

354.712



NUMERO 354.712

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: MASSEY-FERGUSON G.m.b.H.

Residencia: 23 Kassel-Standeplatz, ALEMANIA.

Enunciado: "UNA POLEA DE DIAMETRO VARIABLE".

Prioridad: de la solicitud de patente británica  
No. 25968/67 de 6 de junio de 1967.

ES.



Este invento se refiere a poleas de diámetro variable y a transmisiones de relación variable que incluyen las mencionadas poleas.

5 De acuerdo con el presente invento, se proporciona una polea de diámetro variable que comprende un cubo que soporta por lo menos dos pestañas de polea estando montada por lo menos una de dichas pestañas en un manguito sobre el cubo, y siendo el manguito  
10 movable axialmente al cubo para variar el diámetro efectivo de la polea, unos retenes en forma de fuelle, situados uno a cada lado y conectados por un extremo a la pestaña movable y definiendo las paredes periféricas exteriores de unas cámaras anulares de lubricación que se extienden alrededor del cubo, y un paso entre el manguito y el cubo que conecta a dichas cámaras de forma que, en uso, el  
15 movimiento de la pestaña movable efectúa el retraimiento del retén de una de las cámaras y la dilatación del retén de la otra cámara por lo que el lubricante es forzado de un compartimento a otro a través del mencionado paso.

Dicha polea de diámetro variable puede comprender un cubo, un par de manguitos sobre dicho cubo soportando cada uno  
20 de ellos una pestaña de un par de pestañas de polea opuestas, siendo ambos manguitos axialmente movibles en direcciones opuestas para variar el diámetro efectivo de la polea, un par de muelles que urgen una hacia otra a las pestañas de la polea, topes anulares sobre el cubo para limitar el movimiento por separado de los manguitos,  
25 un retén en forma de fuelle que se extiende entre dichos componentes de polea y su correspondiente tope anular y que define la pared exterior periférica de una cámara de lubricación central, un retén de forma de fuelle que se extiende entre cada componente de polea y su correspondiente tope anular y que define la pared periférica  
30 exterior de las cámaras exteriores de lubricación y unos pasos



entre los manguitos y el cubo que ponen en comunicación a las citadas cámaras, siendo el volúmen de la cámara central sustancialmente igual al volúmen combinado de las cámaras exteriores de forma que, cuando el retén de la cámara central se retrae durante el movimiento de las pestañas de la polea la una hacia la otra, el lubricante es forzado desde la cámara central a través de los mencionados medios de paso al interior de las cámaras exteriores y, cuando las pestañas de la polea se mueven separándose, los retenes exteriores se retraen y el lubricante es forzado desde las cámaras exteriores al interior de la cámara central. Tal polea puede ser utilizada, por ejemplo, en una transmisión de relación variable para el cilindro de un mecanismo trillador en una cosechadora combinada.

Alternativamente, la polea puede ser una polea para dos correas con dos pestañas exteriores de polea y una pestaña intermedia montada sobre un manguito de forma que sea axialmente movable con relación a las pestañas exteriores. En éste caso, solamente existen dos de las citadas cámaras de lubricación situadas una a cada lado de la pestaña movable. Tal polea puede ser utilizada, por ejemplo, en una transmisión de relación variable para una aventadora o para tracción.

Además, de acuerdo con el presente invento, se facilita una transmisión de relación variable para el cilindro del mecanismo trillador en una cosechadora combinada, comprendiendo dicha transmisión un primer eje o eje de transmisión, un segundo eje o eje intermedio, un tercer eje o eje de accionamiento, una primera transmisión de correa y polea entre los ejes primero y segundo, una segunda transmisión de correa y polea entre los ejes segundo y tercero, estando el tercer eje radialmente espaciado del eje del cilindro y engranado a éste último y siendo ajustable de posi-



ción circunferencialmente alrededor del cilindro, y siendo una polea de diámetro variable la polea del tercer eje de forma que la relación de velocidades de la transmisión varíe al ajuste de la posición del tercer eje.

5

Preferiblemente, dicho tercer eje está montado en una caja de engranajes sobre el eje del cilindro, y la caja de engranajes es rotativamente ajustable alrededor del eje para efectuar el referido ajuste de posición del tercer eje.

10

Dicha caja de engranajes puede ser una caja de cambio de velocidades.

El mencionado segundo eje puede ser el eje de un batidor posterior del mecanismo trillador.

Se describirán ahora como ejemplo unas realizaciones del invento con referencia a los adjuntos dibujos, en los que:

15

La Figura 1 es una vista lateral de una realización de una polea de diámetro variable en una transmisión de relación variable de acuerdo con el presente invento, para el cilindro del mecanismo trillador de una cosechadora combinada.

20

La Figura 2 es una vista en planta que corresponde a la Figura 1.

La Figura 3 es una vista en sección a una escala agrandada sobre la línea A-A de la Figura 1.

25

La Figura 4 es una vista en sección de la polea de diámetro variable que se muestra en las Figuras 1, 2 y 3, y a una escala agrandada.

La Figura 5 es una planta en sección sobre la línea V-V de la Figura 6 de una segunda realización de una polea de diámetro variable para utilizar en una transmisión de relación variable para una aventadora.

