgano de tracción según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la polea intermedia ajustable (40) presenta una mitad de polea axialmente regulable (87) que está operativamente unida con un motor hidráulico que discurre coaxialmente al árbol intermedio (46) y está destinado a ajustar los diámetros eficaces.

4ª.- Un mecanismo de órgano de tracción según la reivindicación 3ª, caracterizado porque el motor hidráu-

28 JUN 1974

lico presenta un émbolo (94) de forma de manguito, dispuesto de manera desplazable sobre el árbol intermedio (46), que recibe coaxialmente en su periferia exterior a un rodamiento (96), por medio del cual está apoyada de manera giratoria la mitad de polea (87).

5
10
5ª.- Un mecanismo de órgano de tracción según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la mitad de polea fija (142) presenta un primer elemento de leva (148) y la mitad de polea (160) dependiente del par de giro presenta un segundo elemento de leva (166), estando dispuestos coaxialmente los elementos de leva y extendiéndose radialmente hacia dentro desde las caras o superficies de rozamiento de las mitades de polea.

15
20
6ª.- Un mecanismo de órgano de tracción según la reivindicación 5ª, caracterizado porque los elementos de leva (148, 166) están dispuestos en forma de anillo y presentan numerosas levas que encajan una en otra, cuyas superficies de leva (158, 188) discurren oblicuamente con relación al eje de la leva y se aplican contra superficies de leva opuestas de la leva correspondiente.

25
7ª.- Un mecanismo de órgano de tracción según la reivindicación 5ª, caracterizado porque para el alojamiento de la polea de órgano de tracción (42) dependiente del par de giro está dispuesta en el bastidor (10) una caja (122) realizada como dispositivo de soporte, en la que está apoyado

22.6.74

- 29 -





el árbol (132) que sirve para el alojamiento coaxial de la mitad de polea fija (142), que está dispuesta en las proximidades de la caja entre la mitad de polea regulable (160) y la caja.

5 8ª.- Un mecanismo de órgano de tracción según la reivindicación 7ª, caracterizado porque el árbol (132) dependiente del par de giro presenta una parte tubular (136) en la que está alojado coaxialmente al menos en parte el muelle de compresión (200, 202), que está unido por un extremo con la mitad de polea ajustable (160) a través de un dispositivo.

15 9ª.-Un mecanismo de órgano de tracción según la reivindicación 8ª, caracterizado porque el dispositivo para unir el muelle de compresión (200, 202) con la mitad de polea ajustable (160) está realizado como manguito (190) que está dispuesto al menos en parte coaxialmente en la parte tubular y en los elementos de leva anulares (148, 166).

20 10ª.- Un mecanismo de órgano de tracción según la reivindicación 8ª, caracterizado porque el dispositivo para unir el muelle de compresión (200, 202) con el árbol (132) presenta un vástago (194) que se extiende axialmente y que por un extremo está unido con el árbol, en tanto que en el otro extremo presenta una parte roscada sobre la que está atornillado un apoyo de muelle (197) que se aplica

25

22.6.74





contra el muelle de compresión.

5 11ª.- Un mecanismo de órgano de tracción según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los elementos de leva (148, 166) presentan cuerpos anulares (150 y 168) en los que están previstas levas cuneiformes (184 a 188) dispuestas a la misma distancia unas de otras o escotaduras (158), estando adaptadas las levas a las escotaduras y estando apoyadas de manera desplazable en éstas por giro de la mitad de polea (160).

10 12ª.- Un mecanismo de órgano de tracción según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el brazo de soporte (48) está apoyado de manera desplazable e inmovilizable en un elemento de sujeción realizado como dispositivo de apriete que está dispuesto de forma basculable en la cosechadora.

15 13ª.- Un mecanismo de órgano de tracción ajustable sin escalones, en particular para máquinas agrícolas.

20 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.

22.6.74



Esta Memoria consta de treinta y dos hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 28 JUN, 1974

