

209086



F. E. 5-7-1976
Int. Cl. F16H

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: IRRICO Compagne d'Equipement pour l'Irrigation,
S. R. L., de nacionalidad francesa.

RESIDENCIA: B. P. 134 SARGE-LES-LE MANS (Francia).

ENUNCIADO: "ENGRANAJE REDUCTOR DESEMBRAGABLE".

Prioridad: Patente francesa n.º 74.38303 del 21-11-74.



209086

1 La presente memoria descriptiva tiene como fin la
declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explota-
ción industrial y comercial, exclusivo en el territorio nacional, de un Mo-
delo de Utilidad de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad In-
5 dustrial que, como el enunciado indica, se trata de "ENGRANAJE REDUC-
TOR DESEMBRAGABLE".

El invento se refiere a un engranaje reductor des-
embragable y en especial a engranajes cónicos con relación de transmi-
sión grande.

10 Aunque el invento puede aplicarse a los engranajes
cónicos helicoidales, se refiere principalmente a los engranajes de torni-
llo sin fin de ejes ortogonales de relación de reducción alta.

15 Cuando en uno de tales engranajes es preciso accio-
nar directamente sobre la rueda accionada, después de haber desacoplado
el piñón o el tornillo de sus dispositivos de accionamiento, el par resis-
tente es muy elevado y necesita la aplicación de una fuerza considerable.
El par resistente puede ser incluso infinito cuando el ángulo de hélice pri-
mitivo del piñón o del tornillo con relación al eje es excesivamente gran-
de y entonces se dice que el engranaje es irreversible. Es verdad que, en
20 general, no es obligatoriamente la rueda accionada del engranaje la que
debe hacerse girar sino el órgano a la que está conectada mecánicamente
con mucha frecuencia una rueda de rodamiento. Este es el caso, por
ejemplo, cuando el reductor está destinado a accionar una rueda motriz
de un motor cuyo desplazamiento debe ser muy lento durante su utiliza-
25 ción y que, no obstante, debe poder ser desplazado a una velocidad mucho
mayor para trasladarlo de un lugar de trabajo a otro, o también cuando
los desplazamientos de "trabajo" y de "transporte" deben ser efectuados
en direcciones diferentes, las ruedas de rodamiento están montadas pivo-
tantes, generalmente a 90°, alrededor de un eje vertical. Tal problema
30 se presenta, especialmente para las regadoras cuya ala de aspersión gira



209086

1 alrededor de un punto fijo de alimentación. En tal sistema de riego por
aspersión el ala de aspersión, cuya longitud puede alcanzar 700 metros,
está constituida por una diversidad de tramos cuyos puntos de apoyo o
"Torres" están provistos con dos ruedas de rodamiento montadas sobre
5 ejes paralelos a la dirección del ala y accionadas a una velocidad general
mente inferior a 1 rpm, por un engranaje reductor de tornillo sin fin ac-
cionado por un motor eléctrico. Cada unión entre dos tramos presenta
cierta flexibilidad de articulación y merced a un sistema de contactos cu-
ya desconexión está vinculada con el decalaje angular de los dos tramos
10 considerados, el motor de la torre correspondiente se pone en marcha
cuando el ángulo formado por los dos tramos alcanza un valor predeter-
minado y se para cuando el ángulo alcanza sensiblemente este mismo va-
lor en sentido opuesto. De esta forma el conjunto del ala gira alrededor
de uno de sus extremos por realineamiento intermitente de los tramos su-
15 cesivos sobre el tramo opuesto al punto fijo, girando el motor de una to-
rre menos mientras dicha torre esté más próxima al punto fijo. Cuando
el riego es suficiente, la regadora se desplaza hasta el punto fijo de ali-
mentación más próximo, estando comprendida la distancia a recorrer en-
tre (L) y (2L) (L = Longitud del ala de aspersión), de acuerdo con el plan
20 de la instalación prevista. La regadora no puede ser desplazada más que
longitudinalmente y por esta razón las ruedas de cada torre de apoyo se
pivotean 90° para que queden alineadas con el motor después de haber si-
do descargadas de su carga y elevadas de tierra, con la ayuda de un gato
mientras que los vástagos de accionamiento son desacoplados de los tor-
25 nillos sin fin.

Como se ha dicho anteriormente, es necesario por
tanto que las ruedas de rodamiento puedan girar sin accionar el tornillo
sin fin que opondría en caso contrario un par resistente excesivamente
grande. El caso de una regadora se indica aquí solamente a título de
30 ejemplo meramente ilustrativo y no limitativo y se da por entendido que



1 otras máquinas puedan exigir la misma posibilidad cuando los despla-
zamientos de trabajo y de transporte se efectúan siguiendo la misma direc-
ción.