30

La Figura 6 es una vista lateral que corresponde



con la Figura 5, y

La Figura 7 es una planta en sección de una mitad de una tercer realización de una polea de diámetro variable para utilizar en una transmisión de tracción de relación variable.

5 Con referencia a las Figuras 1 a 3 de los dibujos, una transmisión de relación variable para el cilindro (1) del mecanismo trillador de una cosechadora combinada (2) de la que solamente se muestra una pared (2A), tiene transmisiones primera y segunda (3 y 4) de correa y polea, extendiéndose respectivamente entre un primer eje o eje de accionamiento (5) y un segundo eje o eje intermedio (6), y entre éste último y un tercer eje o eje de transmisión (7). La transmisión 3 consiste en poleas de correa plana (8 y 9) sobre los ejes 5 y 6 y una correa (10), y la transmisión 4 consiste en una polea (11) para correa trapezoidal sobre el eje 6, preferiblemente formada integralmente con la polea 9, una polea de diámetro variable (12) para correa trapezoidal sobre el eje 7, y una correa trapezoidal (12A). Así, la correa 12A puede ser accionada a una velocidad constante óptima.

10 El eje 7 es soportado por una caja de engranajes (13) y está radialmente espaciado del eje 13A del cilindro 1, pasando el eje 13A centralmente a través de la caja de engranajes (13) y estando rotativamente montada la carcasa (14) de la caja de engranajes en la pared (2A) sobre un cojinete (15) de forma que sea rotativamente ajustable alrededor del eje 13A para efectuar el ajuste de posición del eje 7 circumferencialmente al eje 13A y, consecuentemente, la variación de la relación de velocidades. El ajuste de posición del eje 7 se efectúa mediante una varilla de control rosca-  
25 da (16) pivotantemente unida por su extremo inferior excéntrica- mente a la carcasa (14) en 17 y pivotantemente conectada entremedias de sus extremos en 18 a la cosechadora (2), y con un volante de con-  
30



trol manual (19) accesible desde la plataforma del operario.

La caja de engranajes (13) incluye una rueda de engranaje (20) sobre el eje 7, que engrana con una rueda de engranaje (21) sobre un eje (22), engranando la rueda 21 con una rueda de engranaje (23) sobre el eje 13A y siendo la relación entre las ruedas de engranaje 21 y 23 de 1 : 1. Sin embargo, preferiblemente, la caja de engranajes (13) es una caja de engranajes de dos velocidades, según se muestra, y tiene engranajes alternativamente seleccionables (24 y 25) sobre los ejes 22 y 13A respectivamente.

Según se muestra, el eje 6 puede ser el eje de un sacudidor posterior (26) del mecanismo trillador, y el eje 13A puede estar conectado a un tacómetro.

Con referencia a las Figuras 3 y 4 de los dibujos, la polea 12 tiene un par de pestañas opuestas de polea (27 y 28) que en sus partes periféricas interiores están aseguradas a las aletas (29 y 30) sobre un par de manguitos (31 y 32) que giran con las mismas pero axialmente deslizables en direcciones opuestas sobre un cubo tubular (33) asegurado al eje 7. Un par de muelles (34 y 35) urgen a las pestañas de polea (27 y 28) la una hacia la otra, y unos topes anulares (36 y 37) sobre el cubo (33) limitan el movimiento de separación de los manguitos (31 y 32). Un retén en forma de fuelle (38) se extiende entre las pestañas de polea (27 y 28) y define la pared periférica exterior de una cámara central anular de lubricación (39) alrededor del cubo (33), mostrándose las pestañas de polea (27 y 28) en sus espaciamentos más amplios bajo el cubo (33), y en sus posiciones más interiores por encima del cubo (33). Los extremos del retén (38) están asegurados entre las pestañas (27 y 28) y las aletas (29 y 30). Adicionalmente, unos retenes en forma de fuelle (40 y 41) son facilitados a cada lado de la polea 12, extendiéndose entre los manguitos (31 y 32)



5 y sus correspondientes topes (36 y 37 respectivamente), y formando las paredes periféricas exteriores de las cámaras anulares exteriores de lubricación (42 y 43) alrededor del cubo (33). Un conducto o conductos (44) entre los manguitos (31 y 32) y el cubo (33), ponen en comunicación las cámaras de lubricación, y el volumen de la cámara 39 es sustancialmente igual al volumen combinado de las cámaras (42 y 43). Así, cuando las pestañas de polea (27 y 28) se mueven acercándose, el retén (38) se retrae según se muestra por encima del cubo (33) y el lubricante es forzado desde la cámara 39 a las cámaras exteriores (42 y 43), y cuando las pestañas de polea (27 y 28) se mueven separándose, los rotenes (40 y 41) se retraen y el lubricante de las cámaras 42 y 43 es forzado al interior de la cámara 39 según se muestra por debajo del cubo (33) en la Figura 3. La lubricación es así facilitada.

15 En la realización descrita, la correa 10 puede ser accionada a una velocidad óptima constante, la correa 12A es automáticamente tensada, las fuerzas de curvatura sobre el eje 6 son neutralizadas sustancialmente por virtud de la dirección de la tracción en que están dispuestas las correas 12A y 10, y la relación de velocidad puede ser fácilmente ajustada por el operario simplemente girando el volante (19).