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por poder

22.6.74
MTR.

- 32 -



28 JUN 1974

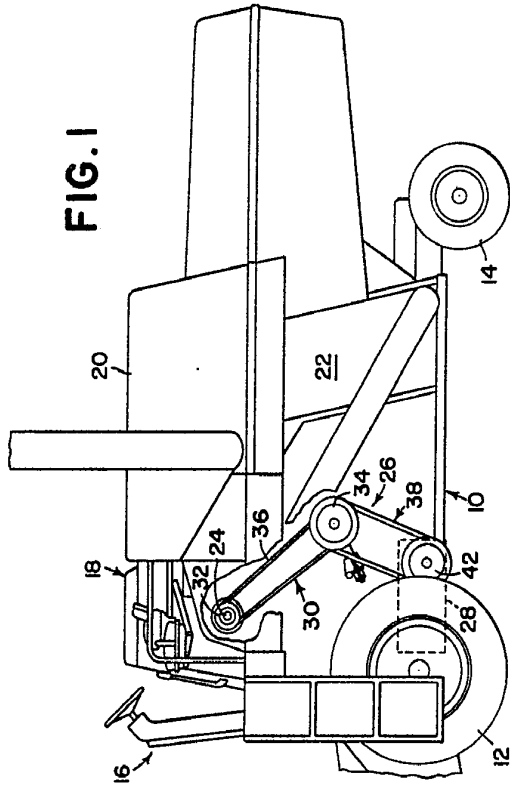


FIG. 1

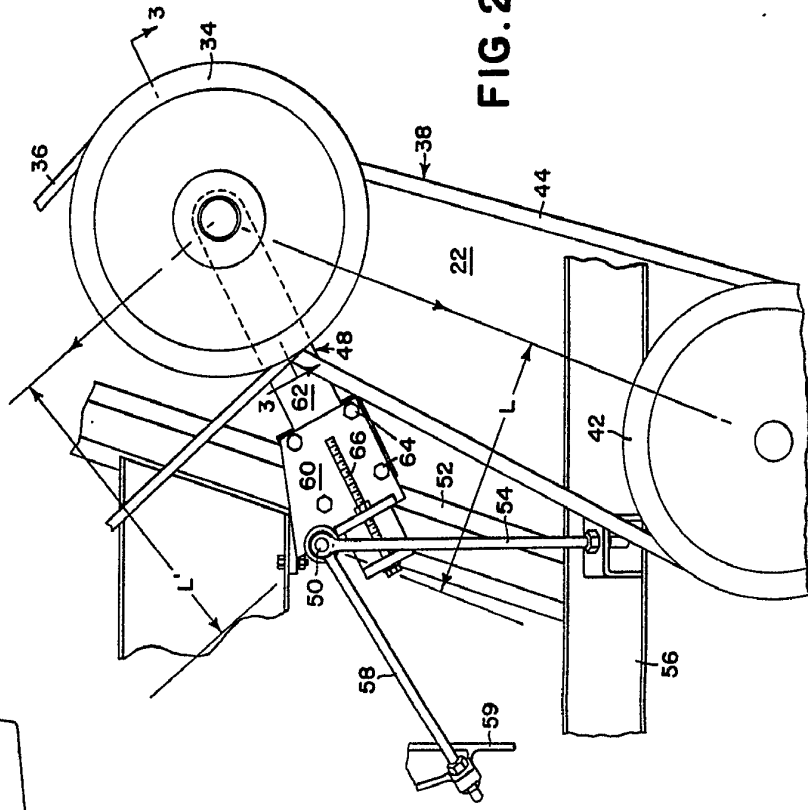


FIG. 2

Fernando de Elzoburu
Inventor

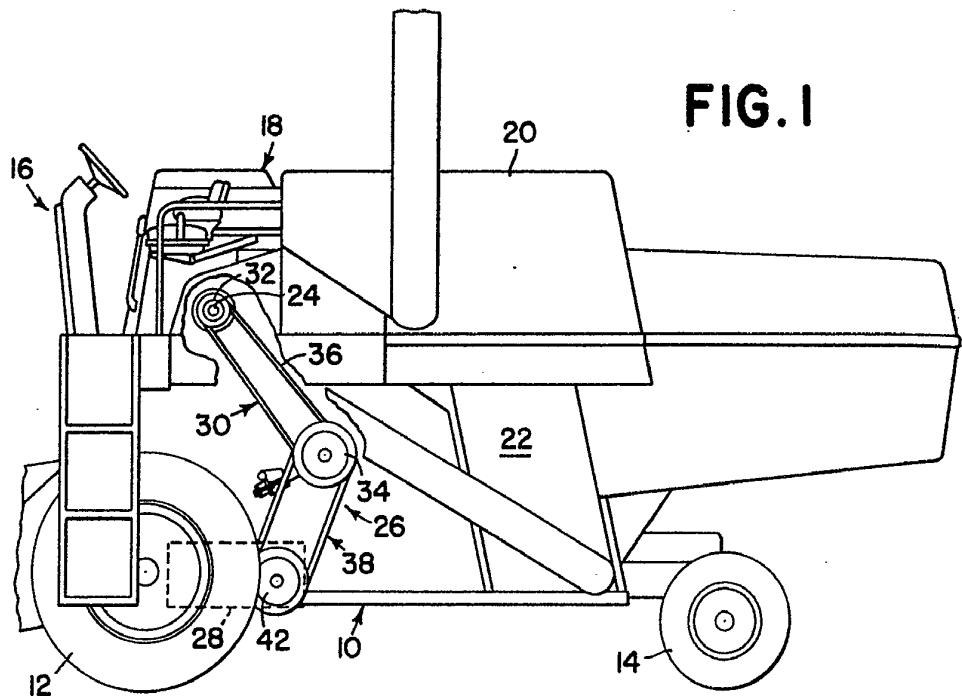
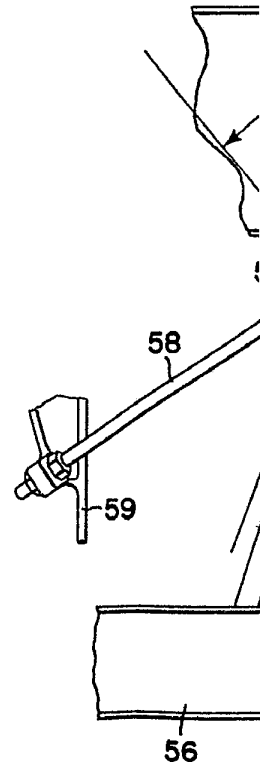


