



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	456471	10 A 1
	22	FECHA DE PRESENTACION	2-FEBRERO-1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
08387/76	2-3-1976	ESTADOS UNIDOS

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A01D	

64 TITULO DE LA INVENCION
" APARATO DE RECOLECCION DE MIESES "

71 SOLICITANTE (S)
MASSEY-FERGUSON SERVICES NV.,

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Abraham de Veerstraat 7A, Curacao, ANTILLAS HOLANDESAS.-

72 INVENTOR (ES)	James Baillie McNaught, de nacionalidad británica y Bonifacio Rocco Mastrolonardo, de nacionalidad italiana.
------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU

CM.-

El invento se refiere a un aparato de recolección de mieses que incluye un carrete dotado de púas. Un ejemplo de un aparato de este tipo es el tablero de recogida de mieses (igualmente llamado "cabezal" o "testero") de una máquina combinada (por ejemplo, de una máquina combinada segadora y trilladora para cereales) en el cual está montado un carrete para ayudar a recoger las mieses sobre el tablero con el objeto de introducir las en el aparato trillador y separador de grano.

Estos carretes están corrientemente dotados de barra de carrete montadas de manera pivotante que llevan unas púas salientes, conjuntamente con unos medios de alineación conectados con las barras de carrete y que sirven para hacerlas pivotar con el objeto de mantener una orientación constante de las púas con respecto al suelo. En la técnica se conocen estos carretes bajo el nombre de "carretes universales" contrariamente a los carretes de espas lisas dotados de barras de carrete no pivotantes. Los carretes universales pueden ser extramadamente ventajosos para cosechar mieses abatidas, es decir que han sido abatidas en el suelo por el viento o la lluvia u otras condiciones atmosféricas. Sin embargo, durante esta utilización las púas del carrete que producen una acción de peinado hacia el interior sobre las mieses entran inevitablemente en contacto con el suelo de vez en cuando y tienden a penetrar en éste, lo que aumenta la potencia necesaria para arrastrar el carrete. Las púas pueden también ser deterioradas o pueden desgastarse.

La solución de este problema puede ser dificultada por el hecho de que para obtener los mejores resultados es preciso que las púas del carrete formen un ángulo reducido orientado hacia la cuchilla de una máquina combinada, es decir

ligeramente hacia atrás. Esto impone al ingeniero que estudia el problema un parámetro de diseño suplementario.

Un objeto del invento consiste en proporcionar un aparato de recolección que incluye un carrete universal cuyas púas tienen una tendencia reducida a penetrar en el suelo y que mantienen, sin embargo, una posición aceptable respecto al suelo.

De acuerdo con el invento, se proporciona un aparato de recolección de mieses dotado de un carrete, incluyendo el carrete:

por lo menos dos elementos de soporte separados; por lo menos dos barras de carrete paralelas montadas de manera pivotante en los elementos de soporte y que se extienden entre ellos;

un dispositivo de accionamiento que sirve para hacer girar el carrete alrededor de un eje de rotación paralelo a las barras del carrete;

una serie de púas montadas en las barras del carrete en posiciones separadas a lo largo de su longitud; y

unos medios de alineación conectados con las barras del carrete y que sirven para acerlas pivotar con relación a los elementos de soporte con el objeto de mantener una posición constante de las púas con respecto al suelo;

caracterizado porque:

cada una de dichas púas incluye una porción superior que se extiende hacia adelante a partir de su barra de carrete correspondiente, con relación a la dirección de desplazamiento usual hacia adelante del aparato de recolección de mieses; y porque

cada una de dichas púas incluye además una por-

ción inferior que se extiende hacia abajo a partir de dicha porción superior y que está inclinada con respecto a ésta; y porque la extremidad inferior de cada púa está situada verticalmente debajo o delante de su barra de carrete respectiva, con relación a la dirección de desplazamiento usual hacia adelante del aparato de recolección de mieses.

La utilización en un aparato universal de púas que se extienden hacia abajo y que tienen cada una una porción superior que se extiende hacia adelante respecto a su barra de carrete respectiva, haciendo que la extremidad inferior de la púa se sitúe verticalmente debajo o delante de las barras de carrete, asegura que cuando las púas entran en contacto con el suelo y se deforman o pivotan hacia adelante, sus extremidades inferiores son desviadas o pivotan hacia arriba, en lugar de hacia abajo, como en el caso de los carretes universales conocidos anteriormente.

Se describirá ahora un modo de realización del invento a título de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

la figura 1 representa una vista en perspectiva de una máquina combinada que lleva montado en su parte delantera un tablero de recolección de mieses en el cual está montado un carrete provisto de púas para ayudar a recoger las mieses;

la figura 2 representa una vista en perspectiva, a escala mucho más importante, de una pequeña parte del carrete de la figura 1, indicándose la dirección de observación por medio de la flecha II en la figura 1;

la figura 3 representa una vista en alzado lateral de una de las púas que se representa en la figura 2;

la figura 4 representa una vista en alzado frontal

de la púa de la figura 3, en la dirección de observación indicada por la flecha IV;

5 la figura 5 es un diagrama que ilustra cómo las púas del aparato de recolección de mieses según el invento tienen una acción diferente de la acción de las púas de la técnica anterior;

las figuras 6 y 7 ilustran unos modos de realización suplementarios del invento.

