

335555



335555

PATENTE DE INVENCION

por veinte años

a favor de

DAVID BROWN GEAR INDUSTRIES LIMITED

de nacionalidad inglesa, domiciliada en Park Works,
Huddersfield, Yorkshire, Inglaterra,

por

"CAJA DE CAMBIO DE VELOCIDADES"

Memoria Descriptiva

10

El objeto de la presente solicitud de patente de invención, se refiere a una caja de velocidades, para vehículos automóviles, en la que se dispone de alta y baja relación de velocidad.

335555



15 La caja que se preconiza comprende un eje primario coaxil con otro secundario y en combinación con un tercero, auxiliar, paralelo a los anteriores, con un piñón dentado solidario permanente al eje primario; un piñón libremente giratorio sobre el eje auxiliar pero susceptible de solidarización, en toma permanente con el piñón
20 del eje primario; un piñón libremente giratorio, coaxil con los ejes primario y secundario y capaz de quedar enclavado en uno u otro de dicho ejes; un piñón solidario al eje auxiliar en toma permanente con el piñón coaxil con los ejes primario y secundario y uno, o mas, pares de piñones aparejados de modo tal que permiten el acoplamiento
25 en arrastre del eje auxiliar con el eje secundario.

30 A título de ejemplo, para facilidad de la descripción y sin caracter limitativo alguno, por lo tanto, se ha representado en la adjunta colección de planos una forma de ejecución de la caja de cambio de velocidades de que se trata.

La figura 1 representa una vista en alzado lateral, seccionada.

35 La figura 2 representa una vista del mecanismo interior selector.

La figura 3 representa el dispositivo inversor y

La figura 4 representa una vista de una sección, según la línea (4)-(4) de la figura 2.

40 Como puede apreciarse, esta caja de cambio de velocidades, consta de una caja propiamente dicha (10) en la que va un eje primario (11); un eje secundario (12) coaxil con el primario; un eje auxiliar (13) paralelo a los anteriores, un piñón dentado (14) solidario con el eje primario (11);

335555



un piñón (15) libremente giratorio sobre el eje auxi-
45 liar (13), pero susceptible de engatillado en él y en toma
constante con el piñón (14); un piñón (16) libremente gi-
ratorio sobre el eje secundario (12) capaz de quedar enga-
tillado sobre uno, otro, o los dos ejes primario y secun-
dario; un piñón (17) solidario al eje auxiliar (13) y en
50 toma permanente con el piñón (16) y cuatro pares (18),
(118), (19), (119), (20), (120), (21) y (121), en toma per-
manente cada par, susceptible de acoplar en arrastre al eje
auxiliar (13) con el secundario (12). El piñón (16) posee
un diametro primitivo algo menor que el del piñón (14). Los
55 piñones (18), (19), (20) y (21) van acuñaados al eje (13) y
los piñones (118), (119), (120) y (121) van montados libre-
mente giratorios sobre el eje secundario (12) pero capaces
de quedar solidarios respecto a él.

El dispositivo inversor, vease figura 3, comprende
60 un eje inversor (22), paralelo a los tres anteriormente ci-
tados, (11), (12) y (13); un piñón (23) montado libremente
giratorio sobre este eje inversor (22), pero capaz de soli-
darización con él y en toma permanente con un piñón (24) acu-
ñaado en el eje auxiliar (13) y un piñón (25) acuñaado en el
65 eje (22) y en toma permanente con un piñón (26) deslizante
montado en el eje secundario (12).

Se aprecia asimismo una toma de fuerza con un
eje (27), paralelo a todos los demás, arrastrado por el eje
auxiliar a traves de un multiplicador compuesto por un pi-
70 ñón (28) solidario al eje auxiliar y un piñón (29) libre-
mente giratorio sobre el eje de toma de fuerza (27) capaz
de solidarización con él y en toma permanente con el pi-
ñón (28).

335555



75 El mando de estos piñones, que son de tipo de
dientes deslizantes sobre ranuras, se efectúa mediante
horquillas selectoras montadas, corredizas, sobre una espiga.