FIG. 1





28 JUN. 1975

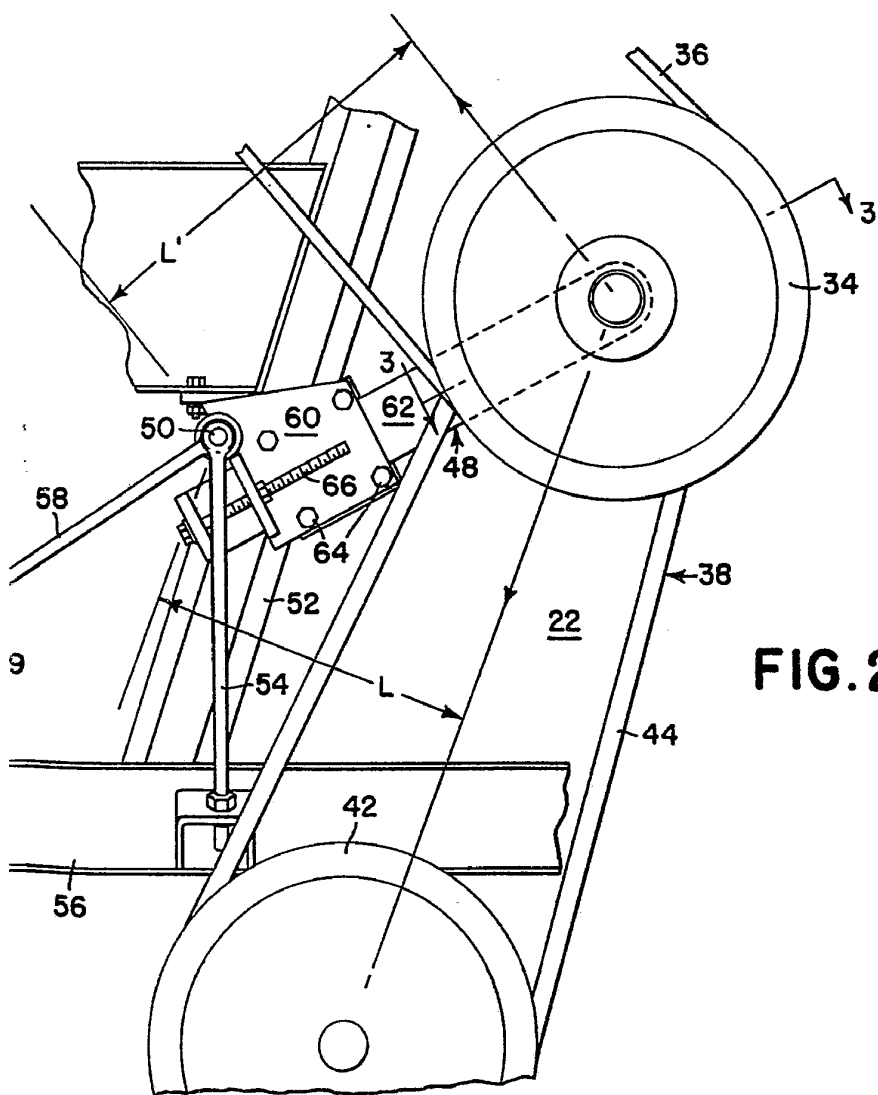