5 Hasta el presente la solución consistía en adoptar
una de las dos disposiciones siguientes: Rueda de rodamiento de cubo
desembragable o rueda montada deslizante sobre un eje con acoplamiento
de garras. Estas disposiciones hacen necesaria una instalación complica-
da y costosa.

10 El invento propone un engranaje cónico en el que el
tornillo o el piñón de accionamiento y la rueda accionada pueden ser en-
granados o desengranados a voluntad, lo que tiene la ventaja de poder de-
jar la rueda accionada solidaria permanentemente con el órgano a accio-
nar y, por consiguiente, reducir la complejidad y el costo del conjunto
del dispositivo. El invento puede aplicarse entonces sea cual sea el órga-
15 no a accionar y encuentra por lo tanto su empleo no sólo en máquinas ta-
les como las mencionadas anteriormente sino también en otros dispositi-
vos, por ejemplo en un torno de hincapo de pilotes. Cuando los dos ele-
mentos del engranaje se desengranan, la rueda accionada puede girar con
libertad evidentemente en los dos sentidos, directo e inverso.

20 El invento tiene por objeto un engranaje cónico re-
ducto que incluye en el interior de un carter una rueda accionada y un ór-
gano accionador (Tornillo sin fin, piñón), en el que el órgano accionador
va montado giratoriamente en el agujero de una caja constituida por dos
cuerpos de extremo cilíndricos coaxiales que pueden girar en sus aloja-
25 mientos correspondientes accionados en el carter y conectados rígidamen-
te por una mordaza semi-cilíndrica, con el eje de dicho agujero descen-
trado con relación al de los cuerpos de los extremos en una dirección sen-
siblemente perpendicular al plano diametral de una y otra partes de las
que se extiende la mordaza, de tal manera que en una primera posición
30 angular relativa de la caja, con relación al carter, el órgano accionador



1 está embragado con la rueda accionada y en una posición angular despla-
zada 180° con relación a la primera el órgano accionador está desengra-
nado de la rueda accionada, estando previsto un medio de inmovilización
de la caja para cada una de estas dos posiciones.

5 Para comprender mejor la naturaleza del invento,
en el plano adjunto representamos (a título de ejemplo meramente ilustra-
tivo y no limitativo) una forma preferente de realización industrial a la
que nos remitimos en nuestra descripción; sobre dicho plano:

10 La figura 1 es un corte de un engranaje, de acuer-
do con el invento, por un plano que pasa por el eje de la rueda accionada
y perpendicular al eje del tornillo accionador.

La figura 2 es un corte según II-II de la figura 1,
con la rueda accionada no incluida y el tornillo sin cortar.

15 El dibujo muestra a título de ejemplo no limitativo
un engranaje cónico (en este caso ortogonal) de tornillo sin fin accionador
que presenta una relación de reducción alta, del orden de 50. Tal engra-
naje reductor puede ser destinado, por ejemplo, a transmitir un par en
el eje de una rueda de rodamiento motriz que debe ser accionada a poca
velocidad.

20 El engranaje va alojado en un carter (2), provisto
en su parte superior de un tapón de carga (1) con respiradero y en su par-
te inferior de un tapón de vaciado (11). El carter está constituido por una
caja (2a) cuyo fondo incluye un alojamiento para un rodamiento (16), en
este caso de rodillos cónicos y por una tapa (2b) fijada a la caja por me-
25 dio de varios tornillos (22).

El engranaje comprende un tornillo accionador (10)
sin fin y una rueda dentada (21) accionada.

30 La rueda accionada (21) va alojada en la caja (2a)
va chaveteada (chaveta (19)) en un eje (15) que se une por uno de sus ex-
tremos al rodamiento (16) con retenida por medio de resortes circulares



209086

1 (20) y cuyo otro extremo atraviesa longitudinalmente la tapa (2b), para
salir al exterior del carter donde soporta un volante (25). En el interior
de la tapa (2b), el eje (15) atraviesa un rodamiento (17) de rodillos cóni-
cos, sujeto por un lado por un reborde de dicha tapa y, por el otro, por
5 un manguito separador (12) y una junta anular (18) que asegura la estan-
queidad entre el interior y el exterior del carter.

El tornillo (10) está tallado en una sólo pieza con
su eje (14). Se trata de un tornillo sin fin de un sólo filete destinado a en-
granar con la rueda (21). Gira en una caja (3) merced de dos rodamientos
10 (4) de rodillos cónicos.

