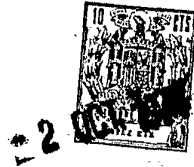


403195



FC 5-2-76

Int. Cl.: F16H; B62D

Número 403.195

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: MASSEY-FERGUSON INC.

RESIDENCIA: 12601 Southfield Road, DETROIT,
Michigan, USA.-

ENUNCIADO: "UN SISTEMA DE TRANSMISION CON CAMBIO DE
VELOCIDADES PARA TRACTOR"

Prioridad: Patente estadounidense n.º 147.572 del 27-5-71



403195

1

Un sistema de transmisiones con cambios de velocidad para tractores y similares tiene una transmisión de engranes selectivos de ocho velocidades precedida por un solo juego de engranes planetarios.

5

Un acoplamiento selectivo entre los dos permite que el engrane planetario funcione ya sea como un selector de gama de tres velocidades hacia adelante, o como una transmisión reversible delantera-neutra-trasera, dependiendo sobre qué miembro de salida del planetario se acopla la entrada de la transmisión de engranes selectivos. Las trayectorias de impulso a través del planetario se seleccionan por elementos de fricción del tipo de plato, que están controlados por un solo miembro que actúa para operar válvulas que controlan el flujo de la presión hidráulica a los elementos de fricción.

10

15

La invención se refiere a transmisiones de velocidades múltiples, y a controles para ellas, y más específicamente a transmisiones y controles adecuados para usarse en tractores tanto de tipo agrícola como de tipo industrial.

20

Se ha reconocido desde hace mucho que el tractor agrícola versátil, que puede desempeñar tantas operaciones de remolque como de siembra en el campo y que se fabrica mediante métodos de producción en masa, puede adaptarse fácilmente para uso en el manejo de material voluminoso y en operaciones de excavación requeridas en las industrias de construcción de carreteras y otras construcciones. Las modificaciones en un tractor agrícola que son necesarias para el uso satisfactorio en la industria de la construcción, se han vuelto tan numerosas y variadas, que la mayoría de los fabricantes de tractores agrícolas producen ahora dos líneas dife

25

30

403195



1 rentes de tractores para los dos campos de uso, con cada vez menos componentes comunes entre las dos líneas.

5 Una diferencia importante radica en la transmisión que, para operaciones en el campo, requiere que esté disponible un número grande de relaciones de engranes estrechamente separadas, para el acoplamiento eficiente de la potencia de la barra accionadora del tractor y la velocidad a las muchas variedades de remolque y de operaciones de siembra. Por otra parte, para uso industrial y de construcción, 10 se requiere solamente unas cuantas relaciones de velocidad pero es necesario, particularmente cuando se manejan materiales voluminosos, cuando se usa un cucharón cargador en el extremo frontal, que la transmisión se cambie rápidamente y fácilmente entre hacia adelante y hacia atrás, con un frenaje 15 rápido del vehículo entre ellas. De estos dos requisitos diferentes, ha partido la práctica de colocar en serie con una transmisión de engranes selectivos, que puede ser común a ambas líneas de tractores, una transmisión suplementaria, que en el caso de tractores agrícolas, provee dos o más gamas de velocidad, y en el caso de tractores industriales, 20 provee reversibilidad conveniente. De tal manera, ha sido necesario producir dos transmisiones suplementarias totalmente diferentes, la transmisión de gama para el trabajo agrícola, y la transmisión reversible para trabajo industrial.

25 La presente invención está dirigida a proporcionar una transmisión suplementaria que, por sí misma, proporciona tanto la gama de velocidad como las funciones reversibles, y que proporciona además dicha transmisión que puede ser controlada por el operador para proveer cualquiera de las funciones a voluntad, y que puede controlarse fá- 30

403195

- 4 -



1 cilmente para proporcionar cambios bajo potencia, sin desembragar el motor.

5 La invención incluye además la provisión de un sistema de transmisión con cambios de velocidad para un tractor o similares, que comprende una transmisión de engranes de velocidades múltiples, y una segunda transmisión de engranes planetario en serie con la primera transmisión que comprende un solo planetario que tiene un portaplaneta provisto con piñones de planeta del tipo de agrupamiento -
10 de dos diámetros, un engrane anular y un par de engranes solares, cada uno acoplándose con uno de los piñones del agrupamiento planetario. Selectivamente, los frenos acoplables actúan para trabar cualquiera de los engranes solares para la transmisión planetaria, y un embrague selectivamente acoplable actúa para destrabar el planetario. Se proveen dispositivos para acoplarse selectivamente con uno de los engranes solares y una flecha de salida para proporcionar freno hacia adelante e impulso hacia atrás a través de planetario por operación selectiva de los frenos y el embrague, o alter
15 nativamente para acoplar el eje de salida con el portaplaneta para proporcionar velocidad baja, intermedia o alta, en impulsión hacia adelante, a través del planetario, por operación selectiva de los frenos y el embrague.