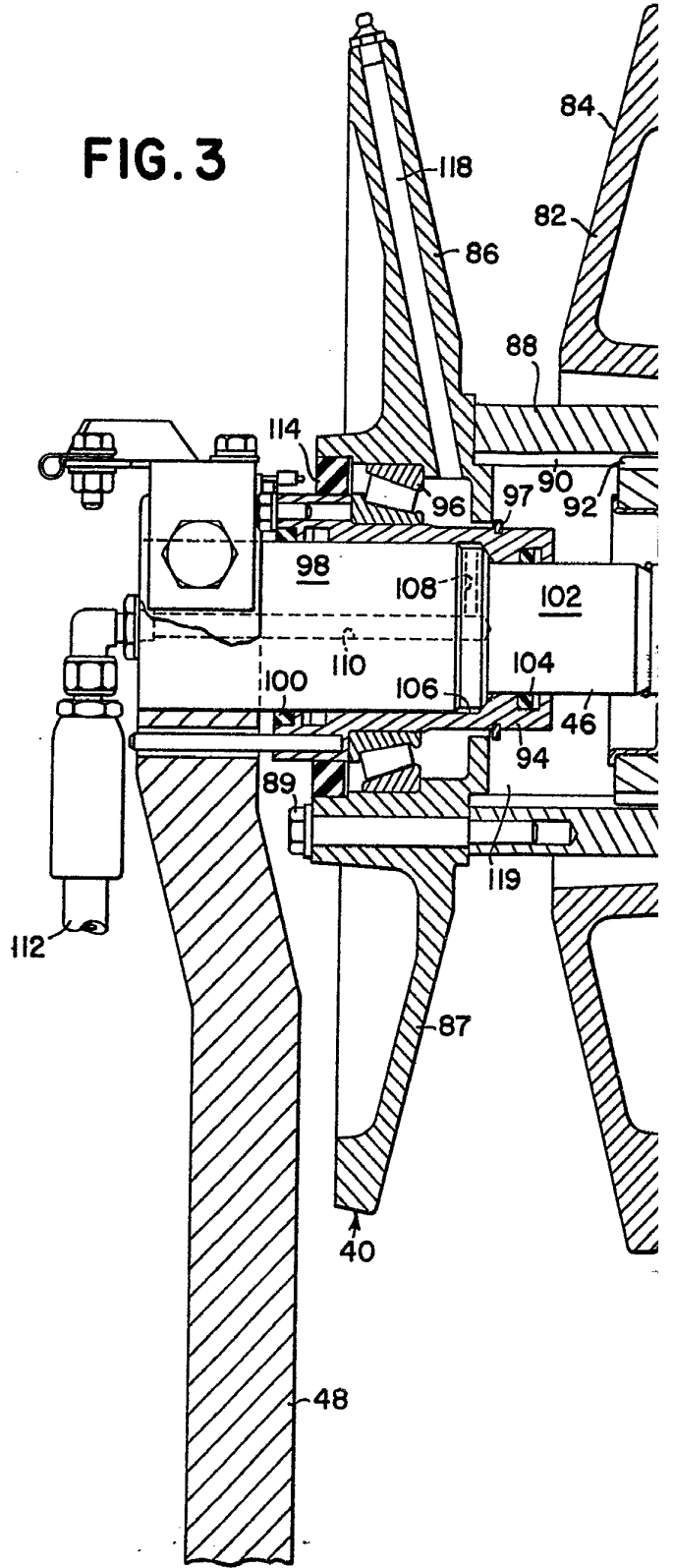
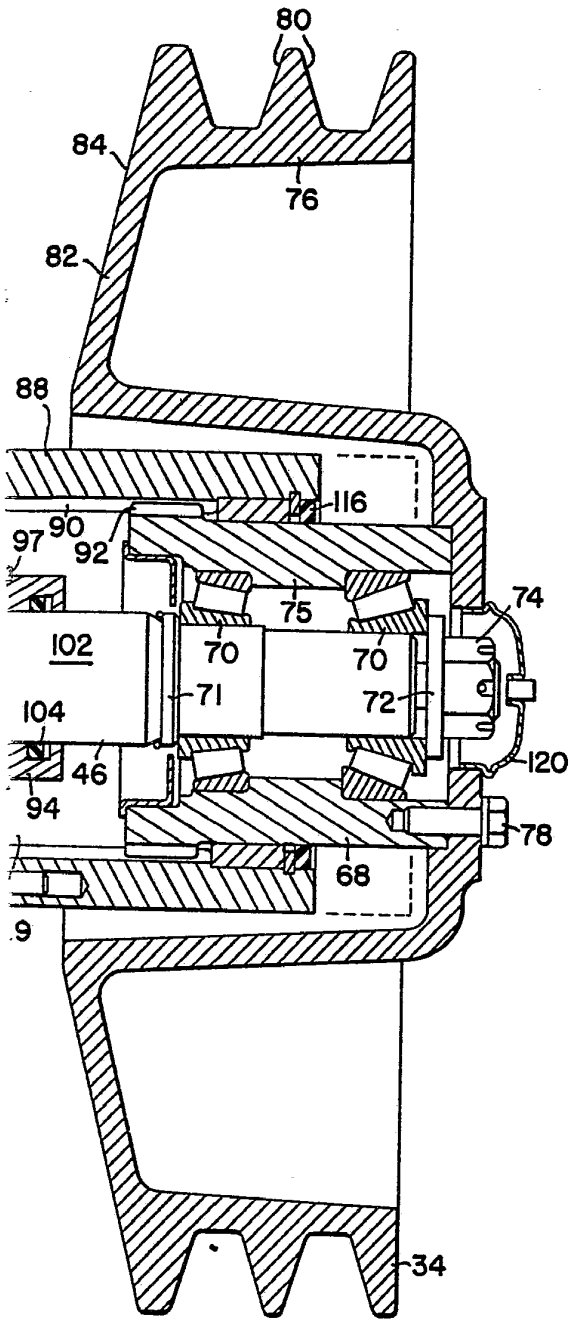