20 Con referencia a las Figuras 5 y 6, que muestran una segunda realización de una polea de diámetro variable para utilizar en una transmisión de relación variable para la aventadora de una cosechadora combinada, la polea se indica generalmente en 45. La polea (45) es para utilizar con dos correas (46 y 47) y tiene dos pestañas de polea exteriores (48 y 49) que están aseguradas a un cubo (50) por pernos (51) que se extienden a través de la polea y unas tuercas (52), y una pestaña (53) entremedias de las pestañas 48 y 49. La pestaña 53 es soportada por un manguito (54) que es axialmen-



te deslizable y gira con el cubo (50), facilitandose un conducto  
o conductos (55) entre el manguito (54) y el cubo (50). Hay dos  
cámaras anulares de lubricación (56 y 57), una a cada lado de  
la pestaña (53), de las que las paredes periféricas exteriores es-  
5 tan formadas por retenes de forma de fuelle (58 y 59). El cubo (50)  
está montado sobre un eje (60) mediante cojinetes (61 y 62) entre  
los que existe una cámara de grasa (63). Al movimiento axial de  
la pestaña 53, el lubricante es forzado a través del conducto  
(55) en una forma similar a la descrita con referencia a las Figu-  
10 ras 1 a 4. Los pernos (51) y las tuercas (52) aseguran las partes  
de extremo exterior de los retenes 58 y 59 entre las pestañas 48  
y 49 y las placas de extremo (64) sobre el cubo (50), y las par-  
tes de extremo interior de los retenes 58 y 59 son aseguradas a  
la pestaña 53 mediante unas placas (65) sujetas por pernos (66) y  
15 tuercas (67).

El eje (60) de la polea está montado sobre el bra-  
zo 67 de una palanca acodada que tiene los brazos (67 y 68) pivo-  
tamente montados por un pasador (69) sobre repisas (70 y 71).

El eje (60) es longitudinalmente ajustable de posi-  
20 ción del brazo 67 en una ranura (72) para proporcionar inicialmen-  
te la correcta tensión de la correa. El eje (60) tiene una parte  
de sección transversal reducida con achatamientos opuestos (73)  
que se acoplan a las superficies longitudinales opuestas de la ra-  
nura, y el eje es sujetado en posición mediante una tuerca (74) y  
25 una arandela (75) que hace contacto con una cara del brazo (67) y  
las caras (76) en el eje (60) en los extremos interiores de los  
achatamientos (73) que hace contacto con la cara opuesta del brazo  
(67). El brazo 68 sobresale a través de una ranura (77) en la re-  
pisa (71) y el brazo 68 puede moverse a lo largo de la ranura pa-  
30 ra ajustar la posición de la polea (45) y, así, su diámetro efec-



NUMERO 354.712

tivo. El brazo (68) soporta un pasador (78) que sobresale a través de una ranura arqueada (71A) en la repisa (71), y el pasador (78) tiene una tuerca de aletas (79) para fijar el brazo en posición.

Con referencia a la Figura 7, esta muestra una tercera realización de una polea de diámetro variable para utilizar, por ejemplo, en una transmisión de tracción de relación variable. En ésta realización, la polea se indica generalmente por la cifra de referencia 80 y es similar a la polea 45 descrita con referencia a las Figuras 5 y 6 y las partes similares están indicadas con cifras iguales de referencia con la adición del subfijo "A", describiéndose solamente las diferencias principales. La pestaña de polea (53A) es hueca y está formada por dos placas opuestas (81 y 82) que son mutuamente convergentes radialmente hacia afuera y están empernadas en sus extremos radialmente interiores a unas orejetas (83) sobre el manguito (54A). Las pestañas de polea (48A y 49A) están formadas cada una de ellas por placas radialmente interiores y exteriores (84 y 85) que se superponen y están soldadas entre sí. Las placas 85 están reforzadas por unas placas de extremo (86) que convergen hacia las placas 85 y tienen unas partes (87) en sus extremos radialmente exteriores que hacen contacto con las placas 85. Las placas 86 están aseguradas al cubo mediante pernos (88), y sujetan las placas 84 y los cojinetes 89.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

1. Una polea de diámetro variable que comprende un cubo que soporta por lo menos dos pestañas de polea, estando por lo menos una de dichas pestañas montadas sobre un manguito sobre el cubo y siendo movable el manguito axialmente al cubo para



5  
10  
15  
20  
25  
30

variar el diámetro efectivo de la polea, caracterizandose por unos retenes de forma de fuelle (38 y 40) situados uno a cada lado de la pestaña movable y conectados por un extremo a dicha pestaña movable (27) y definiendo las paredes periféricas exteriores de unas cámaras anulares de lubricación 39 y 42) que se extienden alrededor del cubo (35), y un conducto (44) entre el manguito (31) y el cubo (35) que conecta las cámaras (39 y 42) de forma que, en uso, el movimiento de la pestaña movable (27) efectúa la retracción del retén de una de las cámaras y la expansión del retén de la otra cámara por lo que el lubricante es forzado desde un compartimento al otro a través del conducto (44).

