

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	21	461034	10	A1
		22	FECHA DE PRESENTACION		26-7-77		

PATENTE DE INVENCION

20	PRIORIDADES:	22	FECHA	23	PAIS
31	NUMERO				
	711,344		4-8-76		ESTADOS UNIDOS

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F16H		

64	TITULO DE LA INVENCION
	CONTROL DE TRANSMISION.

71	SOLICITANTE (S)
	MASSEY-FERGUSON SERVICES N.V.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Abraham de Veerstraat 7A - Curacao - Antillas Holandesas.

72	INVENTOR (ES)
	Joseph W. Beckerman, de nacionalidad estadounidense.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

1 Se describe un control de transmisión utilizable con
una transmisión del tipo que incluye un primer mecanismo de cam
bio de velocidad para establecer una multiplicidad de veloci
des de accionamiento y un segundo mecanismo de cambio de veloci
5 dad para arrastrar hacia delante o hacia atrás cada uno de di
chos engranajes de dicha multiplicidad de engranajes de trans
misión, incluyendo el control de transmisión un dispositivo de
parada capaz de impedir que la transmisión funcione en una o
varias velocidades de marcha atrás seleccionadas con el objeto
10 de evitar que un vehículo que utilice la transmisión pueda des
plazarse a gran velocidad en marcha atrás.

 El presente invento se refiere, de manera general, a
un control de transmisión para transmisión de vehículo del ti
po que incluye un primer mecanismo de cambio de velocidad para
15 establecer una multiplicidad de velocidades y un segundo meca
nismo de cambio de velocidad para arrastrar el vehículo bien
hacia delante o bien hacia atrás, a cualquiera de varias velo
cidades. Más particularmente, este invento se refiere a un con
trol de transmisión del tipo que impide el funcionamiento de
20 un vehículo en marcha atrás a gran velocidad.

 En aplicaciones agrícolas e industriales es corrien
te hacer funcionar el sistema generador de energía o el motor
a una velocidad generalmente constante y hacer variar la velo
cidad del tractor por medio de una transmisión que presente un
25 gran número de velocidades de salida. En una transmisión de es
te tipo, existen ocho gamas de velocidades diferentes y las ga
mas de velocidad inferior e intermedias son las velocidades de
trabajo usuales. Es frecuentemente conveniente efectuar cambios
de transmisión entre las marchas hacia delante y hacia atrás
30 sin cambiar la velocidad de salida de la caja de transmisión,

1 como por ejemplo cuando se trabaja en un depósito de carga de
estiércol de establo. Por ejemplo, en transmisiones de este
tipo es corriente utilizar un mecanismo de cambio de velocidad
que funciona independientemente de los reglajes de velocidad
5 de marcha hacia delante, de tal manera que el reglaje de marcha
atrás del tractor pueda situarse en una posición que correspon
de a cualquiera de los reglajes de marcha hacia delante.

Un control de transmisión para el tipo de transmisión
mencionado más arriba incluye, generalmente, un dispositivo de
10 palanca de cambio, que permite elegir la velocidad de salida
deseada de la transmisión, y otra palanca de cambio para situar
la salida de la transmisión, bien en modo de marcha hacia delan
te o en el modo de marcha hacia atrás. Por tanto, una forma de
mecanismo de la técnica anterior consiste en un primer conjun
15 to de tubo que puede girar alrededor de su eje y que puede tam
bién desplazarse a lo largo de su eje, estando el primer con
junto de tubo controlado por un mecanismo de palanca de cambio
para situar la transmisión en cualquiera de sus velocidades de
marcha hacia delante, y también un segundo conjunto de tubo
20 concéntrico y situado alrededor del primer conjunto de tubo,
pudiendo dicho segundo conjunto de tubo girar alrededor de su
eje al ser accionado por un mecanismo de palanca de control de
marcha hacia delante-marcha hacia atrás para situar la salida
de la transmisión, bien en el modo de marcha hacia delante o
25 bien en el modo de marcha hacia atrás, en cualquiera de las va
rias combinaciones de engranajes elegidas por el mecanismo de
palanca de cambio. En este modo particular, el operario puede
efectuar rápidamente el cambio entre marcha hacia delante y
marcha hacia atrás en cualquiera de las combinaciones de engra
30 naje.