FIG. 2

Fertigado de Elizaburu
Por Poder
[Signature]



28 JUL 1978

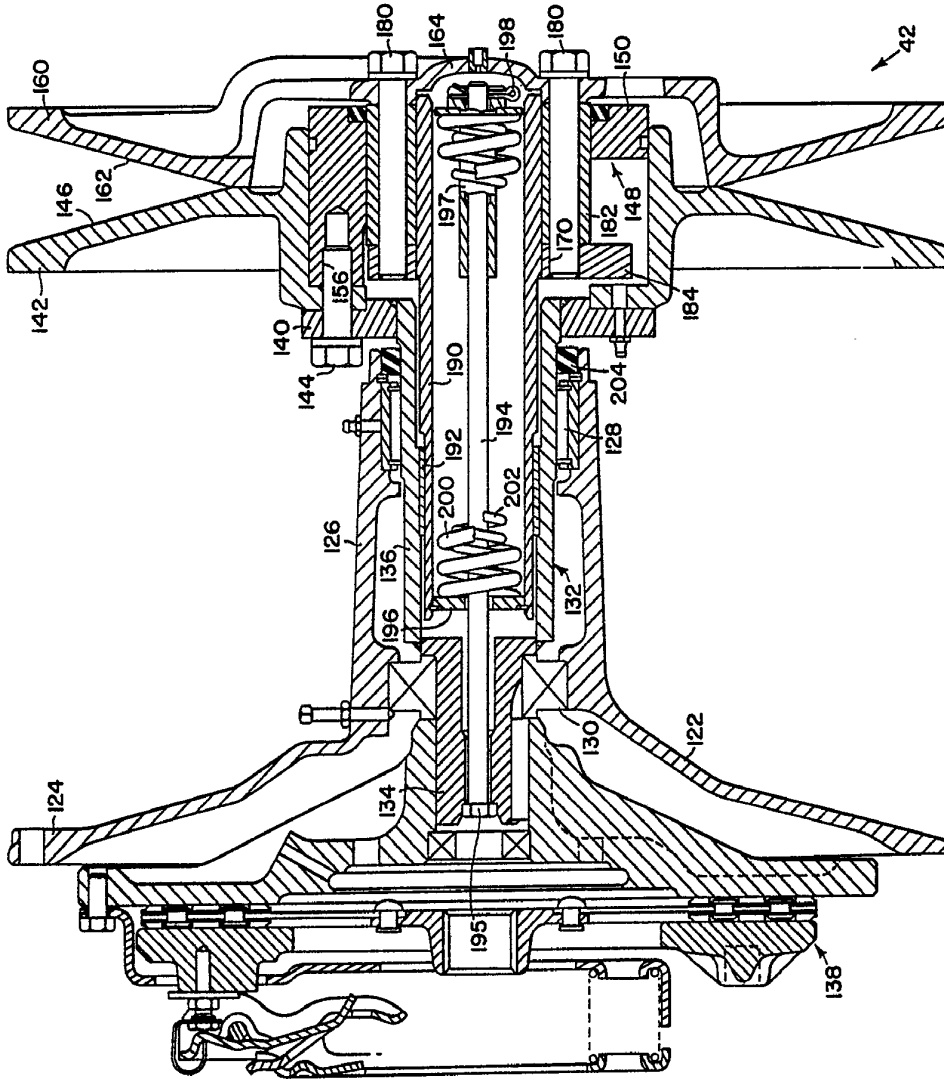


Fernando de Elizaburt
Per Pod...