10 Como se representa en la figura 1 de los dibujos, una máquina cosechadora y trilladora de mieses autopropulsada o máquina combinada 10 tiene un cuerpo principal 12 que contiene un aparato trillador y separador, y un aparato de recolección de mieses 14 (llamado en esta técnica bajo el nombre de tablero) montado de manera pivotante en la extremidad delantera del cuerpo principal de modo que pueda realizar un movimiento hacia arriba y hacia abajo, bajo el control de un par de conjuntos de cilindro y émbolo hidráulicos (no representado).

15 El aparato de recolección de mieses incluye una plataforma de recolección de mieses 16, una cuchilla 18, un transportador del tipo de correa 20, una rosca elevadora 22, y un carrete de recolección de mieses 24.

20 El carrete 24 está montado en la plataforma de recolección de mieses 16 por medio de un par de brazos de soporte de carrete 26 que se extienden hacia adelante cada uno en una extremidad del carrete. Los brazos 26 tienen una longitud ajustable para que sea posible ajustar la posición hacia adelante y hacia atrás del carrete con relación a la plataforma, con el fin de adaptar el carrete a diferentes cosechas y condiciones. En la figura 1 el carrete se representa en su posición situada más hacia atrás. Unas guías 27 situadas en la plataforma

25

30

se acoplan con unas protuberancias 28 situadas en los extremos del carrete para definir la posición baja del carrete cuando se ha hecho retroceder este último.

5 Los brazos de soporte de carrete 26 están cada uno conectado de manera pivotante con la plataforma 16 para permitir el movimiento hacia arriba y hacia abajo del carrete 24 a lo largo de un arco de círculo. La altura del carrete se controla por medio de un par de conjuntos de cilindro y émbolo hidráulicos de elevación de carrete 30 que actúan entre los brazos 26 y la plataforma..

10 El carrete 24 gira en la dirección indicada por la flecha R alrededor de un eje de rotación 33 al ser arrastrado por un dispositivo de accionamiento que tiene la forma de un motor hidráulico 34.

15 Unas cubiertas se adaptan en cada extremidad de la plataforma de recogida de mieses 16 durante su utilización, para contener y proteger las transmisiones, los cojinetes y las estructuras relacionadas de la cuchilla 18, del transportador 20, de la rosca elevadora 22 y del carrete 24. Sin embargo, en la figura 1, la cubierta situada en la extremidad más próxima de la plataforma ha sido retirada, lo mismo que los divisores de mieses que están montados en cada extremo del tablero durante su utilización.

20 La estructura del carrete 24 se describirá ahora de manera más detallada.

25 El carrete 24 incluye cinco elementos de soporte hexagonales 44, 45, 46, 47, 48 dispuestos en posiciones equidistantes a lo largo del carrete. Seis barras de carrete mutuamente paralelas 50 están montadas de manera pivotante en los elementos de soporte y se extienden entre ellos y paralelamente

30

al eje de rotación 33 del carrete. Cada barra de carrete 50 incluye un eje tubular 52 montado de manera giratoria en los elementos de soporte 44, 45, 46, 47, 48 y un aspa rectangular plana 54 sujeta en el eje y que se extiende en su sentido longitudinal y que sobresale hacia el exterior a partir de él. Como puede verse en la figura 3, cada aspa tiene la forma de una pieza de chapa metálica troquelada con una pestaña 55 en su borde inferior.

Una serie de púas 56 están montadas en las barras de carrete 50 a intervalos adecuados a lo largo de cada barra. Cada púa tiene una forma y unas proporciones tales que se adapte alrededor de su barra de carrete respectiva y que se sujete en ella, tal y como se describirá más adelante. Unos medios de alineación 58 están conectados con las barras de carrete 50 y sirven para hacerlas pivotar con relación a los elementos de soporte 44 a 48 con el objeto de mantener una orientación constante de las púas 56 con respecto al suelo.

Los medios de alineación 58 están situados en cada extremo del carrete 24 y cada uno incluye una pieza en forma de estrella provista de brazos 62, cuyas extremidades externas están conectadas de manera pivotante en unos elementos de articulación respectivos 64 los cuales están sujetos a su vez en los extremos de los ejes 52 de las barras de carrete 50, de modo que los elementos de articulación 64 puedan hacer pivotar las barras de carrete con relación a los elementos de soporte 44 a 48.

La pieza en forma de estrella 60 está conectada con el carrete 24 y gira al unísono con éste, pero su eje de rotación, aunque paralelo al eje de rotación 33 del carrete, está desplazado hacia atrás respecto a éste por una corta dis

tancia igual a la longitud de los elementos de articulación 64. Como resultado de ello, los extremos externos de los brazos 62 de la pieza en forma de estrella 60 están siempre separados hacia atrás de las extremidades de sus barras de carrete respectivas y mantienen sus elementos de articulación respectivos en una posición constante, según se representa. Por consiguiente, las barras de carrete 50 y sus púas 56 se mantienen a su vez en una posición constante con respecto al suelo durante la rotación del carrete.

10 La estructura y la disposición de las púas 56 se describirán ahora con referencia a las figuras 3 y 4.

En la figura 3, la superficie del suelo se identifica por 66, y se representa una púa 56 en su posición de trabajo, justo en contacto con el suelo. Se observará que en la figura 1, el carrete 24 se representa en su posición totalmente elevada en la cual no trabaja, a título de ilustración. Además, en las figuras 1 y 2, las posiciones de las púas 56 son tales que forman un ligero ángulo orientado hacia adelante respecto a la posición recomendada que se ilustra en la figura 3. La posición de las púas puede ser ajustada en una gama de 5 grados hacia adelante, y de 15 grados hacia atrás respecto a la posición representada en la figura 3. Este reglaje se efectúa desplazando la pieza en forma de estrella 60 con relación al eje 33 del carrete.