1 Ya que el funcionamiento en marcha atrás a gran ve
locidad de un tractor agrícola o industrial es raramente conve
niente, un objeto del presente invento consiste en proporcionar
un dispositivo capaz de impedir el funcionamiento en marcha
5 atrás a gran velocidad de un tractor agrícola o industrial que
utiliza una transmisión del tipo mencionado más arriba.

Más particularmente, un objeto del presente invento
consiste en proporcionar un dispositivo de parada que impide
que el mecanismo de cambio de marcha hacia delante-marcha hacia
10 atrás de una transmisión, pueda situarse en su modo de marcha
atrás cuando el mecanismo de cambio de velocidad variable de
la transmisión está en su posición de gran velocidad, o en va
riante, capaz de impedir que el mecanismo de cambio se sitúe
en la posición de alta velocidad cuando el cambio de marcha
15 hacia delante-marcha hacia atrás está situado en su posición
de marcha atrás.

Estos objetos y ventajas del invento, así como otros
podrán entenderse fácilmente por los peritos en la materia des
pués de estudiar la siguiente descripción detallada, tomada
20 conjuntamente con los dibujos que la acompañan, en los cuales
se ilustra una forma preferida del presente invento.

La figura 1 es una vista en sección tomada a través
de una parte de un control de transmisión, en el cual están in
corporados los principios del presente invento.

25 La figura 2 es una vista tomada, generalmente, a lo
largo de la línea 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una vista tomada, generalmente, a lo
largo de la línea 3-3 de la figura 1.

La figura 4 es una vista tomada, generalmente a lo
30 largo de la línea 4-4 de la figura 3.

1 Haciendo referencia en primer lugar a la figura 1,
el control de transmisión está indicado de manera general por
10. El control de transmisión está montado parcialmente en el
interior de un bastidor 12, llevando este bastidor sujeta en él
5 por medio de unos tornillos o elementos parecidos 14 una placa
de configuración de cambios de engranajes 16. Una cubierta 18
está situada encima de la placa de configuración de cambio de
engranajes y sirve para contener la parte superior del control
de transmisión conjuntamente con la placa de configuración de
10 cambio de engranajes en el bastidor. La cubierta puede sujetar
se en el bastidor de cualquier manera convencional, por ejemplo
utilizando tornillos. Las extremidades superiores de los prime
ro y segundo conjuntos de tubo indicados generalmente por 20,
22, respectivamente, están dispuestas en el interior del basti
15 dor. Se observará ahora que las extremidades inferiores de los
conjuntos de tubo 20, 22 están interconectadas con varios ele
mentos de horquilla por medio de carriles de cambio de una ma
nera que no tiene importancia para el entendimiento del presen
te invento. Algunas de las varias horquillas se utilizan para
20 elegir la velocidad de salida de un primer mecanismo de cambio
de velocidad de una transmisión, y una de las horquillas de
cambio se utiliza para situar un segundo mecanismo de cambio
de la transmisión, de modo que funcione hacia delante o hacia
atrás. De este modo, el primer conjunto de tubo puede ser inter
25 conectado con una multiplicidad de carriles de cambio y de hor
quillas para establecer una velocidad de accionamiento de la
transmisión, funcionando el segundo conjunto de tubo por medio
de una horquilla y de un carril de cambio adicionales para si
tuar un segundo mecanismo de cambio en posición de accionamien
30 to hacia delante o hacia atrás.