Uno de los mecanismos de enclave (30) va dispuesto
en el eje primario (11) y es accionable de posición inope-
rante a posición operante, vease figura 1, solidarizando,
80 en su posición operante dicho eje con el piñón (16). Otro
de dichos dispositivos (31) va montado en el eje auxiliar
(13) y es accionable de posición inoperante a posición ppe-
rante, vease figura 1, acoplando, en esta posición operante
el eje citado y el piñón (15). Ambos enclaves (30) y (31),
85 son accionables mediante respectivas horquillas selectoras
(32) y (33), véase figura 2, corredizas sobre espigas (35)
y (36), y van conectados de modo tal que si uno de ellos está
en posición operativa, el otro, forzosamente, queda en posi-
ción inoperante.

90 El dispositivo de accionamiento e internonexión
de estos dos mecanismos de enclave comprende sendas ranuras
en las espigas selectoras (35) y (36) conductoras guía de
corrimiento de cabezales(134) ligados por la riostra (34),
impulsado el conjunto mediante un cilindro neumático (no
95 representado), cuyo pistón (37) arrastra a un brazo (38) so-
lidario al cabezal de la horquilla (33).

Existen tres enclaves (40), (41) y (42) en el eje
secundario (12), poseyendo, cada uno, posibilidad de posi-
ción neutra. El enclave (40) es accionable por una horqui-
100 lla selectora (140) y posibilita acoplar el eje secundario
(12) con el piñón (16). El enclave (41) es accionable por
la horquilla selectora (141) y posibilita acoplar el eje
secundario con uno u otro de los piñones (118) ó (119). El
tercer enclave (42) es accionable por la horquilla selectora



335555

105 (142), forma parte integral con el piñón (26) siendo así
deslizante con él, sobre hendidura (112) eje (12) y posi-
bilitando acoplar dicho eje con uno u otro de los dos pi-
ñones (120⁵ ó (121).

110 El embrague, o enclave, (49), vease figura 3,
montado en el piñón (23) es trasladable desde su posición
inoperante, que es la representada, a su posición operante
en la que acopla el piñón con el eje inversor (22). Este
embrague es accionable por la horquilla (48) arrastrada
por la varilla (148) a la que una palanca (47) liga con
115 la espiga selectora (46).

Las varillas selectoras (43), (44) y (45), portado-
ras, respectivamente, de las horquillas (140), (141) y (142)
y de la espiga (46) van agrupadas paralelamente y, cada una,
lleva fijo un cabezal (50), vease figuras 2 y 4, en el cual
120 van dos orejetas. Cuando los embragues (40), (42), (42) y
(46) están en posición neutra, las ranuras formadas entre
las orejetas de los cabezales (50) están alineadas entre sí.

Perpendicularmente a los ejes de las varillas selec-
toras mencionadas y en un plano paralelo al de dichos ejes,
125 vas deslizante un árbol (51) portador de una pieza (52) cu-
ya sección posee forma de T siendo su patilla vertical una
porción plana (53). Esta pieza (52) lleva una ramura trans-
versal (54) constitutiva de garganta en el faldón (53). El
ancho de esta garganta es el correspondiente para posibili-
130 tar que las orejetas de los cabezales (50) puedan deslizar-
a su través.

La pieza deslizante (52) y la varilla selectora
elegida de entre las (43), (44), (45) y (46), van accionadas
por un brazo (55) acunado a un vástago (56) con tolerancia de



335555

135 movimiento giratorio y de deslizamiento axil. Este vástago
va acoplado al extremo inferior de una palanca (no represen-
tada) de modo tal que es solidario de giro y traslación con
esta. El extremo inferior del brazo (55) puede correr en la
garganta (54) de la pieza (52) en acoplo selectivo con las
140 ranuras de los cabezales (50).