25 Cada púa 56 está constituida por un solo tramo de barra de acero elástico de sección circular, e incluye una porción de sujeción 68 acoplada con su barra de carrete 50 y que tiene una forma y unas proporciones que le permiten adaptarse alrededor de la barra de carrete rodeándola y sujetándola elásticamente. La púa incluye además un muelle de torsión 70 cons-

30

tituido por dos espiras, que está situado en una ranura de una serie de ranuras 71 formadas en la pestaña 55 de la barra de carrete, estando el muelle de torsión unido a la porción de sujeción 68. La porción de sujeción tiene una porción extrema de calada 72 adaptada para penetrar en las espiras del muelle de torsión 70 y acoplarse con ellas con el objeto de sujetar la púa en la barra de carrete según se representa en la figura 2.

El resto de la púa consiste en una porción superior que se extiende hacia adelante y hacia abajo 74, unida con un muelle de torsión 70, seguida por una porción inferior 76 que se extiende hacia abajo a partir de la porción superior y que está inclinada con relación a ésta. La porción inferior 76 de cada púa 56 consiste en la totalidad de la parte inferior de la púa a partir del ángulo 78 entre las porciones superior e inferior, hacia abajo hasta la extremidad inferior 80 de la púa que puede entrar en contacto con el suelo durante la utilización de la máquina, e incluye una porción inferior que se extiende hacia abajo y hacia atrás 82, la cual está inclinada con respecto a la parte principal o al resto 84 de la porción inferior de la púa. Se observará que la porción inferior de la púa es más larga que la porción superior y se observará también que para obtener buenos resultados la porción inferior ha de ser por lo menos tan larga como la porción superior de la púa.

En la figura 3, la línea central 86 del carrete 24 pasa céntricamente a través del muelle de torsión 70 y de la barra de carrete 50. La línea central 86 del carrete está definida más claramente por un plano vertical que contiene el eje 33 de rotación del carrete, cuando el carrete está en una posición de trabajo en la cual las extremidades inferiores de las púas están justo en contacto con el suelo, (como en la figu

ra 3).

Como puede verse en la figura 3, la púa 56 se extiende hacia abajo a partir de su barra de carrete correspondiente 50, y como resultado de la forma de la púa y en particular de la presencia de la porción superior 74 de la púa que se extiende hacia adelante, la extremidad inferior 80 se sitúa delante de la línea central de la línea central del carrete 86 y por tanto delante de su barra de carrete 50, con relación a la dirección D de desplazamiento usual hacia adelante del aparato de recolección de mieses.

Durante su utilización, el carrete 24 gira en la dirección indicada por la flecha R en las figuras 1, 2 y 3. Generalmente, la velocidad de rotación es tal que la velocidad lineal hacia atrás de cada púa 56 resultante de la rotación del carrete cuando la púa alcanza su punto más bajo durante su revolución (punto representado en la figura 2) es ligeramente superior a la velocidad hacia adelante de la máquina combinada en la dirección D. Por tanto, la púa tiene una componente de movimiento neta hacia atrás.

Cuando la púa entra en contacto con una espesa capa de mieses tumbadas en el suelo, o con la tierra, la púa 56 se deforma hacia adelante. El trayecto seguido por la extremidad inferior 80 de la púa durante su deformación se indica por el número de referencia 88 y se observará que la extremidad de la púa se desplaza hacia arriba a lo largo de este trayecto. Esto alivia la carga aplicada a la púa.

El trayecto 88 de la extremidad inferior de la púa se representa bajo la forma de un arco centrado en 90 en el muelle de torsión 70, ya que puede suponerse que la mayor parte de la deformación de la púa se produce en el muelle. Sin embargo,

se entenderá que el invento es aplicable a púas distintas de las púas dotadas de estos muelles, y en este caso la deformación de la púa puede producirse en cualquier punto a lo largo de la púa.

5 En la figura 5, se representa un diagrama que permite efectuar una comparación entre el presente invento y las disposiciones de púa de carrete de la técnica anterior.

10 En el diagrama, el eje 33 de rotación del carrete 24, la línea central 86 del mismo y el suelo 66 se indican por los mismos números de referencia que en el caso anterior.

Se representan una púa 92 realizada de acuerdo con el invento y una púa 94 realizada de acuerdo con la técnica anterior.

15 Las extremidades inferiores de las púas 92 y 94 se indican por los números de referencia 96 y 98, respectivamente. Su centro común de deformación (que corresponde al punto 90 en la figura 3) se indica por la referencia numérica 100.

20 El centro de deformación 100, estando situado cerca de su barra de carrete respectiva (no representado) puede ser considerado como girando en un círculo 102 centrado en el eje de rotación 33 del carrete. Las extremidades inferiores 96 y 98 de las púas 92 y 94, respectivamente, siguen trayectos circulares 104, 106 que tienen respectivamente sus centros correspondientes 108, 110. Los trayectos 104 y 106 tienen el mismo radio. La relación espacial de los centros 108 y 110 con respecto al eje 33 es la misma que la relación espacial de las extremidades de púa 96 y 98 con respecto a su centro de deformación 100. Esto se debe al movimiento impartido a las púas por los medios de alineación 58. La extremidad de una púa fija se

25

30

desplazará a lo largo de un círculo centrado en el eje 33 del
carrete. Ya que las púas 92 y 94 tienen un centro común de de-
formación 100 y tienen una longitud igual medida en la direc-
ción radial con respecto a éste, sus extremos inferiores 96 y
5 98 tienen un arco de deformación común 112 a lo largo del cual
se desplazan cuando se deforman durante su utilización.