1 Se observará en la figura 1 que los primero y segun
do conjuntos de tubo 20, 22 están montados coaxialmente el uno
respecto al otro, estando el segundo conjunto de tubo 22 dis
5 puesto alrededor del primer conjunto de tubo 20. El primer dis
positivo de palanca de cambio, indicado generalmente por 24,
está interconectado con una extremidad del primer conjunto de
tubo, pudiendo el primer dispositivo de palanca de cambio des
plazarse entre una multiplicidad de posiciones, que correspon
den a la multiplicidad de velocidades de funcionamiento de la
10 transmisión. Durante el desplazamiento de la primera palanca
de cambio, el primer conjunto de tubo gira alrededor de su eje
o se desplaza en el sentido longitudinal del mismo. En el modo
de realización que se representa en la figura 1, un segundo
dispositivo de palanca de cambio 16 está interconectado con el
15 segundo conjunto de tubo 22, pudiendo el segundo dispositivo
de palanca de cambio desplazarse entre las posiciones de mar
cha hacia delante y de marcha hacia atrás. Mientras se despla
za entre las posiciones de marcha hacia delante y de marcha
atrás el segundo conjunto de tubo gira alrededor de su eje.
20 El segundo conjunto de tubo 22 incluye un tubo ranurado 28,
que está provisto de una ranura o ventana 30, a través de la
cual sobresale el primer dispositivo de palanca de cambio 24.
Un soporte de empuñadura 32 está sujeto en la extremidad supe
rior del tubo ranurado 28, estando provisto el soporte de em
25 puñadura de un orificio roscado que recibe la extremidad ros
cada de la empuñadura del cambio 34. La otra extremidad de la
palanca de cambio 34 recibe un botón 36. El soporte de empuña
dura 32, la empuñadura de cambio 34, y el botón 36 forman el
segundo dispositivo de palanca de cambio.

30 La extremidad inferior del tubo ranurado 28 está su

1 jeta de manera rígida, por ejemplo mediante soldadura, en un
separador 38, estando el separador sujeto a su vez de manera
rígida en un tubo 40 y en un casquillo 42. Un cojinete 44 está
dispuesto alrededor del casquillo 42, estando el casquillo man
5 tenido de modo que no pueda realizar un movimiento axial con
respecto al cojinete 44, por medio de una porción de protube
rancia ensanchada 46 situada en una extremidad y por medio de
un anillo elástico 48, que se sitúa en el interior de un surco
adecuado formado en el casquillo 42. A su vez el cojinete 44
10 está soportado por un soporte de cojinete adecuado 50, que es
tá sujeto en el bastidor 12 por unas tuercas y unos tornillos
52, así como por unos separadores 54, de los cuales se repre
sentan solamente uno de ellos en la figura 1. La extremidad in
ferior del tubo 40 está interconectada con un carril de cambio
15 y con una horquilla de una manera que no tiene relación con el
presente invento, constituyendo a su vez la horquilla un segun
do mecanismo de cambio de transmisión hacia la posición de mar
cha hacia delante o de marcha hacia atrás.

El primer dispositivo de palanca de cambio incluye
20 una palanca de cambio 56 que atraviesa un orificio de configu
ración de cambio 58 formado en la placa de configuración de
cambio de engranajes 16. Una extremidad de la palanca de cam
bio está provista de un botón 60 y la otra extremidad está su
jeta en un extremo de una horquilla 62 mediante soldadura o de
25 otra manera. La horquilla 62 incluye dos brazos separados 64
(figura 3) que tienen sus extremidades dispuestas en cada lado
de la extremidad superior de la varilla o del tubo de cambio
66 del primer conjunto de tubo 20. Extendiéndose entre las
otras extremidades de los brazos 64 de la horquilla 62 se halla
30 un pasador de horquilla 68. El pasador de horquilla atraviesa

1 una ranura 70 formada en un extremo de un elemento ranurado 72,
estando la otra extremidad del elemento ranurado sujeta de ma
nera rígida en la extremidad superior de la barra o del tubo
de cambio 66. La extremidad del elemento ranurado 72 donde es
5 tá formada la ranura 70 está mantenida íntimamente entre las
superficies internas de la otra extremidad de los brazos 64,
como puede verse más claramente en las figuras 3 y 4.