28 JAN.

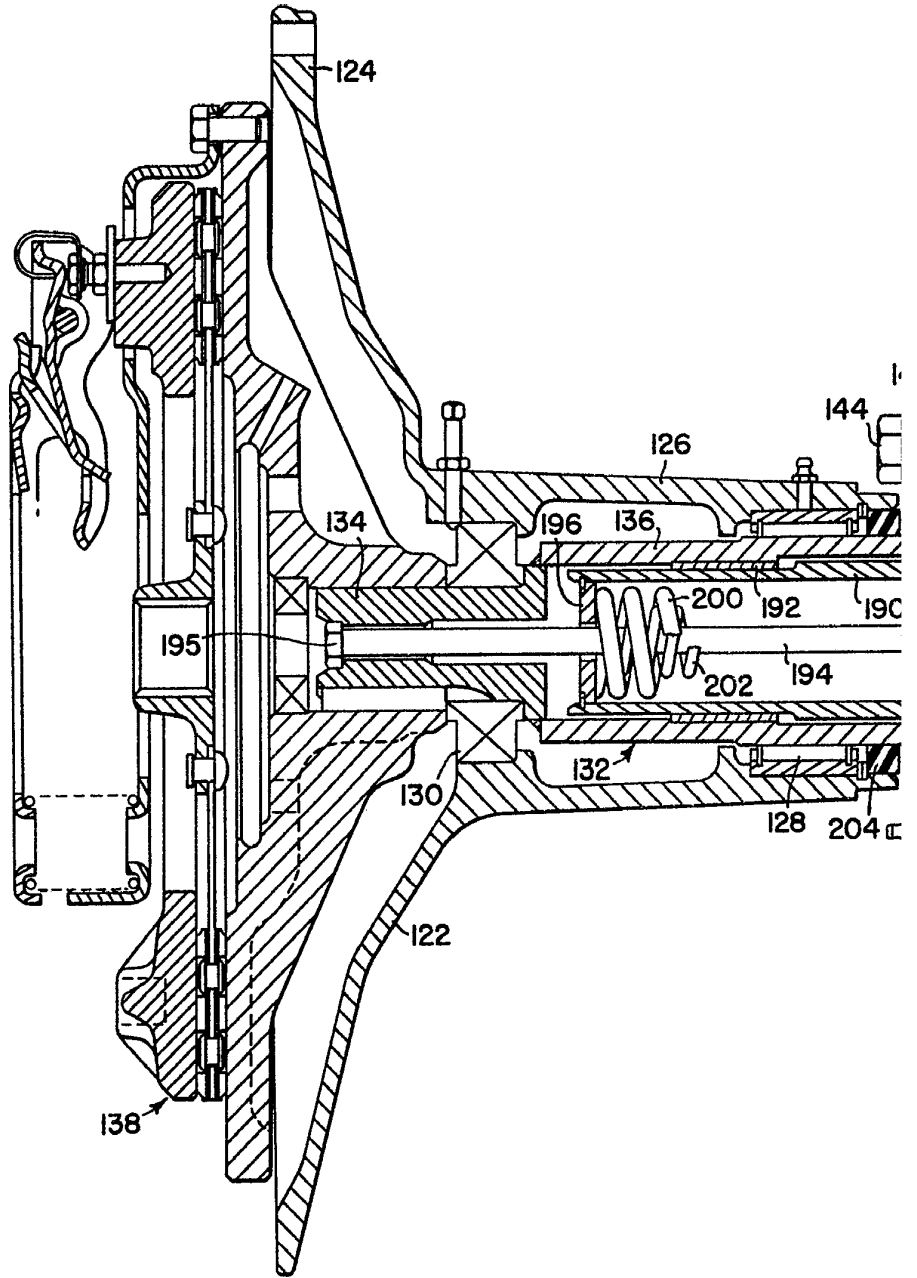
FIG. 4



Fernando de Elizabure
Inventor

U.S. PATENT OFFICE

Fig. 5.