Como se ve claramente en la figura 5, cuando la
púa 94 de la técnica anterior se deforma hacia adelante, como
ocurre normalmente durante la utilización, su extremidad infe-
rior 98 penetra más profundamente en la capa de mieses abatida
10 o en el suelo, haciendo que el punto más bajo 114 del arco 112
se sitúe debajo del nivel 66 del suelo. Debido a la elevada
densidad de algunas mieses abatidas y a la naturaleza dura del
terreno que se encuentra a menudo durante la cosecha y al gran
15 número de púas que entran simultáneamente en contacto con la
tierra, se observará que esta acción de penetración necesita-
rá una gran cantidad de energía y aplicará unas fuerzas consi-
derables a los componentes de la transmisión y podrá deterio-
rar las púas.

20 Por el contrario, cuando la púa 92 de acuerdo
con el invento es deformada hacia arriba, como ocurre normal-
mente durante su utilización, su extremidad inferior 96 se des-
plaza a lo largo del arco 112 hacia arriba y alejándose de la
superficie 66 del suelo, lo que alivia la carga aplicada a la
25 púa.

Las ventajas facilitadas por los modos de reali-
zación del invento son evidentes y consisten principalmente en
una reducción del consumo de energía por la transmisión del ca-
rrete y una mayor duración de vida de las púas, permitiendo
30 sin embargo utilizar una posición óptima de las púas para la

recolección de las mieses.

En las figuras 6 y 7 se representan, de manera algo diagramática, unos modos de realización suplementarios del invento así como modificaciones introducidas en éste sin salirse del alcance del invento.

En la figura 6, la púa 116 está montada en una barra de carrete 118 e incluye una porción superior 120 que se extiende horizontalmente hacia adelante y una porción inferior 122 lineal y vertical (es decir, no perfilada ni doblada) no incluyendo esta última la porción inferior que corresponde a la porción 82 del modo de realización de las figuras 1 a 4. La línea de puntos 124 representa esta porción inferior cuya posición puede variar entre la posición vertical y la posición indicada.

La línea de puntos 126 representa la extensión de las posibles variaciones de la posición de la porción inferior 122, la cual, en la posición representada en líneas de puntos 126, sitúa la extremidad inferior 128 de la púa verticalmente debajo de la barra de carrete 118. El ángulo entre las líneas 122 y 126 en la figura 6 es aproximadamente de 18 grados, lo que representa la gama de posiciones posibles que puede ocupar la porción inferior 122 de la púa. La gama preferida es ligeramente inferior a ésta, concretamente está incluida entre la posición vertical y una posición situada 15 grados por detrás de ésta.

En la figura 7, la púa 130 está montada en una barra de carrete 132 e incluye un muelle de torsión helicoidal 134, como en el modo de realización de las figuras 1 a 4. La porción inferior 136 de la púa es vertical y lineal.

La porción superior 138 de la púa 130 se extiende

hacia adelante y hacia abajo con un ángulo A de aproximadamente 26 grados con respecto a la vertical. La amplitud preferida del ángulo A está incluida entre 70 grados y 20 grados. La figura 6 representa simplemente el caso límite en el cual el ángulo A es de 90 grados.

Se entenderá que aunque en los modos de realización del invento, las porciones superior, inferior e inferior de las púas son rectas y aunque para definir claramente ciertos aspectos del invento se han mencionado ángulos, el invento no se limita estrictamente a la utilización de estas porciones absolutamente rectas, y se entiende que las siguientes reivindicaciones cubren un aparato de recolección de mieses provisto de púas con porciones curvas, adaptándose por lo demás la forma de las púas a las definiciones de las reivindicaciones.

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

REIVINDICACIONES

1. - Aparato de recolección de mieses dotado de un carrete, incluyendo el carrete:

por lo menos, dos elementos de soporte separados; por lo menos dos barras de carrete paralelas montadas de manera pivotante en los elementos de soporte y que se extienden entre ellos;

un dispositivo de accionamiento que sirve para hacer girar el carrete alrededor de un eje de rotación paralelo a las barras de carrete;

una serie de púas montadas en las barras de carrete en posiciones separadas a lo largo de su longitud; y

unos medios de alineación conectados con las barras de carrete y que sirven para hacerlas pivotar con relación a los

elementos de soporte con el objeto de mantener una posición constante de las púas con respecto al suelo;

caracterizado porque

5 cada una de dichas púas incluye una porción superior que se extiende hacia adelante a partir de su barra de carrete respectiva, con relación a la dirección de desplazamiento usual hacia adelante del aparato de recolección de mieses; y porque

10 cada una de dichas púas incluye además una porción inferior que se extiende hacia abajo a partir de dicha porción superior y que está inclinada con respecto a la misma; y porque

la extremidad inferior de cada púa está situada verticalmente debajo y delante de su barra de carrete respectiva, con relación a la dirección de desplazamiento usual hacia
15 adelante del aparato de recolección de mieses.

2. - Aparato de recolección de mieses según la reivindicación 1, caracterizado porque cuando el carrete está en posición de trabajo, en la cual las extremidades inferiores de las púas están justo en contacto con el suelo, dicha porción superior de cada una de dichas púas se extiende hacia adelante y hacia abajo a partir de su barra de carrete correspondiente y está inclinada con un ángulo incluido entre 70 y 20 grados con respecto a la vertical.

25 3. - Aparato de recolección de mieses según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado porque dicha porción inferior de cada púa tiene por lo menos una longitud igual a la de dicha porción superior.