La extremidad de la horquilla 62 alejada de la palan
ca de cambio 56 está sujeta en las orejas separadas y orienta
10 das hacia arriba 74 de un soporte tubular 76 por medio de unos
pasadores de pivotamiento 78. La extremidad inferior del sopor
te tubular está montada de manera giratoria, de modo que pueda
girar alrededor del tubo 40 gracias a los cojinetes 80, 82. El
soporte tubular 76 está mantenido de modo que no pueda realizar
15 un movimiento de desplazamiento axial con respecto al tubo 40,
por un anillo elástico 82 y la arandela 84. La extremidad su
perior de la barra o del tubo de cambio 66 está montada de mo
do que pueda girar en el interior de la extremidad superior
del tubo 40 por medio de un cojinete 86, el cual está manteni
20 do en su emplazamiento deseado por medio de un anillo elástico
88 y de la arandela 90. Cuando el segundo dispositivo de palan
ca de cambio se desplaza a las varias posiciones de cambio en
el orificio de configuración de cambio, estando estas posicio
nes de cambio representadas por los números 1 a 8, siendo 1 la
25 velocidad más lenta y 8 la velocidad más alta, la barra o el
tubo de cambio 66 gira alrededor de su eje y se desplaza tam
bién a lo largo de su eje. En estas condiciones, por ejemplo,
cuando se desplaza la palanca de cambio desde la posición de
marcha 1 hasta la posición de marcha 2, el tubo 66 efectúa so
30 lamente un movimiento giratorio. Sin embargo, cuando se despla

1 za la palanca de cambio 56 desde la posición de la marcha 2
hasta la posición de la marcha 3, el tubo 66 gira y a continua
ción se desplaza verticalmente, y finalmente gira de nuevo. El
desplazamiento vertical del tubo se efectúa desplazando el pa
5 sador de horquilla 68 hacia abajo a partir de la posición re
presentada en líneas continuas en la figura 1 hasta la posición
de la empuñadura 56 representada en líneas interrumpidas, obli
gando este movimiento, a su vez, a que el elemento ranurado 72
se desplace hacia abajo, lo cual produce a su vez el despla^za
10 miento hacia abajo del tubo 66.

De acuerdo con los principios del presente invento,
la estructura que ha sido descrita detalladamente más arriba,
está provista de un dispositivo de retención que impide el fun
cionamiento de un tractor en marcha atrás en la séptima o en
15 la octava marcha. De este modo, el dispositivo de retención,
que se indica generalmente por 92, está sujeto de manera rígi
da en el tubo ranurado 28 del segundo conjunto de tubo 22, es
tando el dispositivo de retención constituido por una placa
en forma de arco 94. La placa en forma de arco 94 está provis
20 ta de una superficie de retención 96 que se extiende general
mente en sentido horizontal y de una superficie de retención 98
que se extiende generalmente en sentido vertical.

La placa en forma de arco sirve para bloquear el mo
vimiento de la palanca de cambio 56 en la marcha séptima y en
25 la marcha octava, cuando la palanca de cambio 34 está en la
posición de marcha atrás. En variante, la placa de bloqueo sir
ve también para impedir el movimiento de cambio de la palanca
de cambio 34 hasta la posición de marcha atrás cuando la palan
ca 56 está ya dispuesta en la posición de séptima u octava mar
30 cha. Sin embargo, la placa de bloqueo no interfiere con los de

1 más movimientos del dispositivo de palanca de cambio. Por tan
to, la superficie superior de retención de la placa en forma
de arco está dispuesta con respecto al primer dispositivo de
palanca de cambio 24, de tal manera que cuando el primer dispo
5 sitivo de palanca de cambio está situado en la posición inter
media que se representa en las figuras 1 y 2, la superficie
de retención superior 96 se situará debajo de la superficie
inferior de la horquilla 62. Puede observarse entonces que pue
de realizarse un cambio hacia o a partir de cualquiera de las
10 marchas 1, 2, 5 ó 6 sin que se produzca contacto con la super
ficie de retención horizontal 96. Además, la placa en forma de
arco 94 está montada en el tubo ranurado 28, de tal manera que
no interfiera con el desplazamiento hacia o a partir de cual
quiera de las marchas 1, 2, 3 ó 4, aunque la placa 94 esté
15 dispuesta bien en su posición de marcha hacia delante, repre
sentada en líneas interrumpidas en la figura 3, o en su posi
ción de marcha hacia atrás, representada en líneas continuas
en la figura 3. Por tanto, cuando la horquilla está dispuesta
por ejemplo en la primera o en la tercera marcha (representadas
20 en líneas interrumpidas en la figura 3), el lado de la horquilla
más próximo a la placa en forma de horquilla 94, estará, de he
cho, dispuesto en un lado de la placa 94 y permitirá el movi
miento de desplazamiento de la horquilla a las marchas 3 y 4.