28 JUN 1971

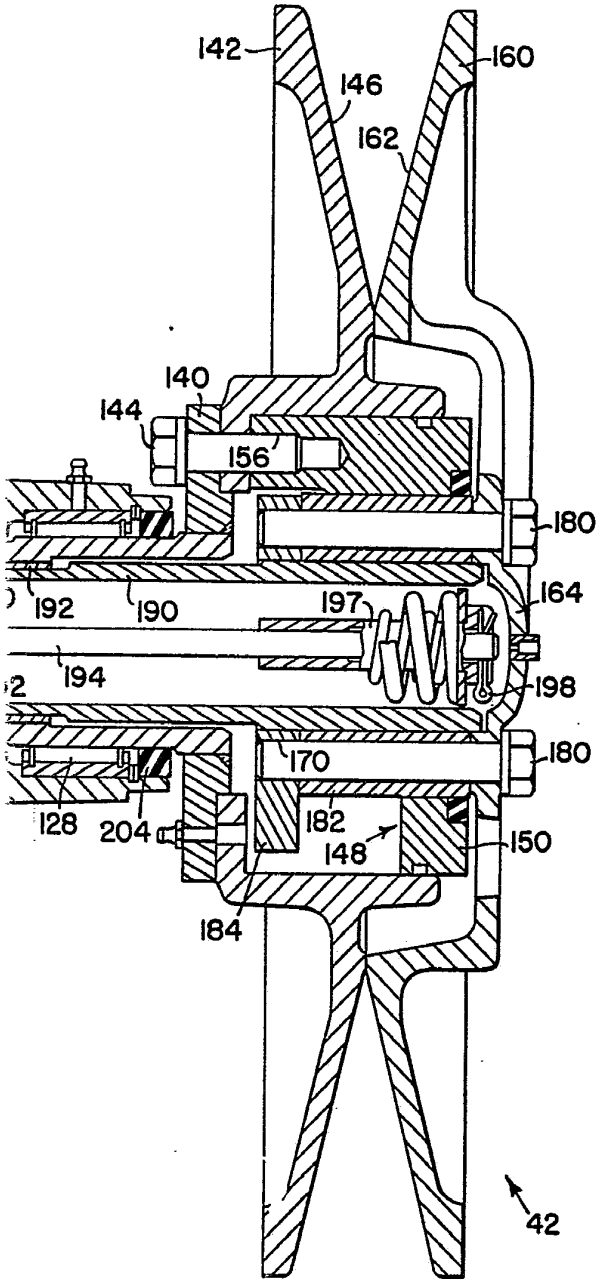


FIG. 4

Fernando de Elizaburu
[Signature]