30 4. - Aparato de recolección de mieses según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque cuando el carrete está en la posición de trabajo en la

cual las extremidades inferiores de las púas están a penas en contacto con el suelo, la posición de por lo menos una parte de la porción inferior de cada púa está incluida en el arco de 15 grados entre una línea que se extiende verticalmente hacia abajo y una línea que se extiende hacia abajo y hacia atrás con un ángulo de 15 grados respecto a dicha línea vertical.

5

10

5. - Aparato de recolección de mieses según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque dicha porción inferior de cada púa incluye, en su extremidad inferior una porción inferior que se extiende hacia abajo y hacia atrás y que está inclinada con respecto al resto de la porción inferior de la púa.

15

6. - Aparato de recolección de mieses según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque dichas púas incluyen cada una una porción de fijación acoplada con la barra de carrete correspondiente y un muelle de torsión helicoidal conectado entre la porción de fijación y dicha porción superior de la púa.

20

7. - Aparato de recolección de mieses según la reivindicación 6, caracterizado porque cada barra de carrete está provista de una serie de ranuras para recibir dichos muelles de torsión helicoidales.

25

8. - Aparato de recolección de mieses según la reivindicación 7, caracterizado porque dicha porción de sujeción tiene unas dimensiones tales que se adapte alrededor de dicha barra de carrete y la rodee, e incluye una porción extrema decalada que está adaptada para penetrar en dicho muelle de torsión helicoidal y acoplarse con él para sujetar la púa en la barra de carrete.

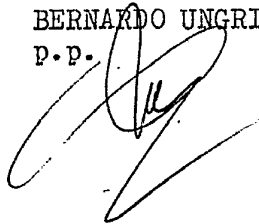
30

9.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: " APARATO DE RECOLECCION DE MIESES ".

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

Madrid, 2 de Marzo de 1977

BERNARDO UNGRIA
P.P.



10

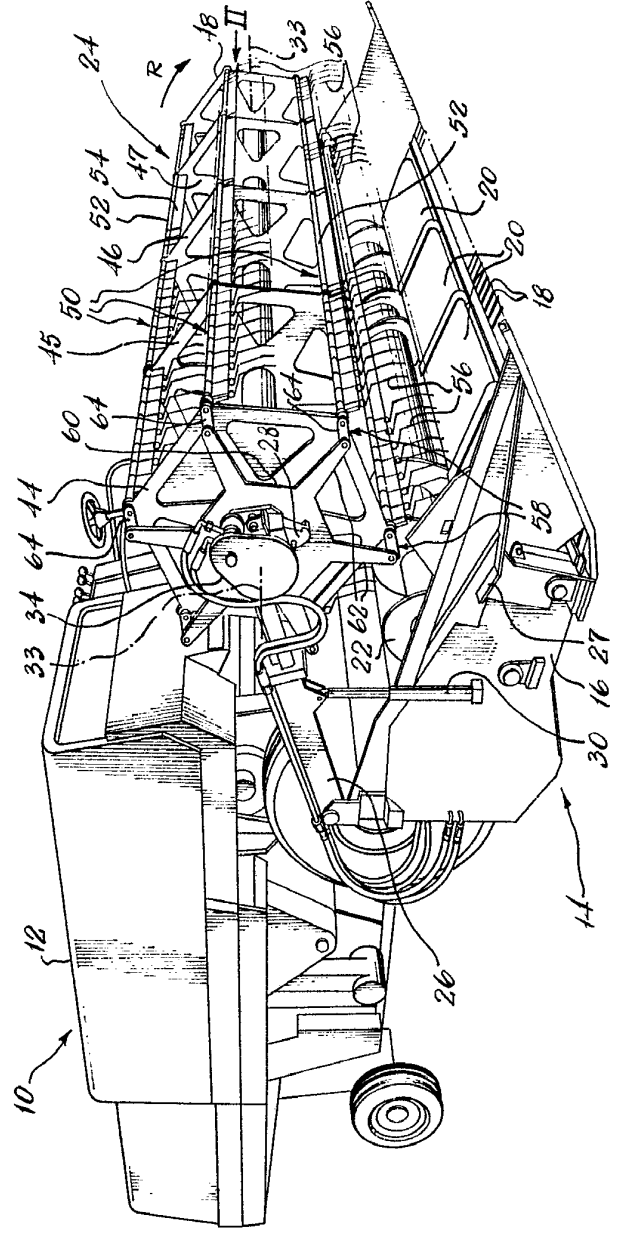
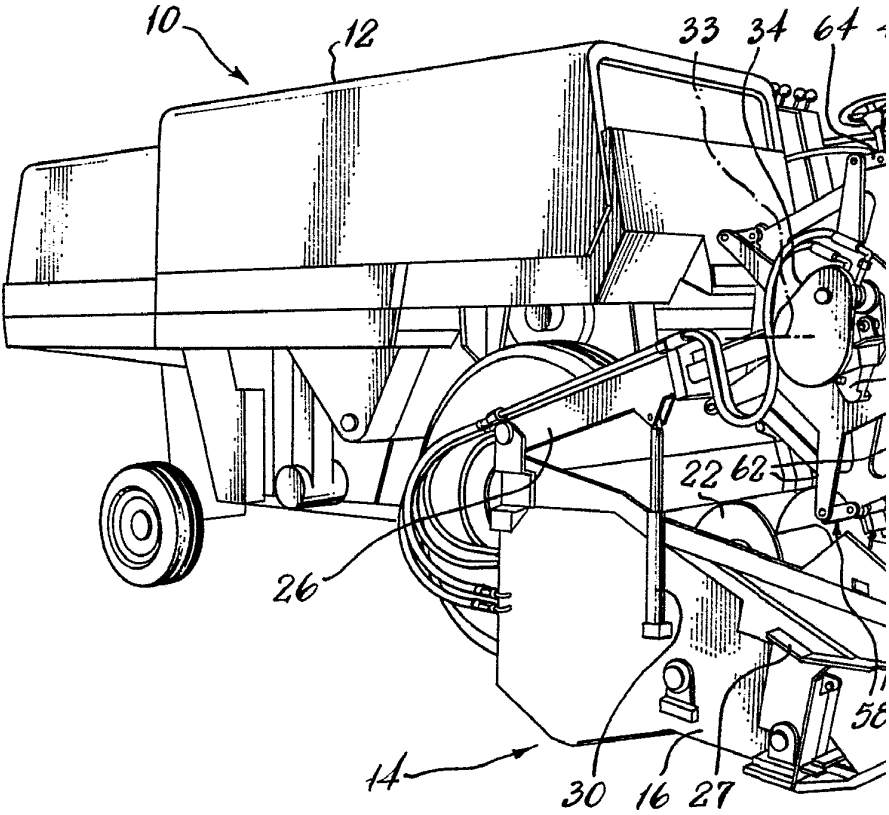