25 La invención incorpora además un control sencillo para la transmisión planetaria, a fin de obtener las condiciones de tres velocidades hacia adelante desde una salida o las condiciones hacia adelante de freno y marcha atrás desde la otra salida, proporcionando tres cilindros hidráulicos para controlar los frenos y el embrague,
30 y tres válvulas cada una controlando uno de los cilindros,

403195

- 5 -



1 mediante lo cual un miembro fijador manual individual, que
controla la operación secuencial de las válvulas, provocará
la selección de las diversas condiciones de la transmisión
planetaria.

5 Otro aspecto más de la invención radica en
la provisión de una aplicación de resorte y el alivio de pre-
sión hidráulica de un primer miembro de fricción, que esta-
blece la condición intermedia de velocidad hacia adelante o
de freno. Un segundo miembro de fricción que establece la -
10 baja velocidad o hacia adelante, y un miembro de fricción
tercero que establece la alta velocidad o la marcha atrás,
son aplicados hidráulicamente en cada uno. Las tres válvulas
que controlan los miembros de fricción están dispuestas de
modo que la misma presión hidráulica que se aplica al segun-
15 do o al tercer miembro de fricción, actúe para soltar el pri-
mer miembro de fricción.

Estos y otros objetos y ventajas de la in-
vención se harán más fácilmente aparentes por referencia a
la siguiente descripción detallada de los dibujos anexos,
20 en donde:

La figura 1 es una vista en sección longi-
tudinal de una transmisión para tractor que incorpora una
forma preferida de la presente invención.

25 La figura 2, es una vista en sección, a es-
cala mayor, del juego de engranes de gama-reversibles.

La figura 3 es un diagrama del juego de en-
granes planetarios; y

La figura 4 es un cuadro que ilustra las
formas de control de juegos de engrane planetarios.

30 Haciendo referencia ahora a la figura 1, se

403195



1 ilustra un alojamiento para transmisión 10 que contiene una
transmisión de engranes selectivos, indicada generalmente en
12, y un juego de engranes planetario indicado generalmente
5 en 14. El juego de engrane selectivo 12 puede ser de cual-
quier forma convencional, excepto que no se necesitan engra-
nes de marcha atrás siendo la forma mostrada una disposición
parcialmente sincronizada de ocho velocidades. El eje 16 es
el árbol de salida y el eje 18 es el árbol de entrada para
la transmisión de engranes selectivos, el contra eje 20 del
10 cual es coaxial con el eje de entrada 22, acoplado al volante
24 del motor, y al embrague principal del tractor. Un eje -
PTO vivo, no mostrado, puede extenderse desde el embrague -
24 a través del eje de entrada 22 y siguiendo los ejes coa-
xiales.

15 El impulso se establece entre la unidad pla-
netaria 14 y la transmisión 12 por medio de los piñones 26
y 28. El piñón 26 lleva integralmente una serie de protube-
rancias 30 en su lado izquierdo (véase la figura 2). Un co-
llarín inversor 32 es deslizable, pero no giratorio, con res-
20 pecto a las protuberancias 30, y lleva en su circunferencia
interna una hendidura hembra. Esta hendidura es acoplable
selectivamente con cualquiera de los dos miembros de sali-
da del planetario 14.

25 Los engranes planetarios están contenidos
dentro de una caja 34 que, en su lado izquierdo, tiene una
extensión tubular 36 que encierra el eje de entrada 22. Es-
te tiene una pestaña 38 en su extremo derecho a la que está
empernado en 40 un disco anular 42. El cilindro anular 44,
30 formado del miembro 42, contiene un émbolo anular 46 y comu-
nica mediante pasajes 48 con el anillo deslizable hidráuli-

403195

- 7 -



1 co 50 que conduce a los conductos de control estacionario,
no ilustrado. Empernado en 52 al disco 42 hay un anillo o
engrane orbital 54, y un embrague trabador de placas múlti-
5 plas 56. Las placas impulsadas del engrane 56 están ranura-
das a un portador planetario 58. El portador 58 está conec-
tado impulsoramente a un manguito de salida 60 que tiene -
una conexión de impulsión ranurada 62, acoplable con las ra-
nuras del collarín 32. Un manguito estacionario pestañado
64 soporta sobre cojinete 65 el piñón de salida 26 y, sobre
10 cojinetes 66, el extremo derecho del manguito de salida 60,
cuyo extremo izquierdo está apoyado gítoricamente en coji-
netes 68, dentro del extremo pestañado 38 del eje de entra-
da 22.