Durante el funcionamiento, si el segundo dispositivo
25 de palanca de cambio 26 está dispuesto en la posición de mar
cha atrás, que se representa en líneas interrumpidas en la fi
gura 3, el dispositivo de retención se situará en la posición
representada en líneas continuas, Por tanto, será posible des
plazar el primer mecanismo de palanca de cambio 24 por cualquie
30 ra de las posiciones de las marchas 1, 2, 3, 4, 5, y 6. Sin em

1 bargo, cuando la horquilla está en la posición que corresponde
a una velocidad elevada, indicada en líneas continuas en la fi
gura 3, el movimiento hacia abajo de la horquilla hacia la séptima u octava marcha, estará bloqueado por la superficie de
5 retención horizontal 96, impidiendo así que el operario sitúe
la transmisión en la séptima u octava marchas elevadas cuando
la transmisión está dispuesta ya en marcha atrás. En variante,
si el primer dispositivo de palanca de cambio está ya dispues
to en la séptima o en la octava marcha, no será posible pasar
10 desde una posición de marcha hacia delante hasta una posición
de marcha atrás. De este modo, solamente es posible situar el
primer mecanismo de palanca de cambio 24 en la marcha séptima
u octava cuando el dispositivo de retención 92 está en la po
sición representada en líneas interrumpidas en la figura 3. El
15 desplazamiento de la empuñadura de cambio 34 desde una posición
de marcha hacia delante hasta una posición de marcha atrás no
será posible si el primer dispositivo de palanca de cambio es
tá situado en las posiciones que corresponden a la séptima o a
la octava marcha a velocidades elevadas, ya que el dispositivo
20 de retención no permitirá la rotación completa en sentido hora
rio de la empuñadura de cambio, puesto que la superficie 98
que se extiende generalmente en sentido vertical está entonces
en contacto con un borde de la horquilla 62.

Aunque se haya representado y descrito aquí una es
25 tructura preferida en la cual han sido incorporados los princi
pios del presente invento, los peritos en la materia podrán
idear otras variantes. Por ejemplo, el segundo conjunto de tubo
podría realizar un movimiento vertical además de un movimiento
giratorio. Este diseño podría ser conveniente cuando el segun
30 do dispositivo de palanca de cambio se utiliza para efectuar

1 el cambio de una transmisión auxiliar entre posiciones de ve
locidad baja, intermedia y elevada, en una posición de rota
ción del tubo, y para efectuar un movimiento de cambio rápido
entre las posiciones de marcha hacia delante, neutral y de mar
5 cha hacia atrás en otra posición de rotación del tubo. Para
realizar un cambio rápido, se situará el segundo dispositivo
de palanca de cambio en la posición de marcha atrás represen
tada en líneas interrumpidas en la figura 3, y podrá realizar
se un cambio rápido en cualquiera de las marchas 1 a 6, pero
10 sin embargo, se bloqueará el movimiento vertical hacia la mar
cha atrás cuando la primera palanca de cambio está dispuesta
en las velocidades 7 u 8. Además de la variación descrita más
arriba, es evidente que los peritos en la materia podrán idear
otras modificaciones en este invento. Por tanto, se entiende
15 que en el invento no se limita a los detalles particulares que
se ilustran y describen más arriba sino, que de hecho, pueden
utilizarse medios ampliamente diferentes para llevar a la prác
tica el invento en sus aspectos más generales.