FIG. 1

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 2 de Marzo de 1977
 BENWARTO UNGRIA
 P.P.



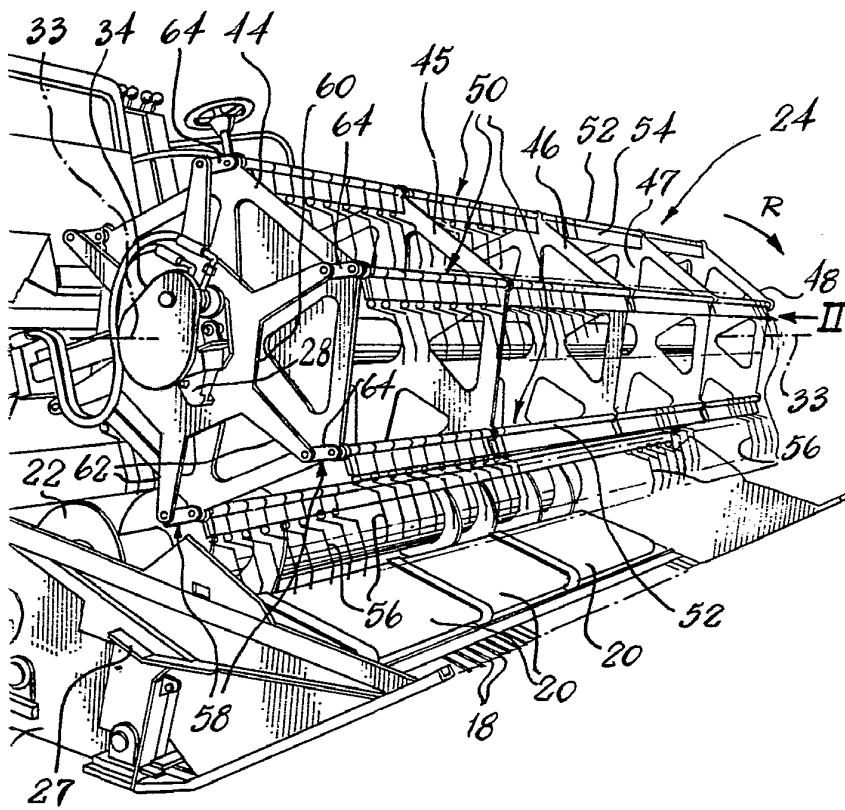
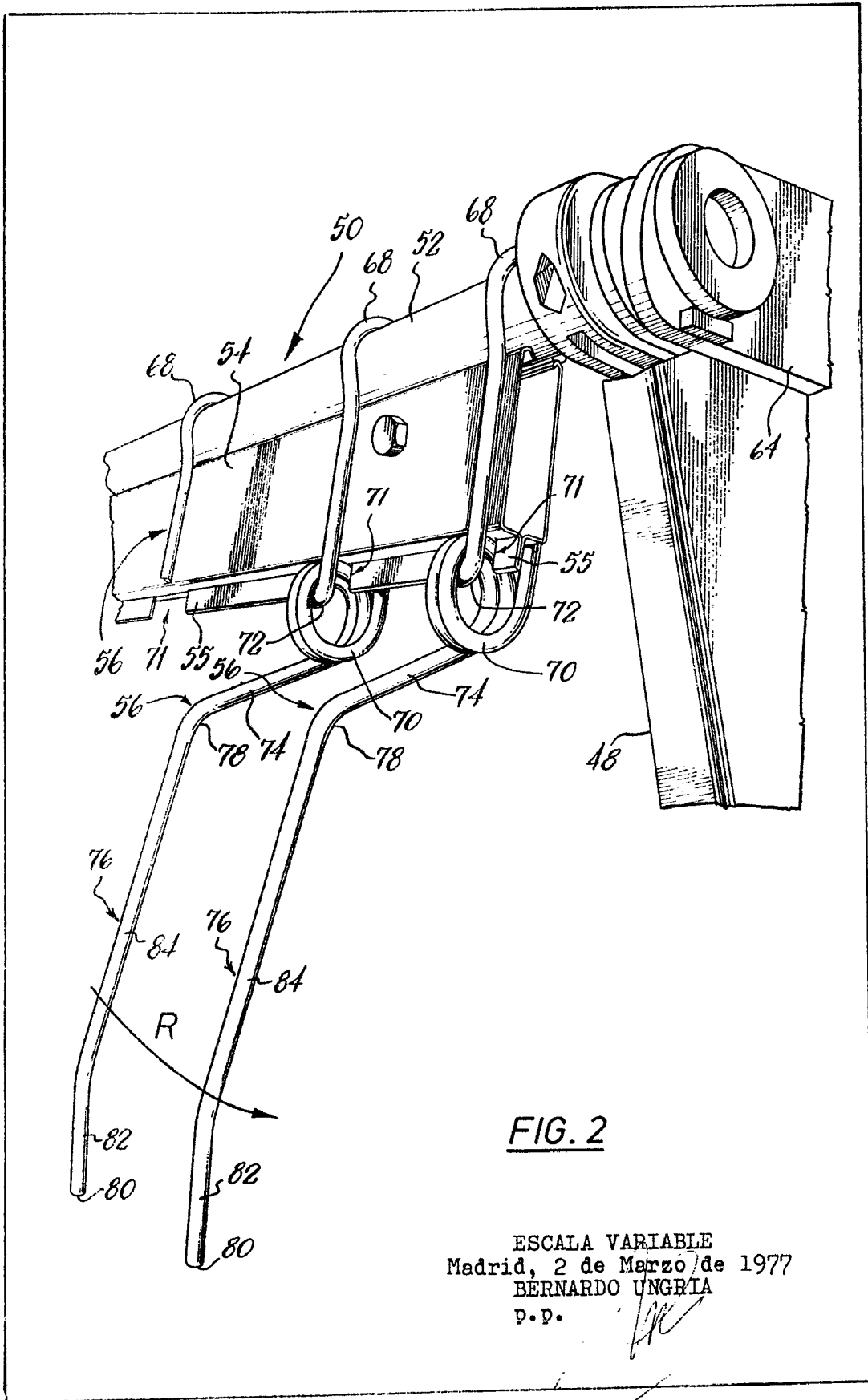