15 Un eje 70, montado en el portador 58, lleva
un tren de piñones 72 duplex en el cojinete 74. Trenes de -
piñones similares pueden montarse a intervalos separados al
rededor del portador 58. El piñón 72 tiene sus dientes de
diámetro grande engranando con los engranes de órbita 54 y
con un piñón solar de pequeño diámetro 76, montado en coji-
20 netes 78. El piñón solar 76 tiene una ranura de salida 80
que también puede acoplarse mediante el collarín inversor
32. Las ranuras 80 también pueden llevar un disco de freno
82, que puede sujetarse entre una placa de soporte estacio-
nario 84 y una placa abrazadera 86. La placa 86 está impul-
25 sada hacia la posición sujetadora mediante un resorte 88,
con resortes similares distribuidos circunferencialmente
dentro de la caja 34. El disco de freno 82 normalmente está
trabado a la caja 34, pero puede ser soltado por un émbolo
anular 90 que actúa a través de una serie de barras de ope-
30 ración 92. El émbolo 90 está contenido dentro de un cilindro

403195



1 anular 94 y puede tener una perforación de purga restringi-
da, como se indica en 96. Una purga similar 98 puede proveer
se para el cilindro 44.

5 Los dientes de diámetro pequeño del piñón
planetario 72 engranan con un piñón solar de gran diámetro
100, que está montado giratoriamente sobre la varilla o vástago
del pequeño piñón solar 76. El piñón solar grande 100
tiene ranurado a él un disco de freno 102, que puede ser
10 sujetado contra la placa de soporte 84 mediante una placa
sujetadora no giratoria 104. Un émbolo anular 106 opera en
un cilindro anular 108 para controlar la placa sujetadora
104. El cilindro 108 tiene una purga 110.

15 En la figura 3 se diagraman los elementos
básicos del juego de engranes planetarios en donde A, B y C
representan los cilindros 44, 94 y 108 respectivamente. D
representa el collarín inversor 32, E representa las ranuras
80 y F las ranuras 62.

20 Los cilindros A, B y C controlan mediante
una unidad de válvula de vástago de tres elementos, relati-
vamente sencilla, indicada generalmente en V. Una fuente
de fluido a presión P tiene su salida controlada mediante
una válvula reguladora de presión 111. Tres válvulas de vástago
114, 116 y 118 están dispuestas para ser operadas por
un miembro de leva 112 controlado por el operador, que actúa
25 a través de las bolas 105, 107 y 109 respectivamente. Las
válvulas 114 y 118 son llevadas hacia la derecha por resor-
tes 115 y 119, a sus posiciones cerradas mostradas en la
figura 1. La válvula central 116 es llevada por el resorte
117 hacia la izquierda. La válvula 116 es guiada en el alo-
30 jamiento de válvula y, cuando está en la posición mostrada

403195 - 9 -



1 en la figura 1, actúa para cerrar el paso 120, que conduce
desde la bomba P a través de la conexión hasta la cámara
22. Esta cámara tiene pasos radiales 124 y 126, que llevan
a las válvulas 114 y 118, respectivamente. Un paso de sali-
5 da 128 desde la válvula 114, se conecta al cilindro hidráu-
lico A, y un paso de salida similar 130, desde la válvula
118, se conecta al cilindro C. El cilindro B está conecta-
do por medio del paso 132 al paso 124 y, de tal manera, está
conectado a la cámara 122, siempre que se abre la válvula
10 116.

La leva 112, que puede ser girada o recipro-
cada, tiene una porción de leva realzada 134 que tiene una
porción inclinada o de control de rampa superior y otra infe-
rior. Por operación de la leva 112, ya sea por rotación o -
15 reciprocación, las bolas 105, 107 y 109 se moverán selecti-
vamente para controlar las tres válvulas. En la posición -
mostrada, no se admite presión en ninguno de los cilindros
A, B o C, de modo que solo se aplica el freno 82. El movi-
miento inicial de la leva 112 hacia arriba desde la posición
20 mostrada, provocará que la bola 105 se desplace hacia arriba
en la pendiente de leva superior (hacia la izquierda en la
figura 1, y a través de su émbolo asociado mueve la válvu-
la 114 hacia la izquierda contra el resorte 115, para conec-
tar el paso 124 con el paso 128. En este momento, la válvu-
25 la 116 todavía es mantenida cerrada por la bola 107 que actúa
a través del resorte 117. El movimiento ascendente adicional
del miembro de leva 102 permitirá que la bola 107 comience
a desplazarse hacia abajo por la pendiente inferior o rampa
sobre la porción 134, permitiendo que el aceite a presión
30 procedente de la línea 120 actúa sobre la válvula 116, abra

403195

- 10 -



1 gradualmente la misma permitiendo que se aplique aceite a
presión en la cámara 122, en los pasos 124, 132 y 128, para
operar los cilindros A y B, con solo el embrague 56 aplicado.