De esta forma, un movimiento giratorio inicial del
vástago (56) determina que el extremo inferior del brazo (55)
se presente ante la ranura del cabezal (50) montado en la va-
rilla selectora elegida de entre las (43), (44), (45) ó (46)
145 y, simultaneamente, traslada la pieza (52) a una posición
tal que las orejetas del cabezal escogido quedan alineadas
con la garganta del faldón (53). Un movimiento de traslación
axil del vástago (56), producido a continuación, provoca que
el extremo inferior del brazo (55), moviendose en la ranura
150 de la pieza (52), impulse a la varilla elegida a su posición
operativa, o a una de sus posiciones operativas, según el caso.
El resto de las varillas selectoras quedan bloqueadas por el
faldón (53) que engatilla en las ranuras de los cabezales (50)
solidarios a dichas varillas.

155 El cilindro neumático portador del émbolo (37) va
acoplado a una válvula que controla el paso del aire a pre-
sión proveniente de un compresor, siendo accionada esta vál-
vula mediante mando de cable.

Se prevé un dispositivo de frenado del eje primario
160 (11) cuando el motor está desembregado, a cuyo efecto se dis-
pone que en el eje (57) de mando del embrague, para acciona-
miento de una palanca oscilante (58) dotada de almohadilla (59)
susceptible de fricción en un plato (60) rigidamente unido al
eje (11), vaya un brazo (61) al que articula una varilla (62)



355555

165 en la que van dos topes (63) y (64) en los que sientan resortes (65) y (66) que aprisionan al extremo inferior de la citada palanca (58).

170 Cabe la variante de que el piñón (16), en vez de ir montado sobre el eje primario (11) vaya sobre el secundario (12) a cuyo efecto se modifican adecuadamente los extremos de dichos ejes.

Tambien cabe la variante de que el mando por aire a presión sea sustituido por mando hidráulico.

175 Asimismo el piñón (16) puede tener diametro primitivo mayor que el del piñón (14).

Descrita suficientemente la invención, así como la manera de realizarla practicamente, debe hacerse constar que la misma es susceptible de cualesquiera modificaciones de detalle, en tanto que estas no alteren su fundamento.

=====

N O T A

R e i v i n d i c a c i o n e s

En resumen se reivindica como objeto de esta patente de invención:

185 1ª.- Caja de cambio de velocidades, caracterizada porque comprende un eje primario; un eje secundario coaxil con el anterior; un eje auxiliar paralelo a ambos; un piñon rigidamente acuñado en el eje primario; un piñón montado libremente giratorio en el eje auxiliar pero susceptible de quedar solidario con él, en toma permanente con el piñón fi-
190 jo al eje primario; un piñón libremente giratorio coaxil con



335555

195 Los ejes primario y secundario susceptible de quedar solidarizado con uno y otro de dichos ejes; un piñón acuña-
do rigidamente en el eje auxiliar en toma constante con el anteriormente mencionado y uno, o mas, pares de piñones de producir el arrastre del eje secundario por el eje auxiliar.

200 2ª.- Caja de cambio de velocidades, según reivindicación anterior, caracterizada porque posee un par de piñones dentados en toma permanente, uno de los cuales va acuña-
do rigidamente sobre el eje auxiliar en tanto que el otro va montado libremente giratorio sobre el eje secundario, pero susceptible de quedar solidarizado con él.

205 3ª.- Caja de cambio de velocidades, según reivindicación 2ª, caracterizada porque el piñón libremente giratorio susceptible de solidarización al eje secundario es accionado selectivamente por control de uno, o mas, medios discriminadores que poseen una posición neutra.

210 4ª.- Caja de cambio de velocidades, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque posee dispositivos selectores, no susceptibles de posición neutra, posibilitadores de engatillado del piñón montado giratorio en el eje auxiliar en dicho eje auxiliar o de engatillado del piñón coaxil con los ejes primario o secundario en el eje primario.

215 5ª.- Caja de cambio de velocidades, según reivindicación 4ª, caracterizada porque el dispositivo selector no susceptible de posición neutra, es accionado por mando hidraulico o neumatico mediante pistón hidraulico o cilindro neumatico.