2. Una polea de diámetro variable según la Reivindicación 1 y que comprende un cubo, un par de manguitos sobre dicho cubo y soportando cada uno de ellos una pestaña de un par de pestañas opuestas de polea, siendo axialmente movibles ambos manguitos en direcciones opuestas para variar el diámetro efectivo de la polea, un par de muelles que urgen a las pestañas de polea a unirse, unos topes anulares sobre el cubo para limitar el movimiento de separación de los manguitos, caracterizandose por un retén en forma de fuelle (38) que se extiende entre las pestañas de polea (27 y 28) y que definen la pared exterior de una cámara central de lubricación (39), un retén de forma de fuelle (40 y 41) que se extiende entre cada componente de polea (27 y 28) y su correspondiente tope anular (36 y 37) y definiendo la pared periférica exterior de las cámaras exteriores de lubricación (42 y 43), y unos conductos (44) entre los manguitos (31 y 32) y el cubo (33) que ponen en comunicación a las cámaras (42 y 43), siendo el volumen de la cámara central (39) sustancialmente igual al volumen combinado de las cámaras exteriores (42 y 43) de forma que, cuando el retén 38 de la cámara central (39) se retrae durante el movimiento de



1969

5 las pestañas de polea (27 y 28) la una hacia la otra, el lubricante es forzado desde la cámara central a través de los conductos (44) al interior de las cámaras exteriores (42 y 43) y, cuando las pestañas de polea (27 y 28) se mueven separándose, los retenes exteriores (40 y 41) se retraen y el lubricante es forzado desde las cámaras exteriores al interior de la cámara central (39).

10 3. Una polea de diámetro variable según la Reivindicación 1, que se caracteriza porque dicha polea es una polea para dos correas, con dos pestañas exteriores de polea (48 y 49) y una pestaña intermedia (53) que está montada sobre el manguito (54), de forma que sea axialmente movable en relación con las pestañas exteriores (48 y 49) y las cámaras de lubricación (56 y 57) están situadas una a cada lado de la pestaña intermedia (53).

15 4. Una polea de diámetro variable según la Reivindicación 3, que se caracteriza porque la pestaña intermedia (53A) es hueca y comprende dos placas opuestas (81 y 82) que son mutuamente convergentes radialmente hacia afuera y están empernadas a unas orejetas (83) sobre el manguito (54A).

20 5. Una polea de diámetro variable según la Reivindicación 4, que se caracteriza porque cada pestaña exterior (48A y 49A) comprende unas placas radialmente interiores y exteriores (84 y 85) que se superponen y están soldadas entre sí.

25 6. Una polea de diámetro variable según la Reivindicación 5, que se caracteriza porque las placas radialmente exteriores (85) están reforzadas por unas placas de extremo (86) que convergen hacia las placas 85 y que tienen unas partes radialmente exteriores (87) que hacen contacto con las últimas.

30 7. Una polea de diámetro variable según la Reivindicación 6, que se caracteriza porque dichas placas de extremo (86) están aseguradas al cubo (50A) mediante unos pernos (88)



MAY. 1969

y sujetan a las placas radialmente interiores (84).

8. Una polea de diámetro variable según las Reivindicaciones 1 o 2, que se caracteriza porque, sobre el tercer eje de una transmisión de relación variable para el cilindro (1) del mecanismo trillador de una cosechadora combinada (2), dicha transmisión comprende un primer eje o eje de accionamiento (5), un segundo eje o eje intermedio (6), un tercer eje o eje de transmisión (7), una primera transmisión de correa y polea (3) entre el primer y el segundo ejes (5 y 6), una segunda transmisión de correa y polea entre el segundo y el tercer ejes (6 y 7), siendo el tercer eje (7) radialmente espaciado del eje (13A) del cilindro y estando engranado al mismo, y siendo de posición ajustable circumferencialmente alrededor del cilindro (1), de forma que la relación de velocidades de la transmisión, varíe al ajuste de la posición del tercer eje (7).

9. Una polea de diámetro variable según la Reivindicación 8, que se caracteriza porque el mencionado tercer eje (7) está montado en una caja de engranajes (13) sobre el eje (13A) del cilindro, y la caja de engranajes (13) es rotativamente ajustable alrededor del último para efectuar el referido ajuste de posición del tercer eje (7).

10. Una polea de diámetro variable según la Reivindicación 9, que se caracteriza porque la mencionada caja de engranajes (13) es una caja de engranajes para cambio de velocidades.

11. Una polea de diámetro variable según las Reivindicaciones 8, 9 o 10, que se caracteriza porque el citado segundo eje (6) es el eje de un batidor posterior (26) del mecanismo trillador.

12. Una polea de diámetro variable según las Reivindicaciones 9 o 10, que se caracteriza porque el ajuste de la posición del mencionado tercer eje (7) se efectúa mediante una vari-



1969

5  
lla roscada de control (16) pivotantemente unida en un extremo (en 17) excentricamente a la carcasa (14) de la caja de engranajes, y pivotantemente conectada entremedias de sus extremos (en 18) a la cosechadora (2) y teniendo un volante de control manual (19) accesible desde la plataforma del operario.