5 El movimiento de la leva 112 hacia abajo -
desde la posición mostrada, hará que la bola 109 se desplace
hacia arriba en la pendiente inferior sobre la porción 134,
para mover la válvula 118 contra el resorte 119 para conec-
tar el paso 126 con el paso 130. El movimiento descendente
10 adicional permitirá que la bola 107 se desplace hacia abajo
en la pendiente superior de la porción 134, permitiendo que
la válvula 116 se abra y que entre aceite a presión en la -
cámara 122, en los pasos 124, 132, 126 y 130. Bajo esta con-
dición, se operarán los cilindros B y C, con solo el freno
102 aplicado.

15 El movimiento de la bola 107 en las pendien-
tes superior e inferior en la porción de leva 134, controla-
rá variablemente la compresión del resorte 117, y de tal ma-
nera, controlará la presión del aceite en la cámara 122 y
cualesquiera cilindros que estén conectados a ella. La velo-
20 cidad de aplicación y desconexión del embrague respectivo
56 y los frenos 82 o 102, puede controlarse así mediante el
movimiento de la leva 112. El lado izquierdo de la válvula
114 está conectado mediante un paso 136 al paso 130, y el
lado izquierdo de la válvula 118 está conectado mediante un
25 paso 138 al paso 128. De tal manera, siempre que se presuri-
ce el cilindro A, esta presión actúa sobre la válvula 118
para evitar que la bola 109 se mueva hacia arriba en la pen-
diente inferior de la porción 134. Esto evitará que el ope-
rador cambie de una condición en la que el cilindro A es
30 accionado, hasta que se reduzca la presión sobre el cilindro

403195

- 11 -



1974

1 originalmente activado. Asimismo, siempre que se accione
el cilindro C, la presión en él actuará para mantener la
válvula 114 cerrada, evitando que el cilindro A sea accio-
nado hasta que se disipe la presión en el cilindro C.

5 El extremo derecho de la válvula 114 está
expuesto a la presión en el cilindro A, y el extremo derecho
de la válvula 118 a la presión en el cilindro C. Cuando se
hace un cambio ya sea de la posición en leva hacia arriba
o en la posición en leva hacia abajo, la válvula respecti-
10 va se mantendrá abierta por la presión creada por el resor-
te 88, que actúa a través de la barra 92 sobre el émbolo 94
para crear un efecto acumulativo para mantener la presión
mientras se está extrayendo aceite a través del orificio
de alivio 96 y 98, o 110, según sea el caso. Esto permiti-
15 rá una aplicación gradual del freno 82 y la soltura gradual
del embrague 56 o el freno 102. Cuando la presión que actúa
para mantener la válvula 114 o la válvula 118 abierta des-
ciende lo suficiente para permitir que el resorte de válvula
respectivo cierre las válvulas, adopta entonces la posición
20 mostrada en la figura 1. El juego de engranes planetarios
es operable en cualquiera de las siete formas como se tabu-
lan en la figura 5. Cuando se desea tener una multiplicidad
de relaciones de velocidad hacia adelante disponibles en
la transmisión como un total, el collarín inversor 32, se
25 coloca como se muestra en la figura 2 para acoplarse con el
piñón de salida 26 y el portador planetario 58-60. Es decir,
se establece el acoplamiento D-F. Bajo estas condiciones,
para que la leva de alta velocidad 112 se mueva hacia arri-
ba de modo que el embrague trabador 56 se acople por el accio-
nador A, se establece un impulso directo a través del plane

403195



1 tario a una relación 1-1. Se sueltan tanto el freno 82 como
el 102 para este propósito. Para obtener la gama media, la
leva 112 está en su posición media, de modo que el freno 102
se suelta y se acople el freno 82, permaneciendo desacoplado
5 el embrague A. Bajo estas condiciones, el portador 58-60 es
llevado del engrane orbital 54 a una proporción intermedia
de velocidad. Para reducción a baja velocidad, la leva 112
se mueve hacia abajo de modo que se suelte el embrague 56,
del freno 82 permanezca suelto y el freno 102 se aplique
10 para trabar el piñón solar grande 100. De tal manera, el por-
tador 58-60 será impulsado a una velocidad un tanto menor
que la velocidad del engrane orbital 54.