220 6ª.- Caja de cambio de velocidades, según reivindicación 5ª, caracterizada porque el dispositivo selector no susceptible de posición neutra, comprende dos vástagos paralelos

335555



portadores de sendas horquillas selectoras, susceptibles de movimiento simultaneo en uno u otro sentido a cuyo efecto van ligados por una riostra y accionados por una palanca mandada por mecanismo de pistón y cilindro.

225 7ª.- Caja de cambio de velocidades, según reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dispone de piñones inversores entre el eje auxiliar y el eje secundario.

230 8ª.- Caja de cambio de velocidades, según reivindicación 7ª, caracterizada porque el dispositivo inversor consta de un piñón dentado solidario rigidamente con el eje auxiliar un piñón sobre el eje secundario ligado a él en rotación; un eje inversor paralelo a los dos mencionados; un piñón libremente giratorio sobre el eje inversor, en toma permanente con piñón inversor del eje auxiliar y capaz de solidarización con
235 dicho eje inversor por mando por mecanismo selector y susceptible de una posición neutra y, por último, un piñón unido rigidamente al eje inversor y en toma constante con el piñón ligado en rotación sobre el eje secundario.

240 9ª.- Caja de cambio de velocidades, según reivindicaciones 3ª y 8ª, caracterizada porque posee dispositivo de enclave que evita se mueva mas de uno de los elementos selectores susceptible de posición neutra.

245 10ª.- Caja de cambio de velocidades, según reivindicación 9ª, caracterizada porque los elementos selectores susceptibles de posición neutra, son accionados selectivamente por un brazo acufiado sobre un vástago que puede tener movimiento giratorio y axil rectilineo.

250 11ª.- Caja de cambio de velocidades, según reivindicación 8ª, caracterizada porque el piñón solidario en giro con el eje secundario, es susceptible de traslación axil sobre él

335555



posibilitandm engatillado de dicho eje con, por lo menos uno, de los piñones libremente giratorios del mismo.

255 12ª.- Caja de cambio de velocidades, según reivindicaciones precedentes, caracterizada porque posee un eje de toma de fuerza, paralelo a los demás descritos, susceptible de accionamiento por el eje auxiliar a través de un multiplicador de engranajes.

260 13ª.- Caja de cambio de velocidades, según reivindicación 12ª, caracterizada porque el multiplicador de velocidad comprende un par de piñones en toma constante, uno de los cuales va rigidamente fijado a su eje, en tanto que el otro va montado libremente giratorio pero susceptible de quedar solidario con él.

265 14ª.- Caja de cambio de velocidades, según reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el eje de mando del embrague que acopla el motor con el eje primario, acciona a un dispositivo de frenado de dicho eje cuando el motor está desembragado.

270 15ª.- Caja de cambio de velocidades, según reivindicación 14ª, caracterizada porque el dispositivo de frenado consta de una palanca provista de almohadilla susceptible de frotar sobre un plato rigidamente unido al eje primario; de un brazo unido rigidamente al eje de mando de embrague y de 275 medio de acoplo de estos elementos.

280 16ª.- Caja de cambio de velocidades, según reivindicación 15ª, caracterizada porque los medios de acoplo del eje del embrague con la palanca de freno del eje primario consisten en un vástago, articulado al brazo unido al eje del embrague, que pasa a través de un orificio de la palanca de freno y está dotado de topes y de resortes aprisionando el

335555



extremo inferior de dicha palanca.

17ª.- "Caja de cambio de velocidades".

285 Consta esta memoria de onve hojas foliadas, mecano-
grafiadas por una sola cara, numeradas cada cinco lineas y
y una hoja doble y otra sencilla de dibujos.