La caja (3) está constituida en una sólo pieza, por
dos cuerpos extremos (3a) y (3b) cilíndricos coaxiales unidos por una brida
lateral (3c). Los cuerpos extremos que contienen los rodamientos (4)
van alojados en agujeros cilíndricos conjugados correspondientes en la
15 parte superior del carter y son retenidos por los resortes circulares (7).
Los cuerpos (3a) y (3b) pueden girar, como mínimo 180° en sus aloja-
mientos correspondientes. Hay instaladas juntas tóxicas (5) entre la su-
perficie lateral exterior de los cuerpos (3a) y (3b), y la superficie lateral
interior de sus alojamientos. El cuerpo (3b) está cerrado, y el cuerpo
20 (3a) es atravesado por el eje (14) que tiene en su extremo un cubo de aco-
plamiento a un vástago de accionamiento no representado. La caja (3) tie-
ne un agujero longitudinal correspondiente al diámetro de los rodamientos
(4). El eje de este agujero está desplazado con relación al eje común de
los cuerpos (3a) y (3b), en una dirección sensiblemente perpendicular al
25 plano diametral que pasa por la generatriz mediana de la brida (3c). Una
palanca de maniobra (9) va fijada en el fondo del cuerpo (3b), y el reteni-
da en una ranura diametral de dicho fondo por un tornillo (8). Esta palan-
ca, relativamente delgada, posee también cierta flexibilidad y puede ser
encajada en almenas de seguridad (6a), (6b), montadas en el carter.

30 Cuando la palanca está encajada en la almena (6a)

209086



1 (figura 2), la caja está en una posición tal que la parte más delgada de
las paredes laterales de los cuerpos (3a) y (3b) está situada hacia arriba,
es decir, la distancia entre el eje del tornillo (10) y el de la rueda (21)
es la mayor posible y basta con elegir la excentricidad del tornillo (10)
5 en la caja (3) para que en esta posición el tornillo y la rueda no puedan
cooperar. Bajando la palanca (9), después de haberla desenchajado de la
almena (6a), se hace girar la caja (3). Cuando la palanca (9) ha pivoteado
180º, se encaja en la almena (6b) (la posición de la palanca se indica con
líneas de puntos en la figura 2). Por razones de seguridad, puede introdu-
10 cirse un pasador en las perforaciones (13), de las alas de la almena (6b).
La caja (3) ha soportado el mismo desplazamiento angular que la palanca
y la distancia entre el eje del tornillo (10) y el eje de la rueda (21), es
entonces la mínima. En esta posición, estos dos órganos están engrana-
dos, el engranaje está embragado.

15 El carter (2) está provisto de un tapón de carga (1)
y de un tapón de vaciado (11) que permiten prever un baño de aceite en el
carter.

20 Descrita suficientemente la naturaleza del presen-
te invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en
su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma
materia y disposición, sin salirse del cuadro del invento, en cuanto tales
alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

25 El solicitante, al amparo de los Convenios Interna-
cionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender
la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindi-
cando la misma prioridad de la presente solicitud.

NOTA

30 El Modelo de Utilidad que se solicita por veinte
años para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propie-
dad Industrial, deberá recaer sobre "ENGRANAJE REDUCTOR DESEM-



209086

1 BRAGABLE", en todo de acuerdo con las siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1a) Engranaje reductor desembragable, que incluye en el interior de un carter una rueda accionada y un órgano accionador, piñón o tornillo sin fin, caracterizado por el hecho de que el órgano accionador va montado giratoriamente en el agujero de una caja constituida por dos cuerpos extremos cilíndricos coaxiales que pueden girar en los alojamientos correspondientes taladrados en el carter y que están conectados rígidamente por una mordaza semicilíndrica, estando desplazado el eje de dicho agujero con relación al de los cuerpos extremos en una dirección sensiblemente perpendicular al plano diametral a una y otra parte del cual se extiende la mordaza de tal manera que, en una primera posición angular relativa de la caja con relación al carter, el órgano accionador está engranado con la rueda accionada, y en una posición angular desplazada ciento ochenta grados con relación a la primera, el órgano accionador está desengranado de la rueda accionada, estando previsto un medio de inmovilización de la caja para cada una de estas dos posiciones.

20 2a) Engranaje reductor desembragable, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado por el hecho de que uno de los cuerpos extremos de la caja es solidario con una palanca de maniobra que se extiende en una dirección radial y que, en cada una de dos posiciones de esta palanca, desplazadas entre sí ciento ochenta grados, y correspondientes a las dos posiciones anteriormente mencionadas en la caja, dicha palanca es inmovilizada por un medio de enclavamiento de temporal que constituye el medio de inmovilización de la caja.