 Cuando se mueve el collarín inversor 32
hacia la izquierda para acoplar la ranura 80 en el engrane
15 solar pequeño para establecer el acoplamiento D-E, la sali-
da del juego planetario es desde el engrane solar 76. La se-
lección disponible entonces es entre delantera, freno y mar-
cha atrás. Así, para accionamiento hacia adelante, la leva
112 se mueve hacia arriba de modo que el embrague trabador
20 56 se acople y los frenos 82 y 102 se suelten, siendo el im-
pulso del piñón de salida 26 dirigido entonces de uno en -
uno. Para un impulso en marcha atrás, la leva 112 se mueve
hacia abajo de manera que el embrague A se suelte y se acople
el freno 102 con el freno 82 suelto. Bajo estas condiciones,
25 el engrane orbital 54 mueve los planetas, y su portador -
58-60, alrededor del engrane solar grande 100 y el engrane
solar pequeño 76 es impulsado inversamente. Entre las direc-
ciones hacia adelante y marcha atrás, hay un efecto de fre-
naje sobre el eje de salida cuando la leva 112 está en su
30 posición media, de modo que el freno 82 solo esté aplicado,

403195 -13 -



1 el que a través del acoplamiento D-E actúa para frenar el eje
de salida 18.

5 La figura 4 ilustra la condición de los cilindros A, B y C, así como la posición de la leva 112 que
producirá las tres velocidades hacia adelante en la condición
de acoplamiento D-F, y hacia adelante, freno y marcha atrás
en la condición de acoplamiento reversible D-E. Un signo más
indica que un cilindro particular está presurizado, y un signo
menos que el cilindro no está presurizado.

10 Será claro que la transmisión completa mostrada tiene 24 velocidades hacia adelante cuando está en la
gama de acoplamiento hacia adelante D-F y ocho velocidades
hacia adelante, ocho velocidades hacia atrás y freno en la
gama de inversión D-E. Cuando está en la gama hacia adelante
15 D-F, el operador puede cambiar de potencia fácilmente
sin desembragar de ninguna proporción de velocidad fijada
en la unidad de ocho velocidades 12, moviendo el miembro
de leva 112 hacia arriba o hacia abajo. Cuando está en la
gama reversible D-E, el operador puede cambiar de potencia
20 sin desembragar de marcha adelante, a marcha atrás, con una
condición de frenaje o de retardo intermedia.

25 Si no se necesitara la condición de frenaje intermedia, y se necesitara una condición neutra, los controles de válvula para los cilindros A, B y C podrían disponerse para que tengan una condición en la que solo el cilindro E se energiza, en cuyo caso el embrague 56, el freno 82 y el freno 102 se desactivarían todos, proporcionando una condición neutra en la unidad planetaria. Cuando se utiliza la
30 unidad planetaria con otra unidad de transmisión del tipo de engranes deslizantes, que tiene por sí misma una posición

403195



1 neutra, no es necesario entonces una posición neutra en la
unidad planetaria.

REIVINDICACIONES

5 1.- Un sistema de transmisión con cambio
de velocidades para tractor que comprende una primera trans-
misión de engranes de velocidades múltiples y una segunda
transmisión de engranes planetarios, en serie con la prime-
ra transmisión, que comprende un solo planetario que tiene
10 un portador planetario provisto de piñones planetarios del
tipo apiñado de dos diámetros, dispositivos de engrane anu-
lar y dispositivos de engrane solar, incluyendo uno de los
dispositivos de engrane, un par de engranes estando cada -
uno acoplado con uno de los piñones del tren planetario, y
frenos selectivamente acoplables para trabar cualquiera del
15 par de engranes para impulso planetario, un embrague acopla-
ble selectivamente para trabar el planetario, un miembro de
entrada conectado al otro dispositivo de engrane, un miem-
bro de salida, y dispositivo selector de función para acop-
lar selectivamente el miembro de salida con uno del par de
20 engranes para proporcionar impulso hacia adelante o hacia
atrás a través del planetario, por operación selectiva de los
frenos y el embrague, o para acoplar el miembro de salida
con el portador para proporcionar impulso hacia adelante en
tres velocidades a través del planetario, por operación se-
25 lectiva de los frenos y el embrague.

2.- Un sistema de transmisión como se defi-
nió en la reivindicación 1, en donde el par de engranes son
un par de piñones solares, y el otro dispositivo de engrane
es un engrane anular.