Madrid, 12 de Enero de 1967

A. G. Bove

335555

335555

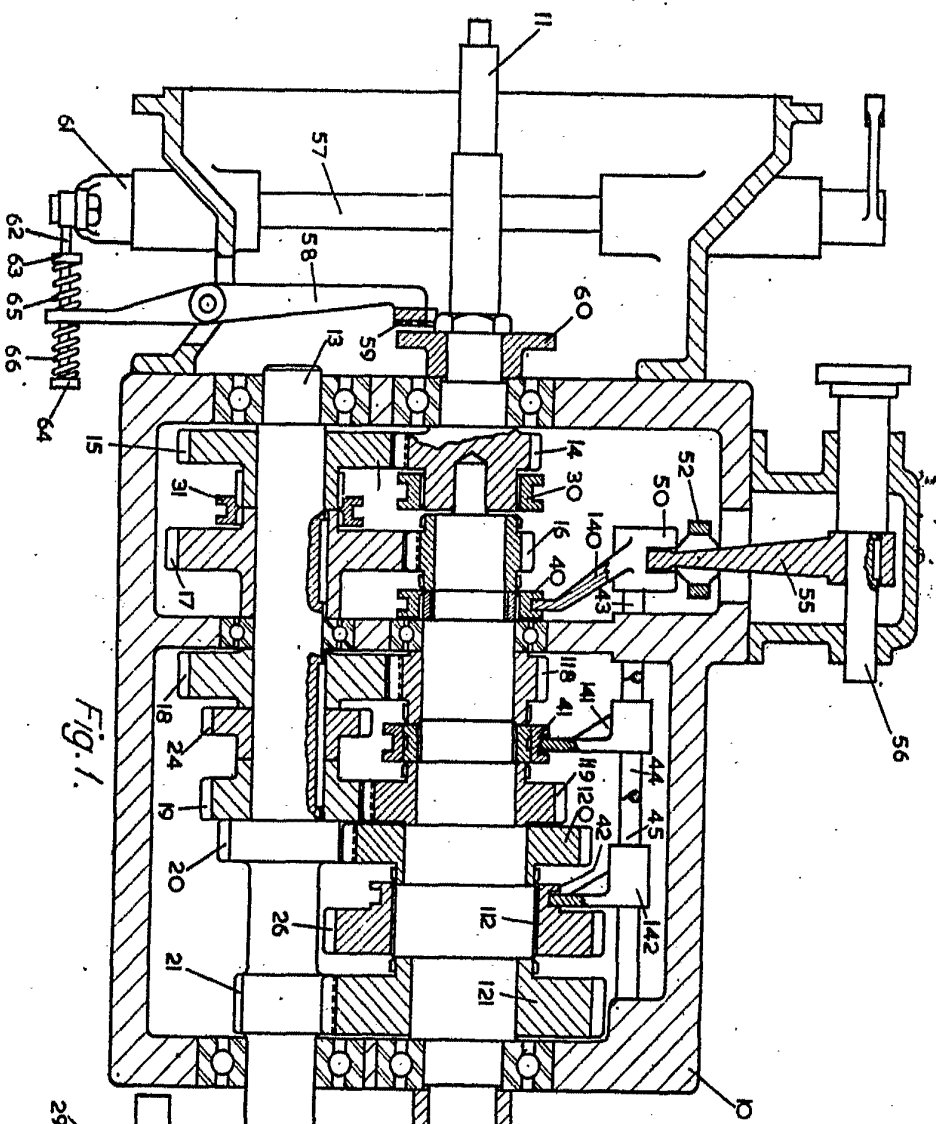


Fig. 1.