13. Una polea de diámetro variable según cualquiera de las Reivindicaciones 3 a 7, que se caracteriza porque está en una transmisión de relación variable para una aventadora en una cosechadora combinada.

10  
14. Una polea de diámetro variable según la Reivindicación 13, que se caracteriza porque la polea (45) está montada en un brazo (67) de una palanca acodada y es de posición ajustable a lo largo del brazo (67).

15  
15. Una polea de diámetro variable según la Reivindicación 14, que se caracteriza porque la palanca acodada (67, 68) es rotativamente ajustable y el brazo (68) de la palanca tiene una mordaza (78, 79) para asegurar el brazo, en su posición ajustada, a una repisa (71) sobre la cosechadora.

20  
16. Una polea de diámetro variable según las Reivindicaciones 4, 5, 6 o 7, que se caracteriza porque la misma está en una transmisión de tracción de relación variable.

25  
30  
17. Una polea de diámetro variable con una transmisión de relación variable para el cilindro del mecanismo trillador de una cosechadora combinada que se caracteriza porque dicha transmisión comprende un primer eje o eje de accionamiento (5), un segundo eje o eje intermedio (6), un tercer eje o eje de transmisión (7), una primera transmisión (3) de correa y polea entre el primero y el segundo ejes (5 y 6), una segunda transmisión (4) de correa y polea entre el segundo y el tercer ejes (6 y 7), estando el tercer eje (7) radialmente espaciado del eje (13A) del cilindro y estando engranado al último y





Fig. 1

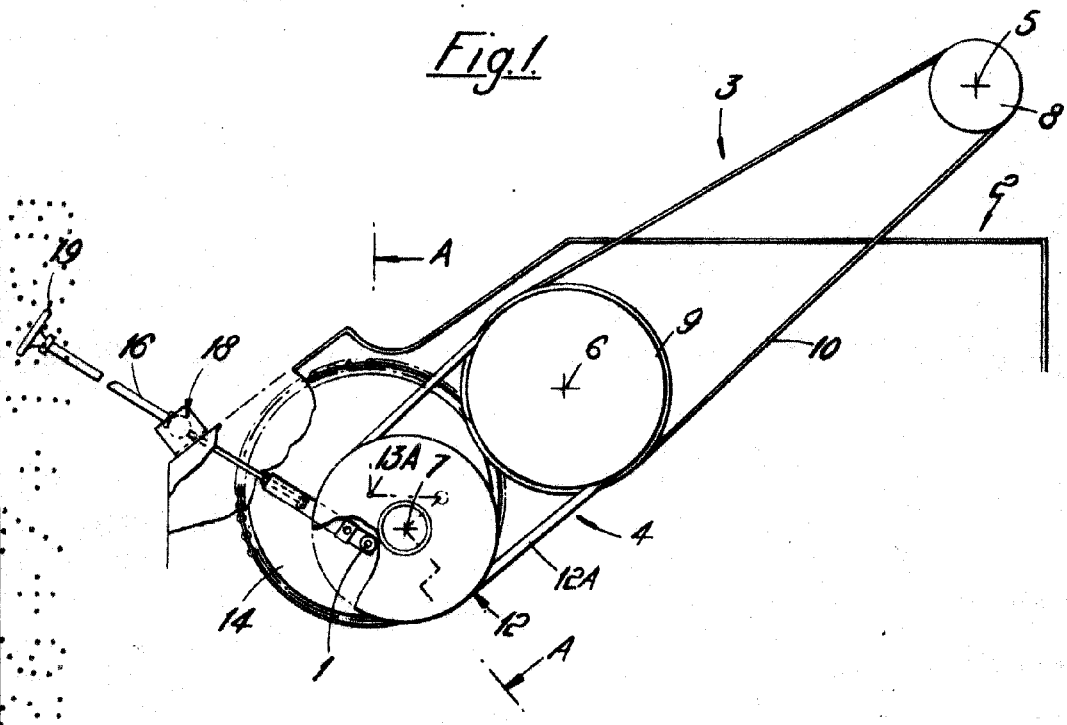
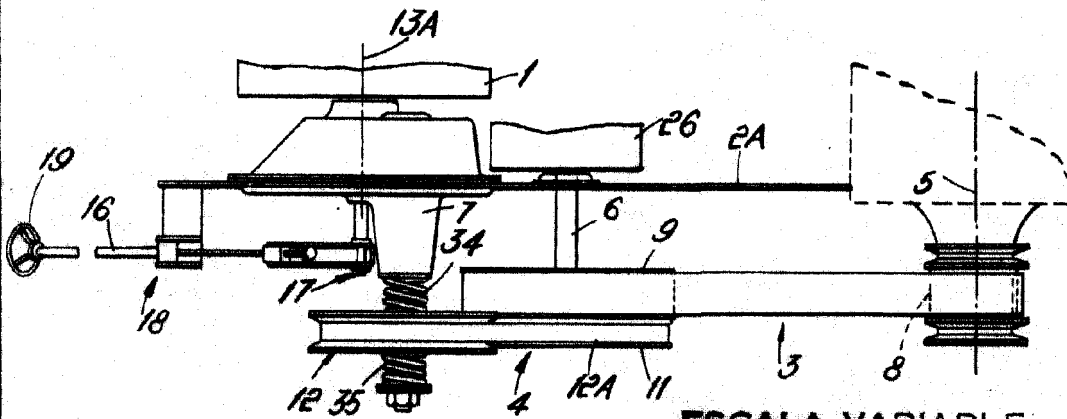