3.- Un sistema de transmisión como se defi-

30



403195

- 15 -



1 nió en la reivindicación 2, en donde el miembro de entrada está conectado al engrane anular y el miembro de salida puede conectarse selectivamente a uno de los piñones solares o al portador.

5 4.- Un sistema de transmisión como se definió en la reivindicación 2, en donde las relaciones de diámetro de los piñones del tipo apiñados y de los piñones solares se seleccionan para proporcionar casi la misma relación de velocidad en direcciones hacia adelante y hacia -
10 atrás, cuando se acopla el citado miembro con uno de los piñones solares.

5.- Un sistema de transmisión como se definió en la reivindicación 2, en donde los frenos se conectan para trabar cualquiera de los piñones solares.

15 6.- Un sistema de transmisión como se definió en la reivindicación 1, en donde las relaciones de diámetro de los piñones del tipo apiñados se seleccionan para proporcionar casi la misma relación de velocidad en direcciones hacia adelante y hacia atrás, cuando el miembro de salida se acopla con uno del par de engranes.

20 7.- El sistema de transmisión como se definió en la reivindicación 1, en donde el embrague trabador está conectado entre el portador y el engrane anular.

25 8.- El sistema de transmisión como se definió en la reivindicación 1, que incluye un dispositivo elástico para acoplar y un dispositivo hidráulico para soltar uno de los frenos, y un dispositivo hidráulico para acoplar el otro freno.

30 9.- El sistema de transmisión como se definió en la reivindicación 8, en donde los frenos son frenos

30

403195

- 16 -



1 de disco, y un disco no giratorio proporciona un miembro
de reacción común para ambos frenos.

5 10.- El sistema de transmisión como se definió en la reivindicación 8, que incluye dispositivo hidráulico para aplicar el embrague.

10 11.- El sistema de transmisión como se definió en la reivindicación 1, en donde también se proporciona una condición de frenaje para el miembro de salida, mediante acoplamiento del miembro de salida con uno del par de engranes, por operación selectiva de los frenos y el embrague.

15 12.- El sistema de transmisión como se definió en la reivindicación 11, en donde el dispositivo de válvula controlado por el operador dirige selectivamente la presión hidráulica para acoplar el otro freno y desacopla el primer freno para establecer una relación de velocidad baja hacia adelante dependiendo del dispositivo selector de función, evita que la presión hidráulica sea desacoplada del primer freno para establecer una relación intermedia -
20 de velocidad hacia adelante o una condición de frenaje, dependiendo del dispositivo de selección de función, y dirige la presión hidráulica para acoplar el embrague y soltar el primer freno para establecer una relación elevada de velocidad o un impulso hacia atrás, dependiendo del dispositivo selector de función.

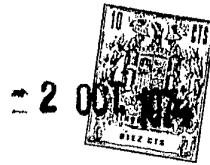
25 13.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita, por: "UN SISTEMA DE TRANSMISION CON CAMBIO DE VELOCIDADES PARA TRACTOR".

30



403195

-17 -



1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de diecisiete páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 25 de mayor de 1.972

BERNARDO UNGRIA
p.p.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Bernardo Ungria", written over the typed name and "p.p.".

10

15

20

25

30



40319!