En resumen, la presente patente de invención que se
20 solicita deberá recaer en las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Control de transmisión 10 destinado a ser utili
zado con una transmisión del tipo que incluye un primer meca
nismo de cambio de engranajes para establecer una multiplici
25 dad de velocidades de accionamiento y un segundo mecanismo de
cambio de engranajes para establecer bien la marcha hacia de
lante o la marcha hacia atrás en cada una de dichas velocida
des de dicha multiplicidad de velocidades de accionamiento,
incluyendo dicho control de transmisión:

30 un primer dispositivo de palanca de cambio 24 que

1 puede desplazarse entre una multiplicidad de posiciones que corresponden a cada una de las velocidades de dicha multiplicidad de velocidades de accionamiento;

5 un primer conjunto de tubo 20 que interconecta el primer dispositivo de palanca de cambio 24 con el primer mecanismo de cambio de engranajes;

un segundo dispositivo de palanca de cambio 26 que puede desplazarse entre las posiciones de marcha hacia delante y de marcha atrás; y


10 un segundo conjunto de tubo 22 que interconecta el segundo dispositivo de palanca de cambio con el segundo mecanismo de cambio de engranajes;

estando dicho dispositivo de control de transmisión caracterizado además por la combinación con él de:

15 un dispositivo de retención 92 capaz de impedir que la transmisión funcione en una o varias velocidades de marcha atrás elegidas, estando dicho dispositivo de retención montado en uno de dichos conjuntos de tubo.

2. Control de transmisión según la reivindicación 20 1, caracterizado porque el dispositivo de retención 92 está montado en dicho segundo conjunto de tubo 22 y porque con él puede entrar en contacto dicho primer dispositivo de palanca de cambio 24.

3. Control de transmisión según la reivindicación 25 1, caracterizado porque dichos primero y segundo conjuntos de tubo están montados coaxialmente el uno respecto al otro, estando el segundo conjunto de tubo 22 dispuesto alrededor de dicho primer conjunto de tubo 20, y porque dicho dispositivo de retención 92 está montado en dicho segundo conjunto de tubo 22 y con él puede entrar en contacto dicho primer dispositivo de 30



1 palanca de cambio 24.

4. Control de transmisión según la reivindicación
3, caracterizado porque cada uno de dichos primero y segundo
conjuntos de tubo 20, 22 puede girar alrededor de su eje, y
5 porque el dispositivo de retención 92 está provisto de una su
perficie de retención 98, que se extiende generalmente de ma
nera vertical y con la cual puede entrar en contacto el primer
dispositivo de palanca de cambio 24, y que puede ser accionado
para impedir que el segundo dispositivo de palanca de cambio 26
10 sea desplazado a una posición de marcha atrás cuando el primer
dispositivo de palanca de cambio 24 está dispuesto en una posi
ción de velocidad elevada.

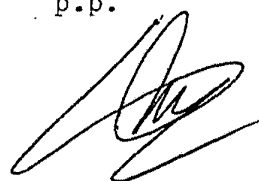
5. Control de transmisión según la reivindicación
3, caracterizado porque el primer conjunto de tubo 20 está mon
15 tado de modo que pueda realizar un movimiento de desplazamien
to axial y el segundo conjunto de tubo 22 está montado de modo
que pueda realizar un movimiento de rotación alrededor del eje
del primer conjunto de tubo, y porque el dispositivo de reten
ción 92 está provisto de una superficie de retención 98 que se
20 extiende generalmente en sentido horizontal y con la cual pue
de entrar en contacto el primer dispositivo de palanca de cam
bio 24, y que puede ser accionado para impedir que el primer
dispositivo de palanca de cambio sea desplazado hacia abajo a
una posición que corresponde a una gama de alta velocidad cuan
25 do el segundo dispositivo de palanca de cambio 26 está dispues
to en posición de marcha atrás.

6. Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer la Patente de Invención que se soli
cita por: CONTROL DE TRANSMISION.

1 Todo conforme queda descrito y reivindicado
en la presente memoria descriptiva que consta de quin-
ce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 26 Julio 1.977
BERNARDO UNGRIA
p.p.