Fig. 2

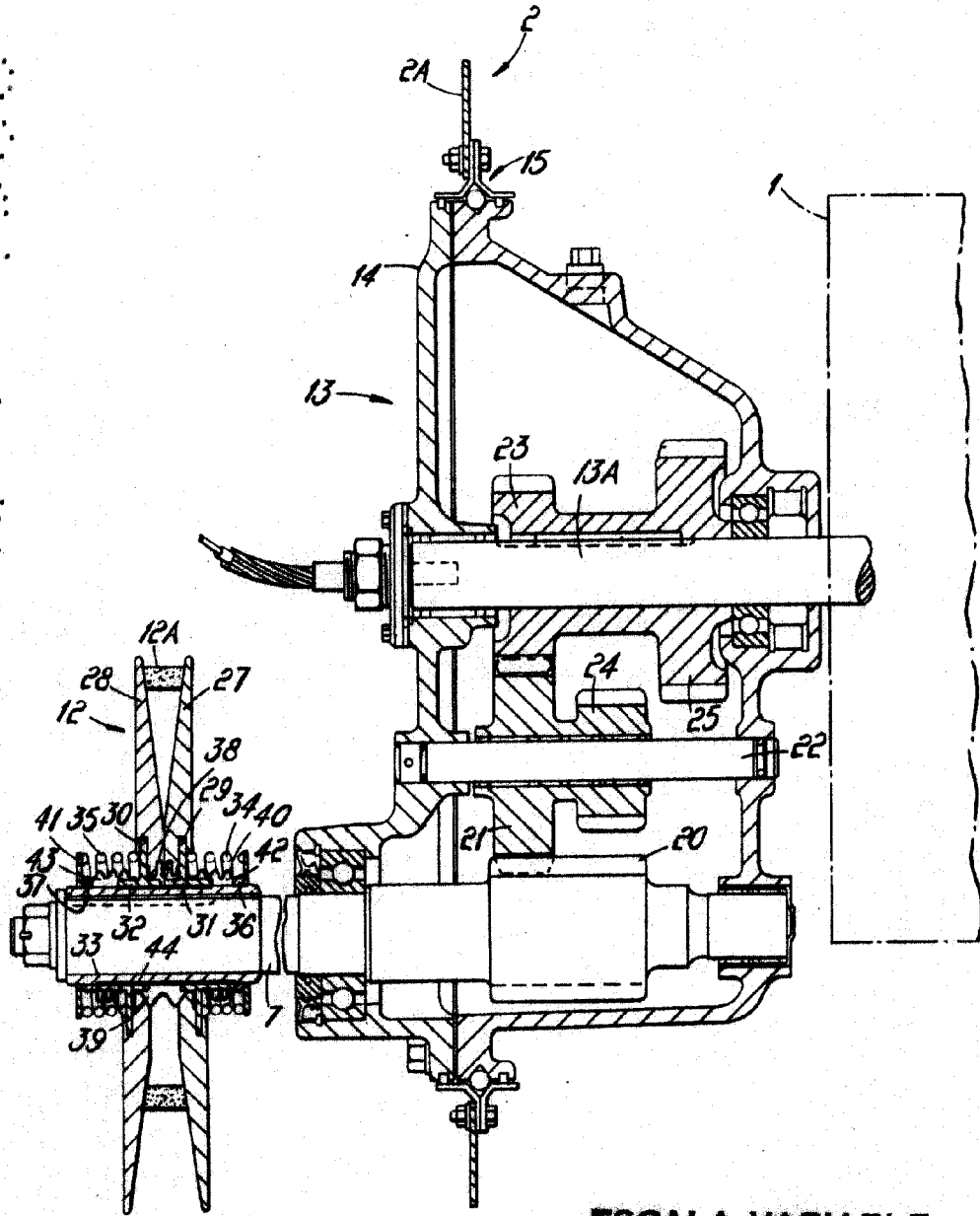


ESCALA VARIABLE  
MADRID, 5 DE Junio DE 1968.  
BERNARDO UNGERÍA  
P. P.





Fig.3



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 5 DE Junio DE 19 68  
BERNARDO UNGER  
P. P.