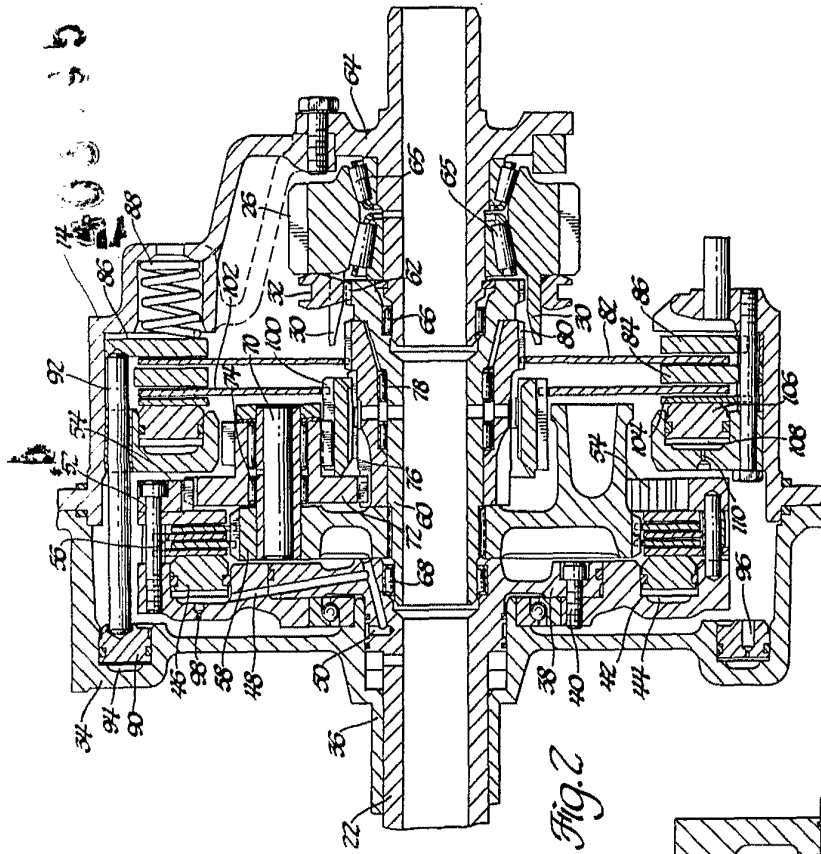


Fig. 2

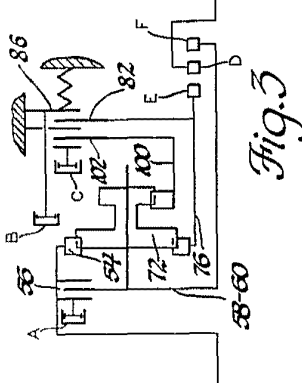


Fig. 3

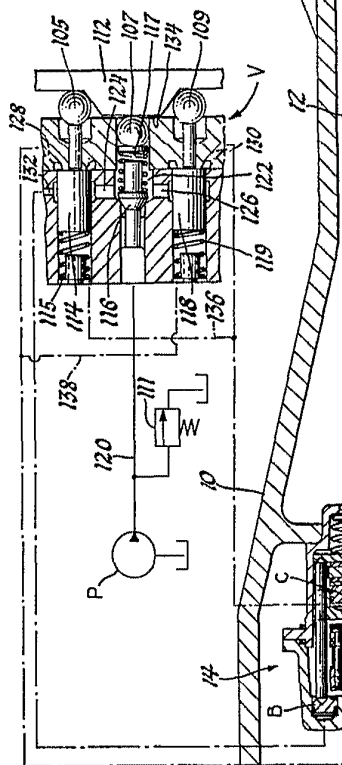


Fig. 4

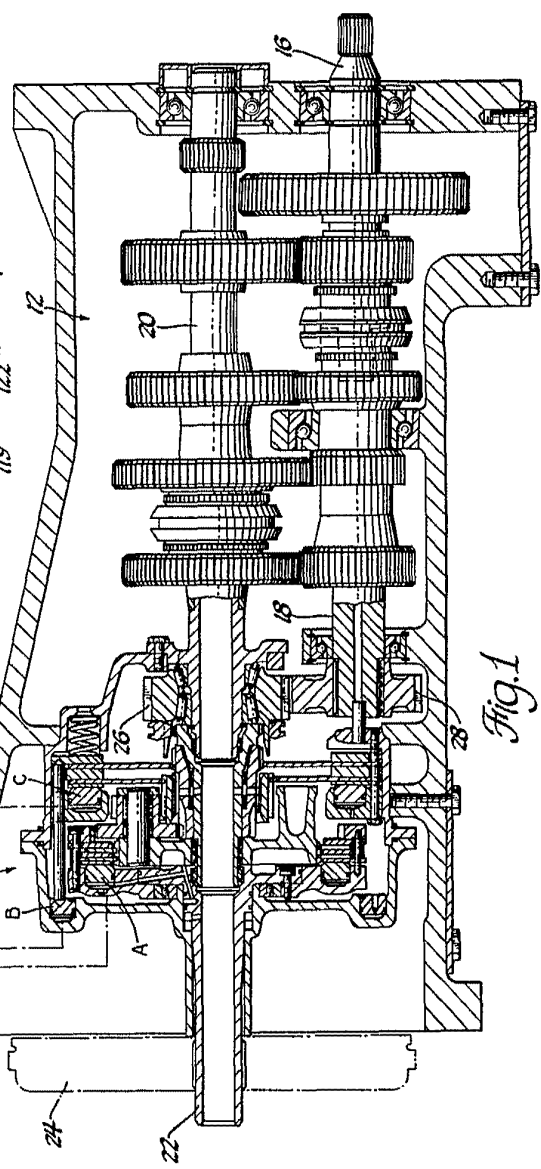
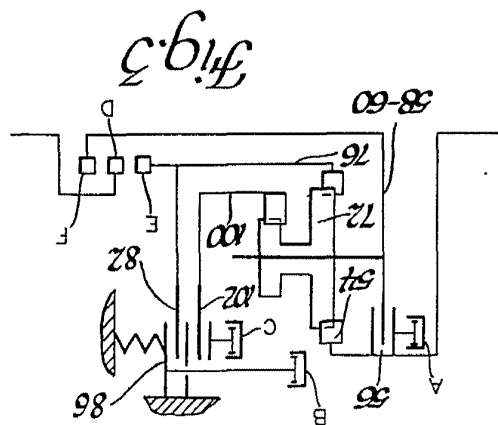