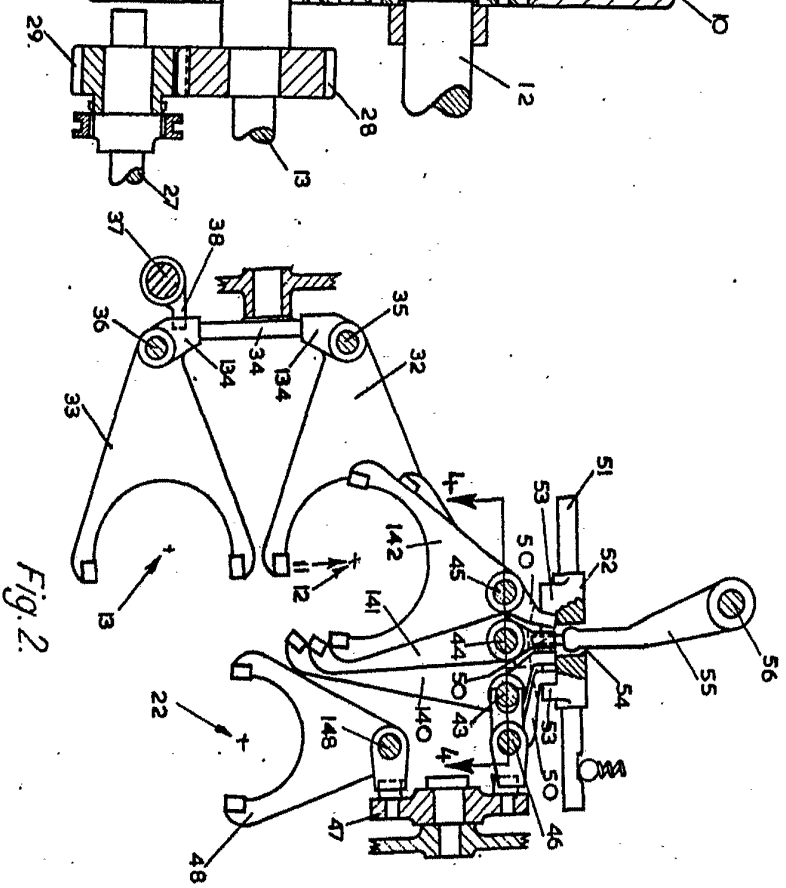


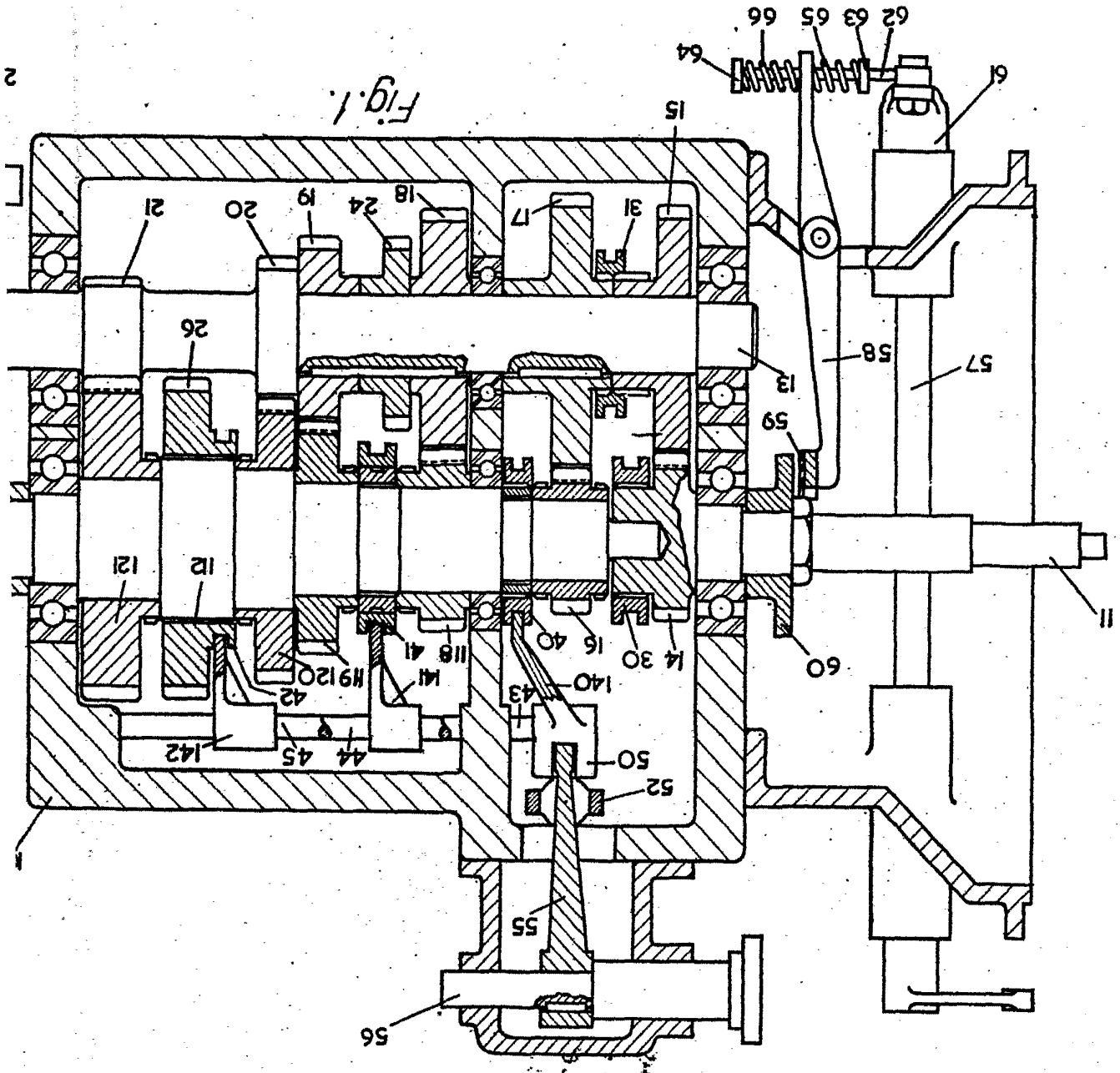
Fig. 2.