FIG. 1

ESCALA VARIABLE
Madrid, 2 de Marzo de 1977
BERNARDO UNGRIA
p.p.



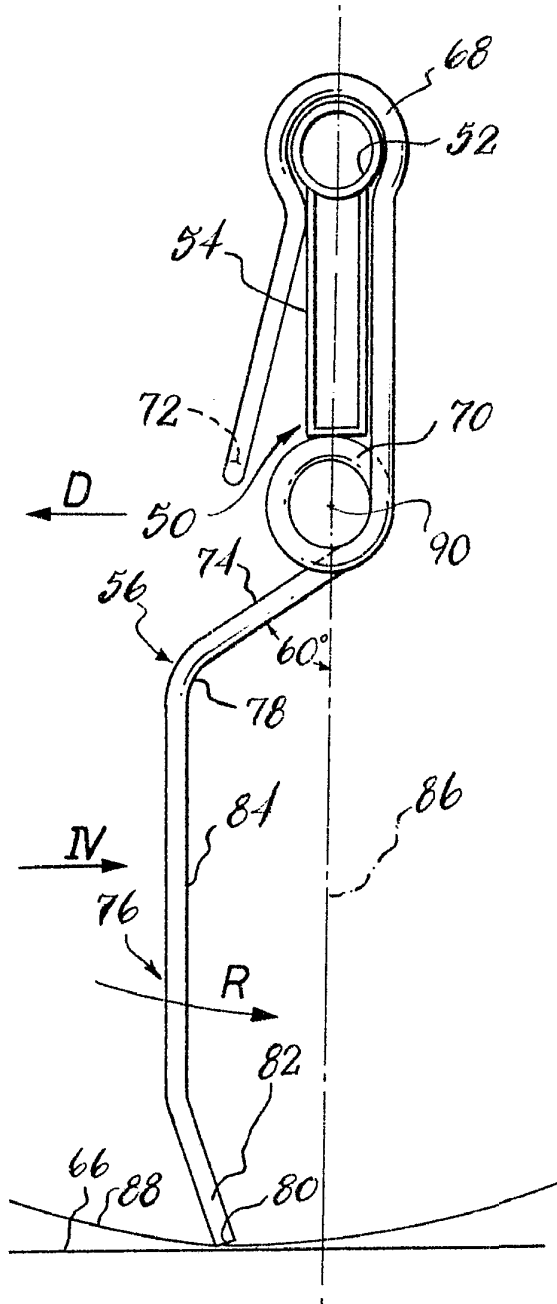


FIG. 3

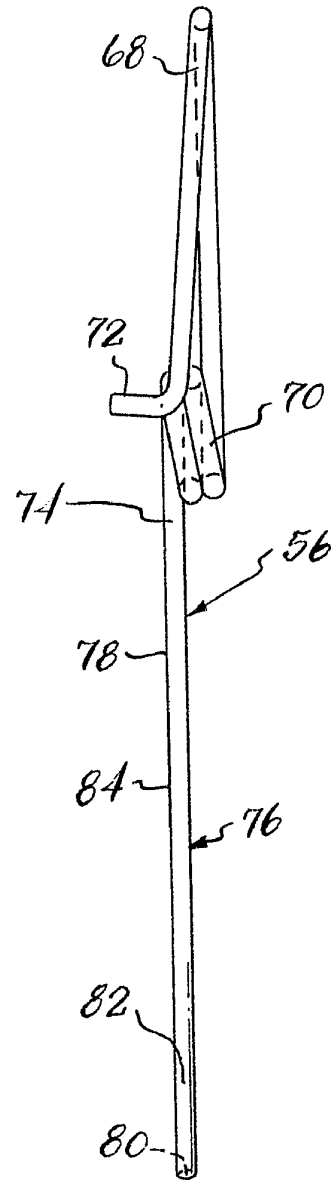


FIG. 4

ESCALA VARIABLE
Madrid, 2 de Marzo de 1977
BERNARDO UNGRIA
P.P.