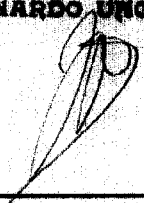
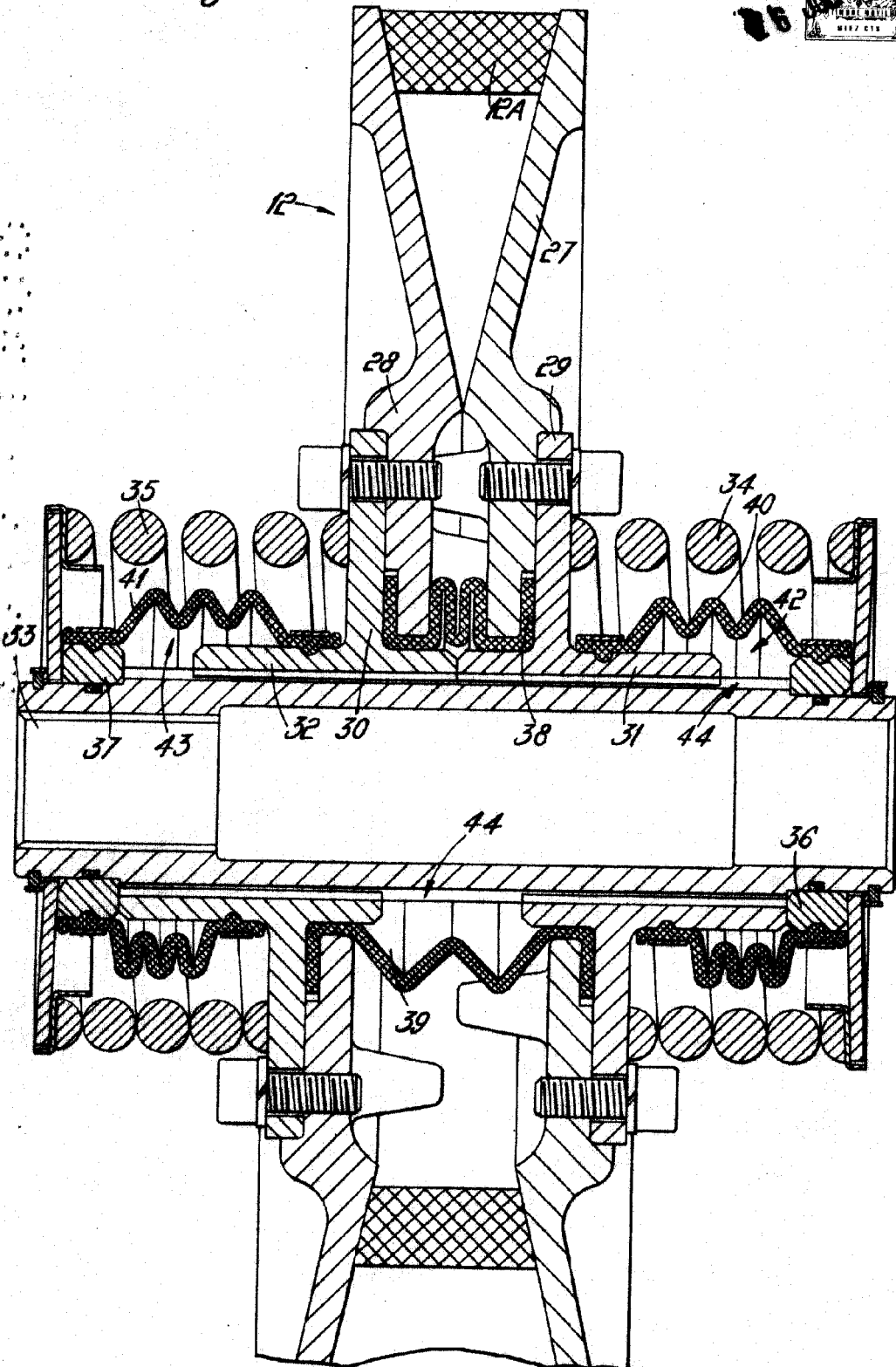