26 JUN 1971

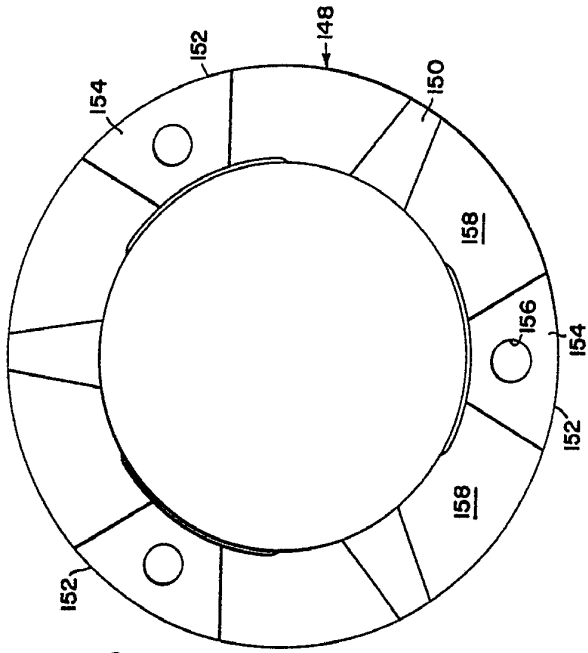


FIG. 5

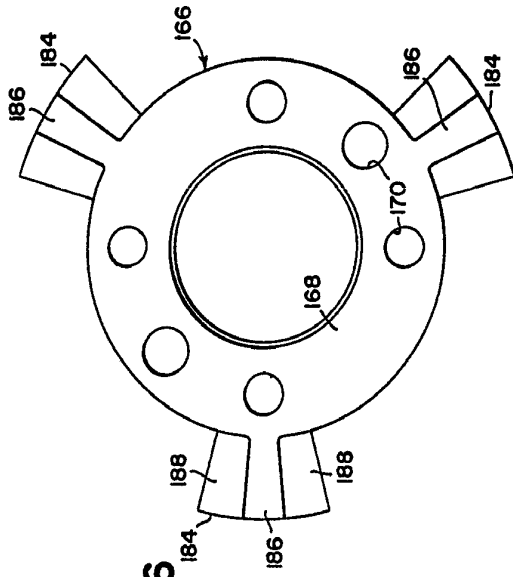


FIG. 6

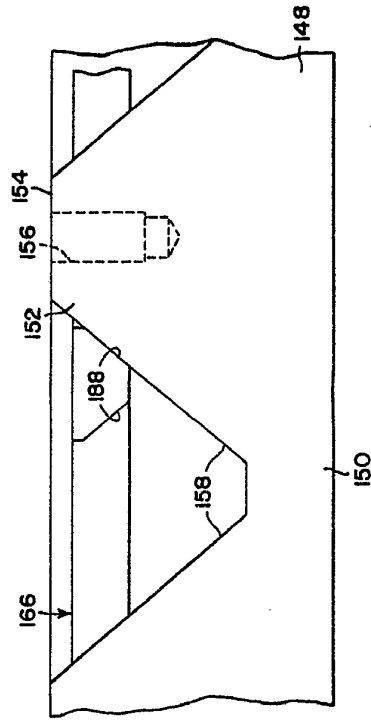


FIG. 7

FIG. 5

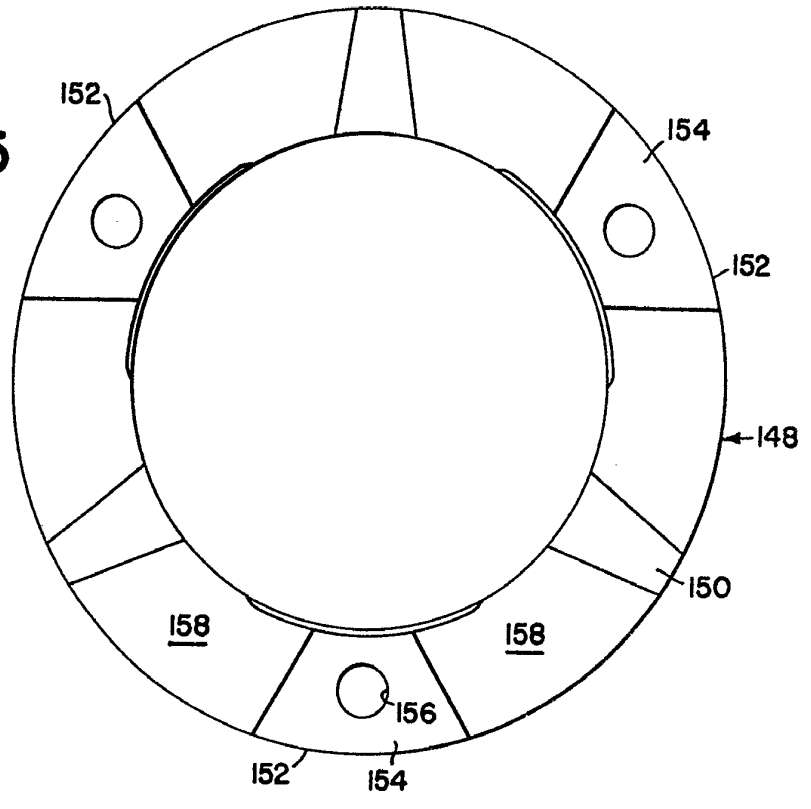
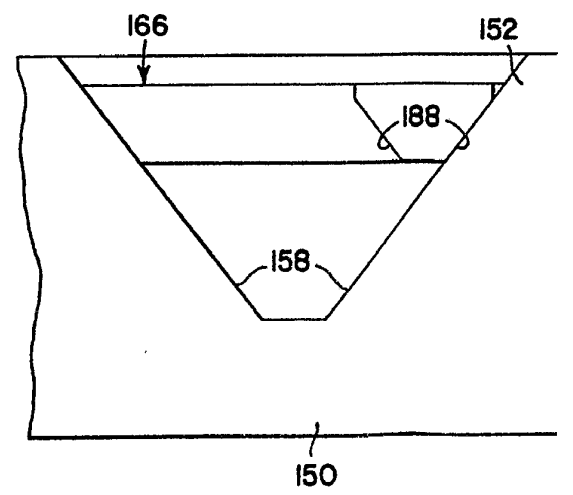


FIG.

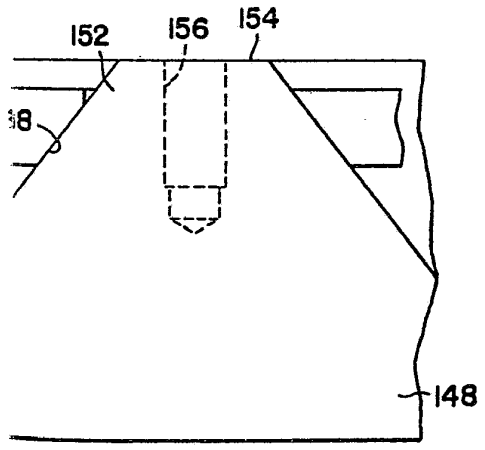
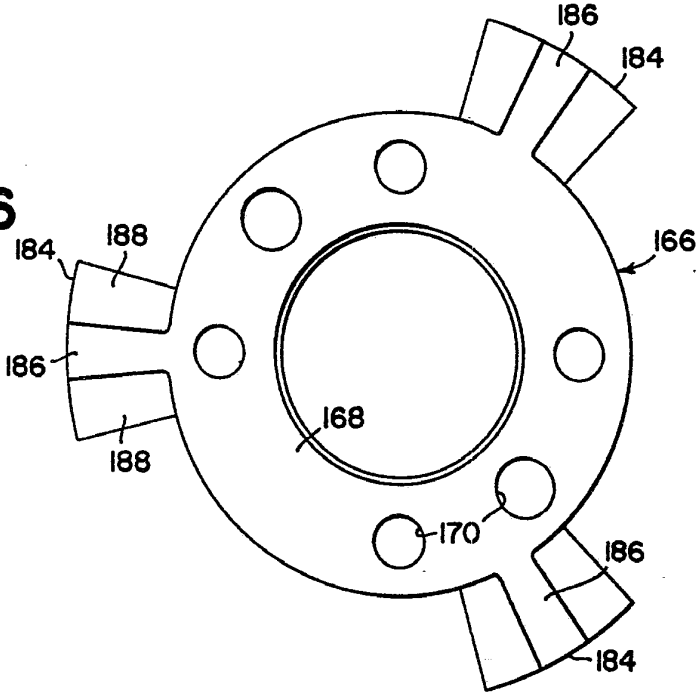
FIG. 7



28 JUN 1978



FIG. 6



Fernando de Elizaburo

[Handwritten signature]