10

15

20

25



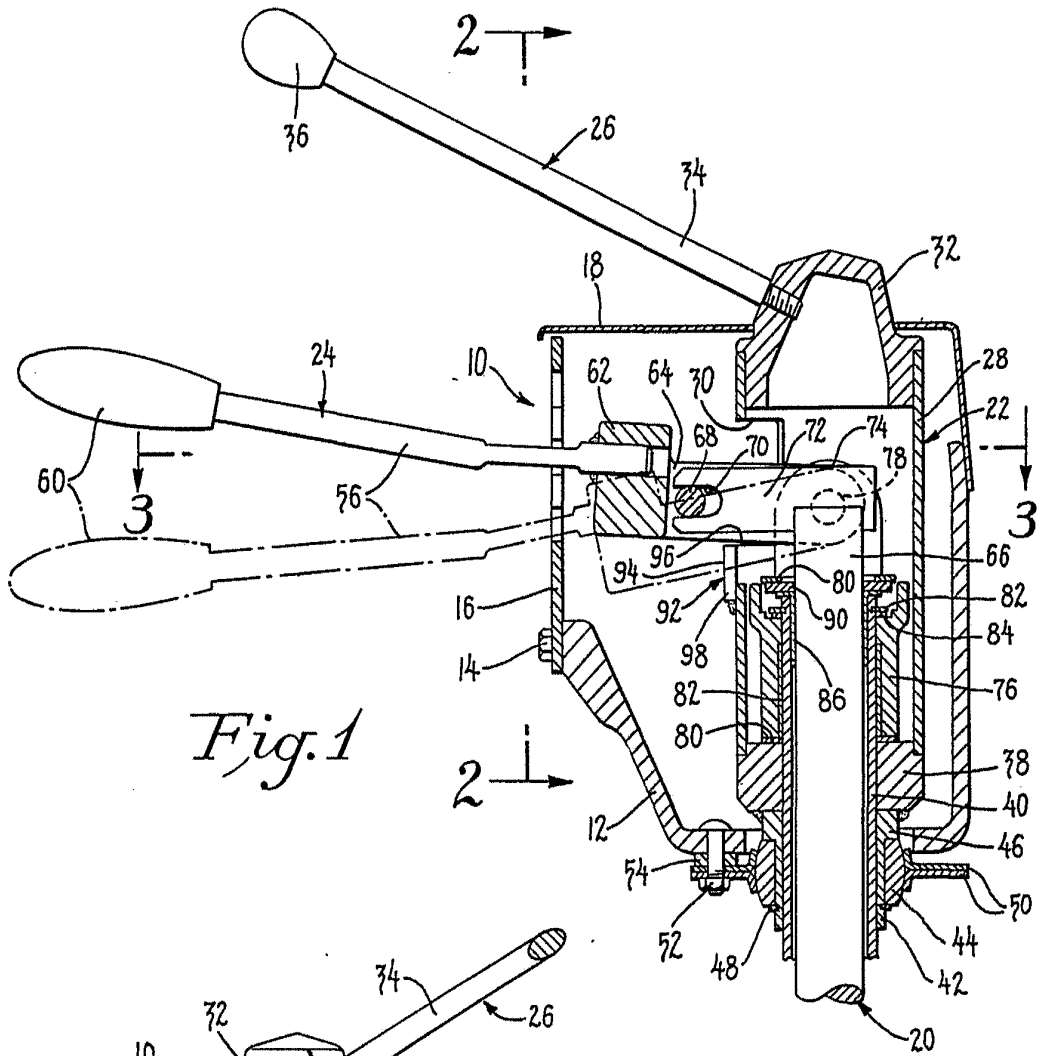


Fig. 1

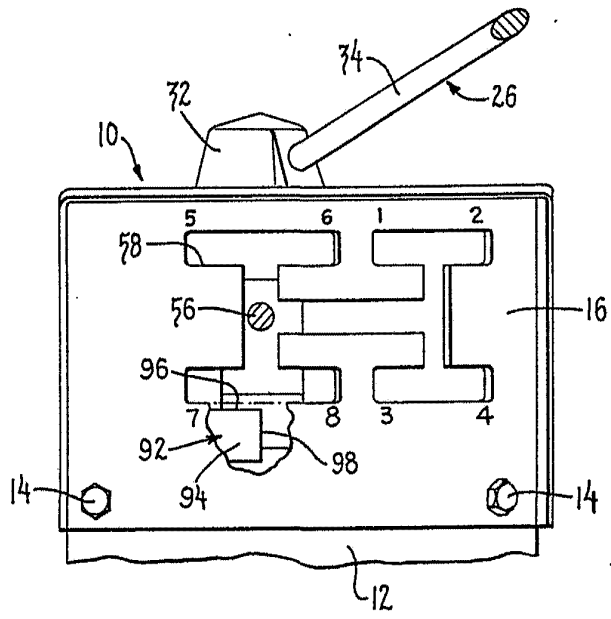


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
Madrid, 26 Julio 1.977