POOR QUALITY

ESCALA VARIABLE

MADRID-12 ENERO 1967

335555





335555

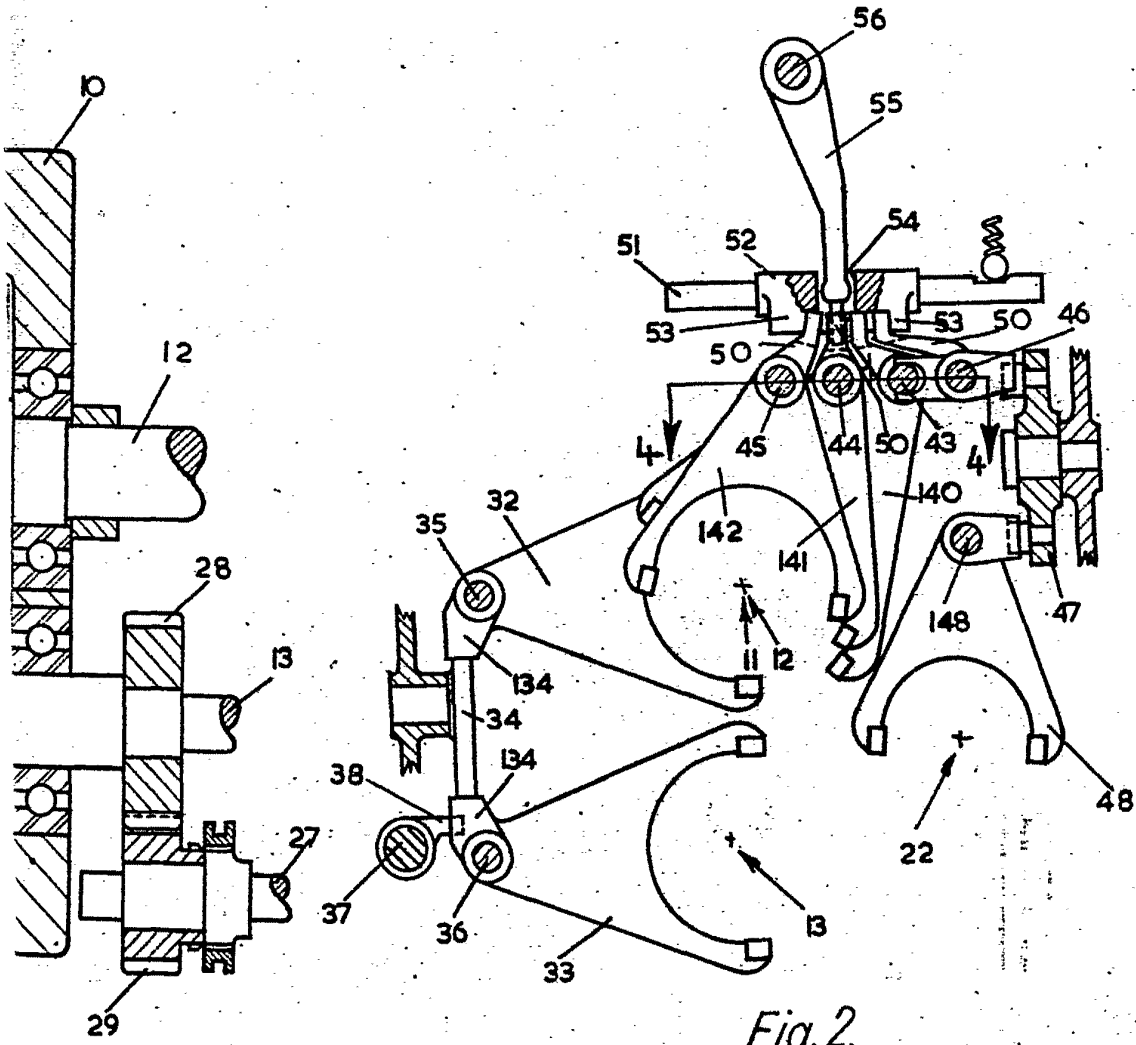
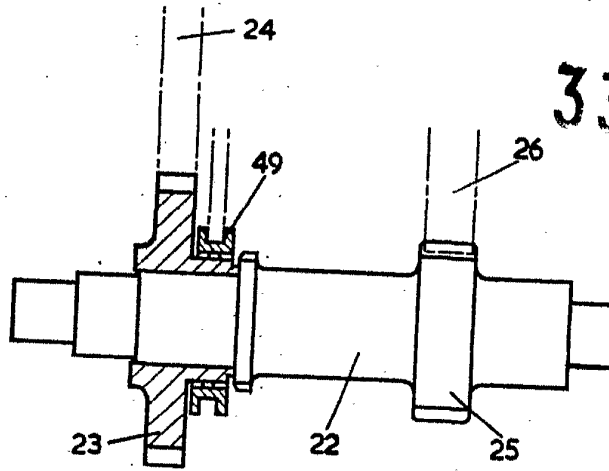


Fig. 2.