25 3a) Engranaje reductor desembragable, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que los ejes del órgano accionador y de la rueda accionada son sensiblemente horizontales, que el órgano accionador va alojado en el carter encima de la rueda accionada, que el eje de esta última atra-



209086

1 viesa lateralmente el carter de forma estanca y que dicho carter está pro
visto de un tapón de carga en su parte superior y de un tapón de vaciado
en su parte inferior, con el fin de permitir la obtención de un engranaje
desembragable en baño de aceite.

5 4ª) "ENGRANAJE REDUCTOR DESEMBRAGABLE"

Según queda sustancialmente descrito en la presen-
te memoria descriptiva que consta de nueve hojas, mecanografiadas por
una sola cara, acompañadas de sus dibujos.

Madrid, a **14 ENE. 1975**

10 El Agente Oficial.

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
P.P.

15

20

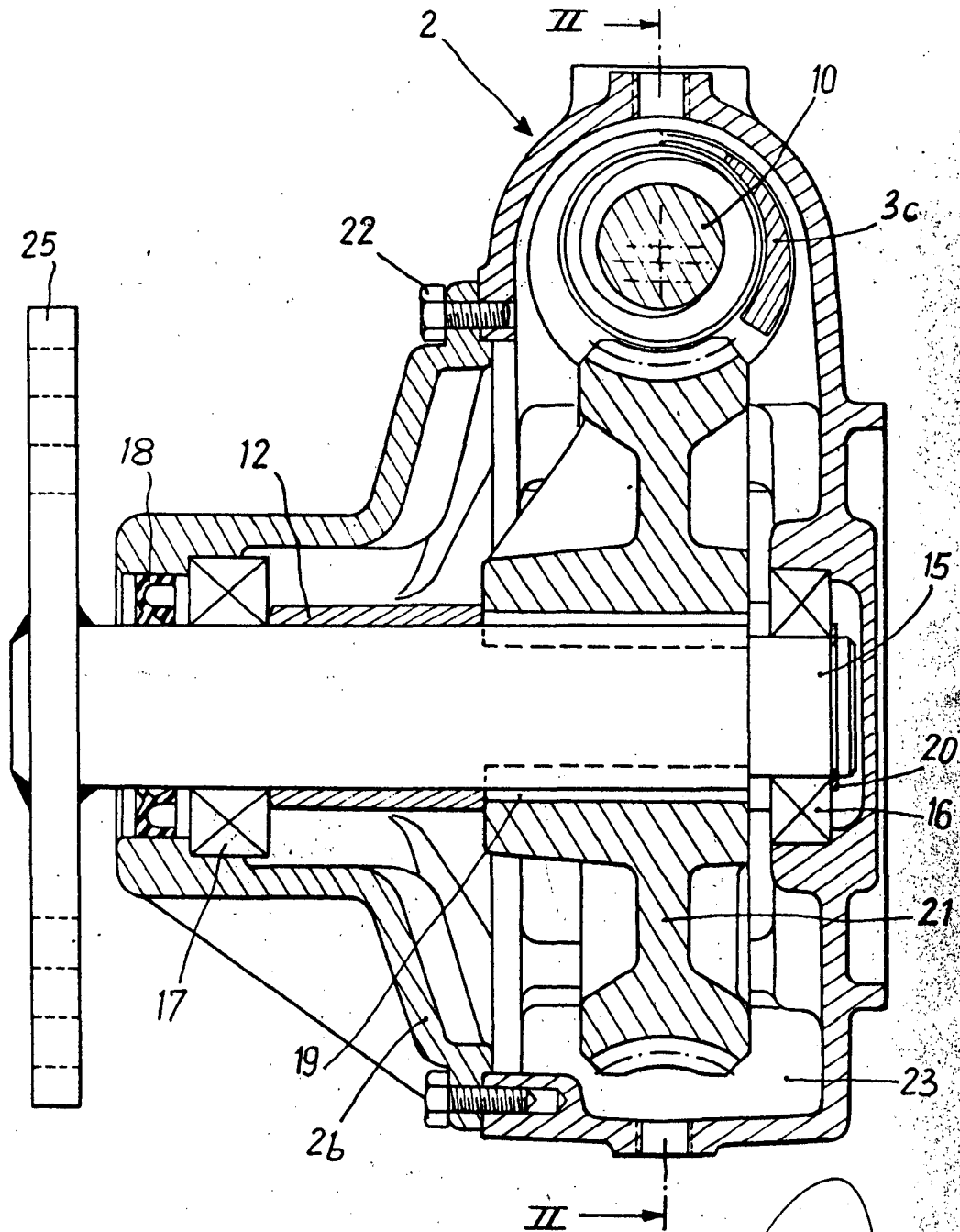
25

30

209086



Fig.1

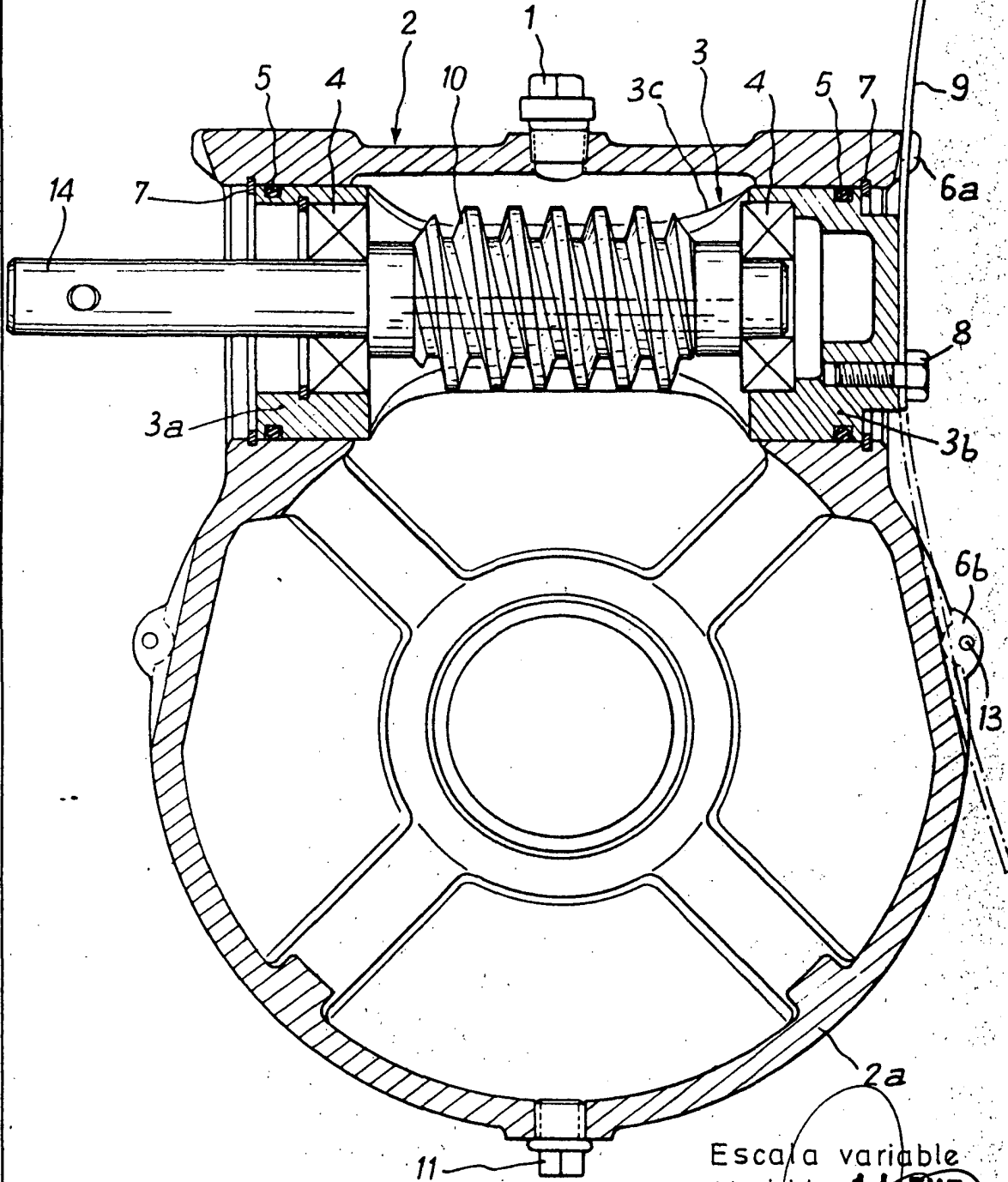


Escala variable
Madrid 14 ENE. 1975

El Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON
P.P.



Fig. 2



Escala variable
Madrid 14 ENE. 1975
El Agente Oficial
MIGUEL F. GONZALEZ LEAYSA PINZON
P.P.