Fig. 4



**ESCALA VARIABLE**  
MADRID, 5 DE Junio DE 19 68  
BERNARDO ~~Alvarez~~  
P. P.

Fig. 5

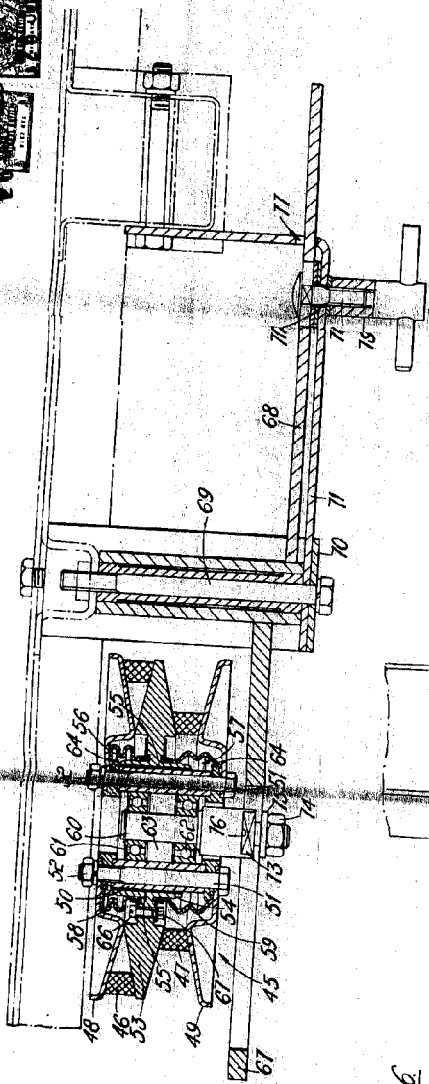
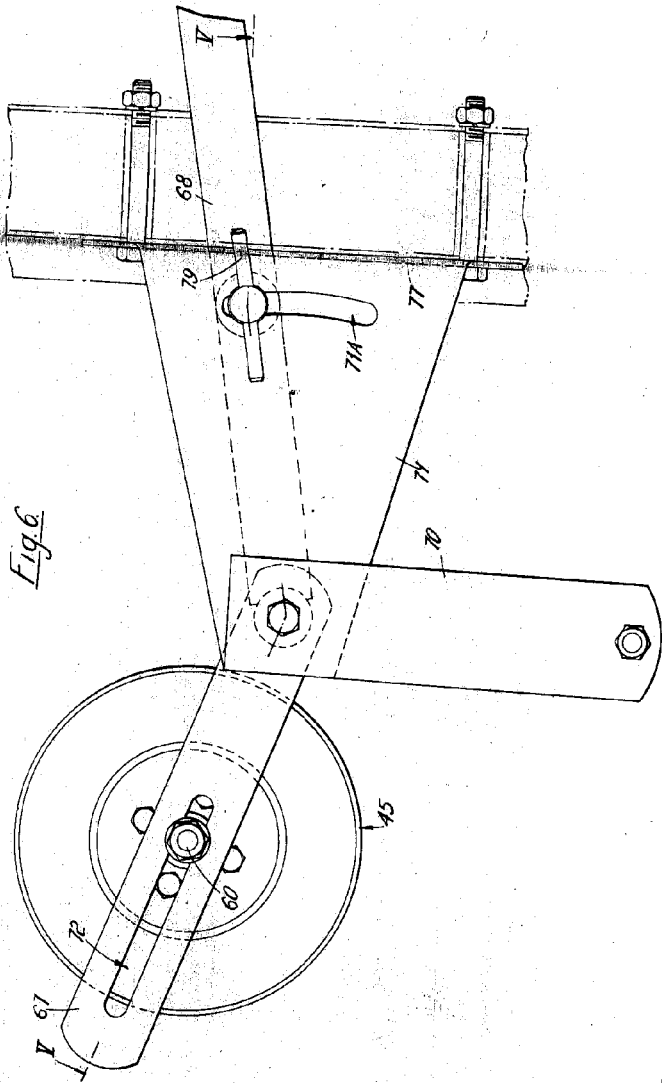


Fig. 6

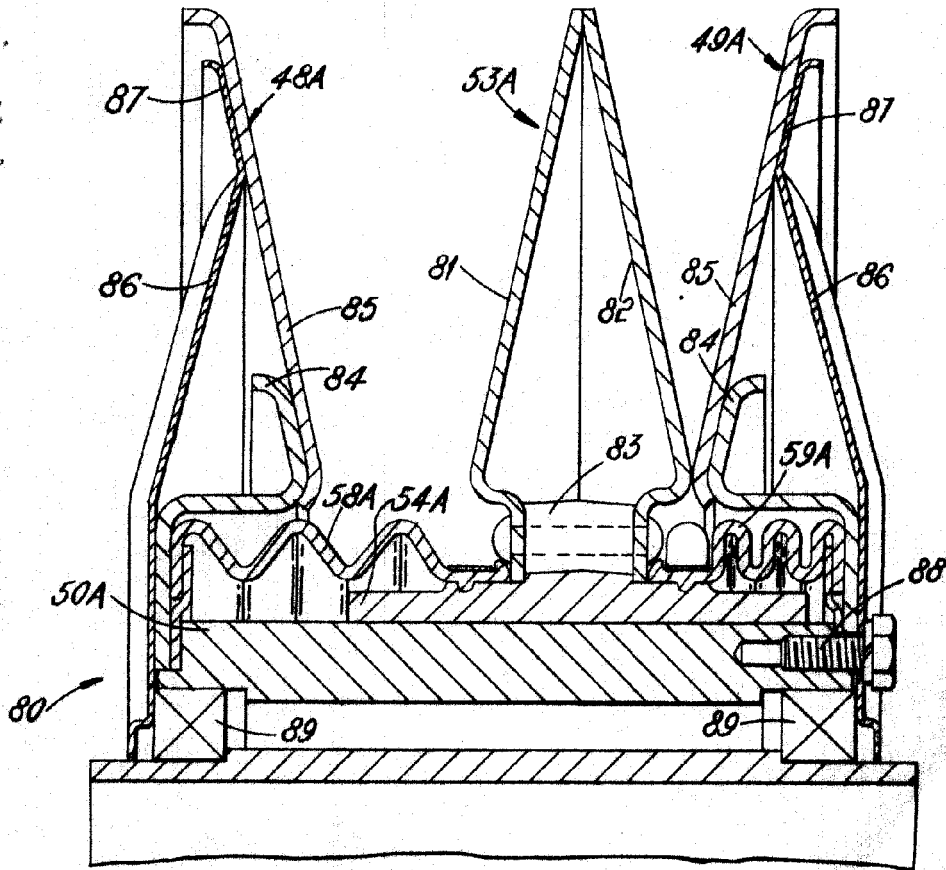


ESCALA VARIABLE  
MADRID, 5 DE JUNIO DE 1968  
BERNARDO UNGERLICH  
P.



26

*Fig. 1*



**ESCALA VARIABLE**  
MADRID, 5 DE Junio DE 1968  
BERNARDO UNORIA  
P. B.