ESCALA VARIABLE

MADRID - 12 ENERO 1967



335555

Fig. 3.

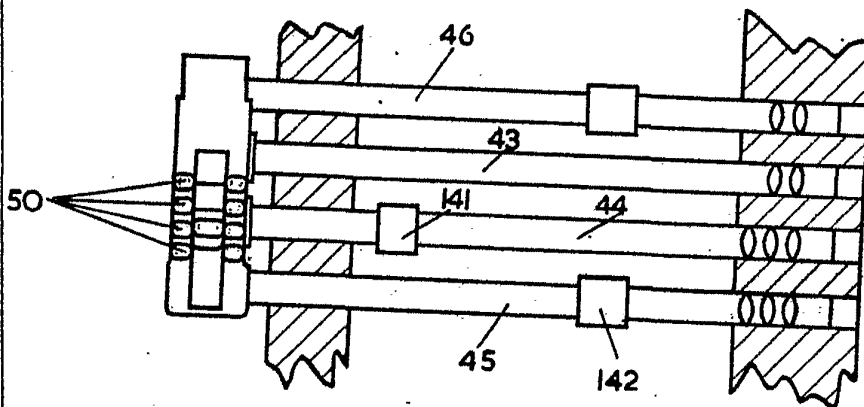


Fig. 4.

ESCALA VARIABLE

MADRID-12 ENERO 1964

M. H. Brown