BERNARDINO UNGRIA
P.P.

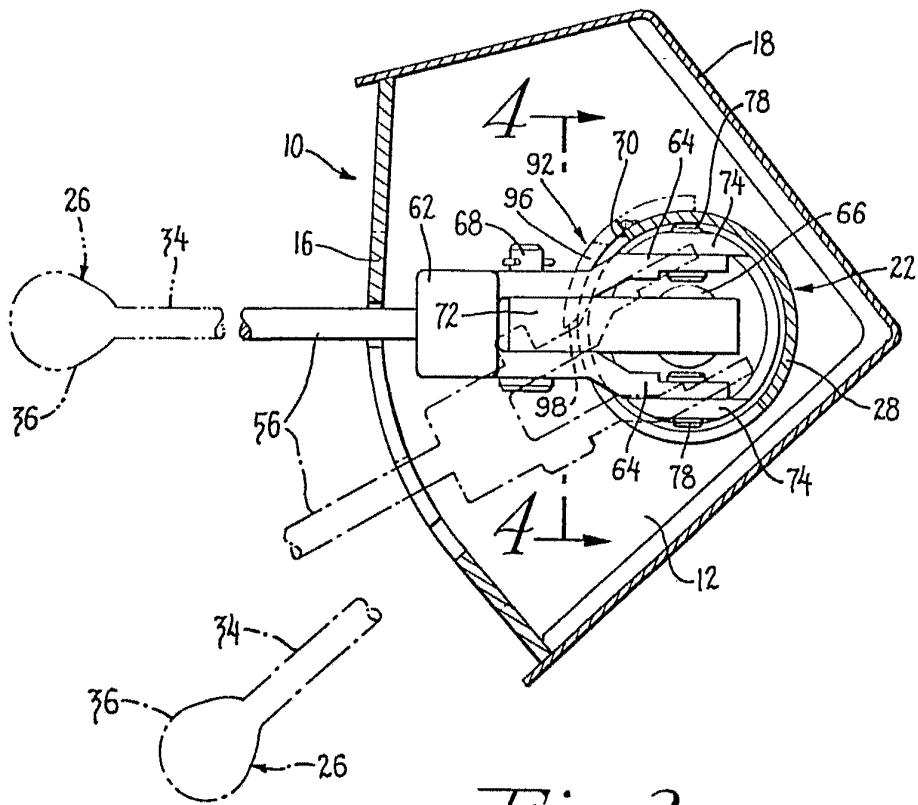


Fig. 3

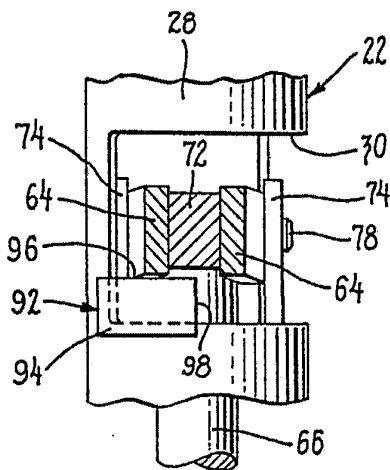


Fig. 4

ESCALA VARIABLE
Madrid, 26 Julio 1.977
BERNARDO UNGRIA
P.P.