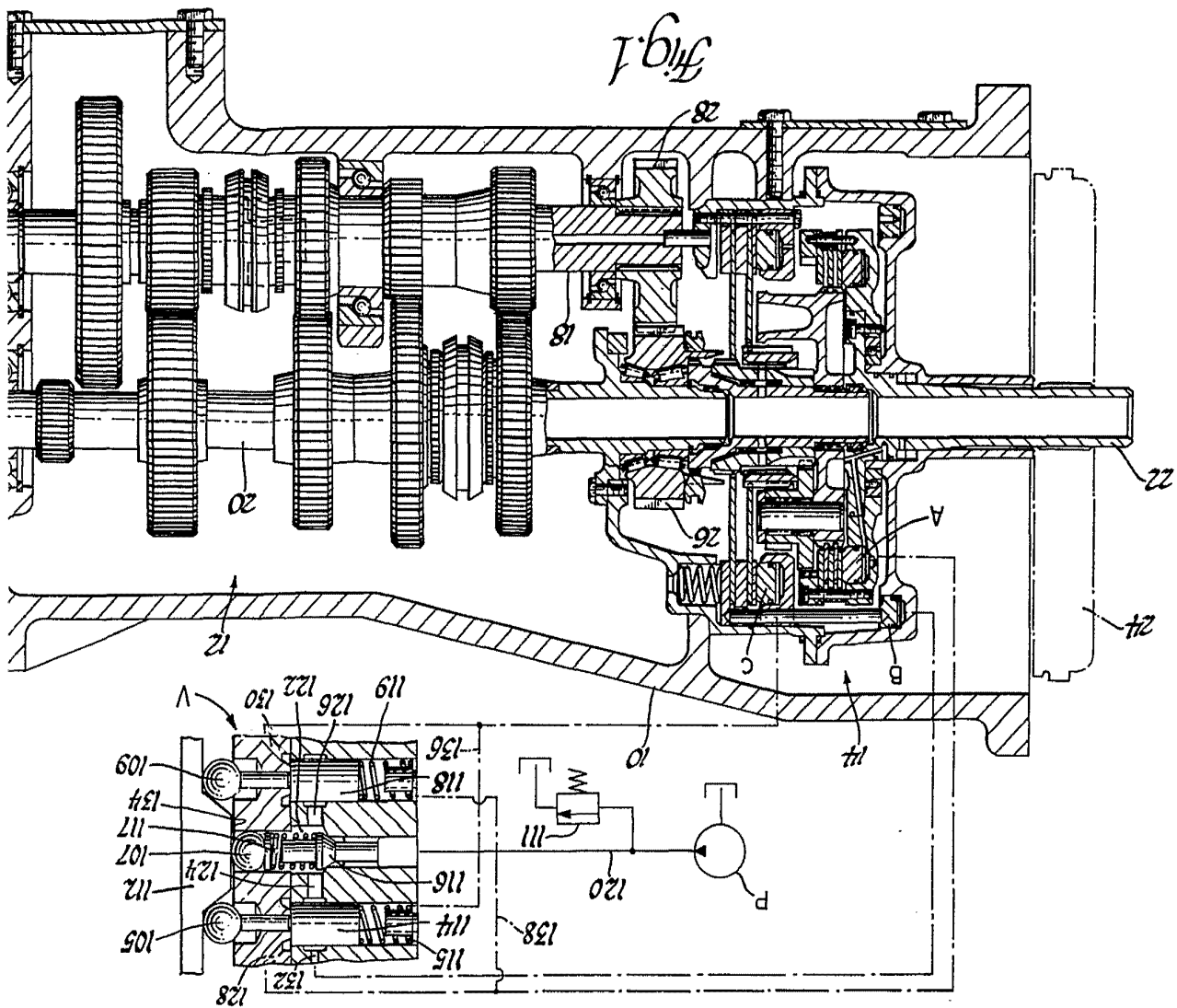


Fig. 1

A	B	C	112
+	+	-	-
-	+	+	+
A	B	C	112
+	+	-	-
-	+	+	+

ESCALA VA. 1:10
 MADRID, 25 DE MAYO DE 1972
 BERNARDO JIMENA S.
 S. P.

[Handwritten signature]



403191