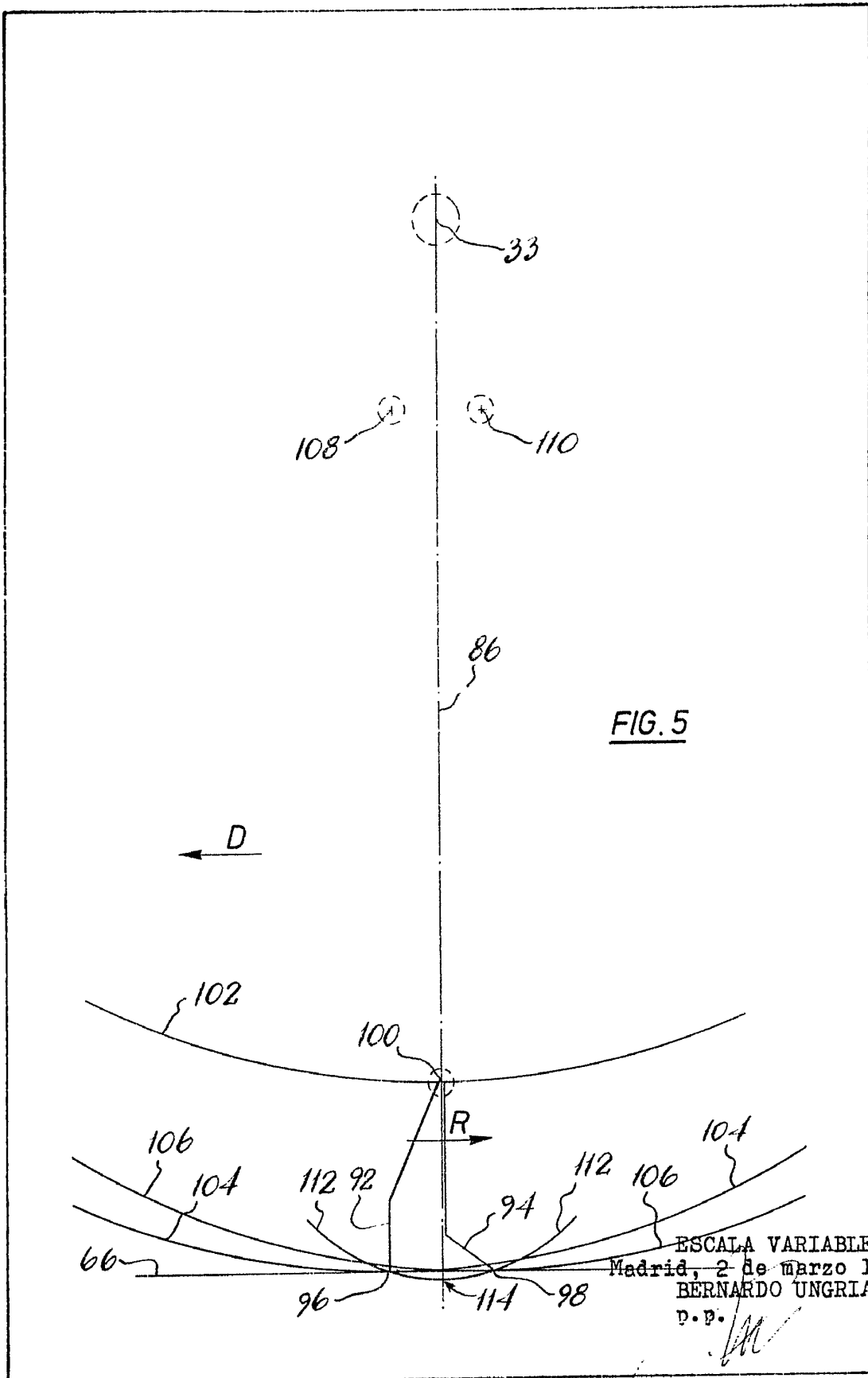


FIG. 5

ESCALA VARIABLE
Madrid, 2 de marzo 1977
BERNARDO UNGRIA
p.p.

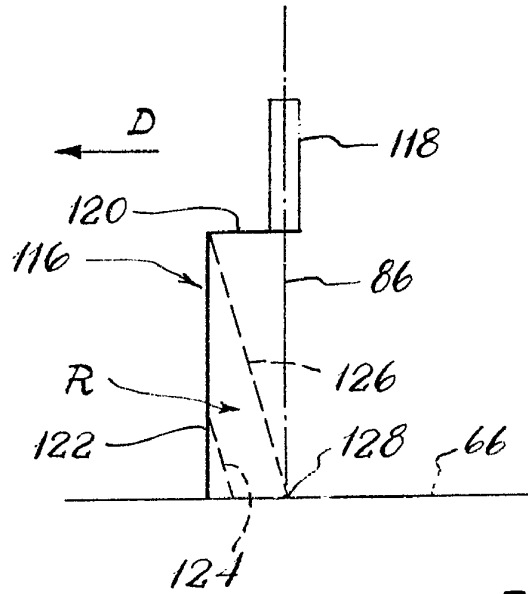


FIG. 6

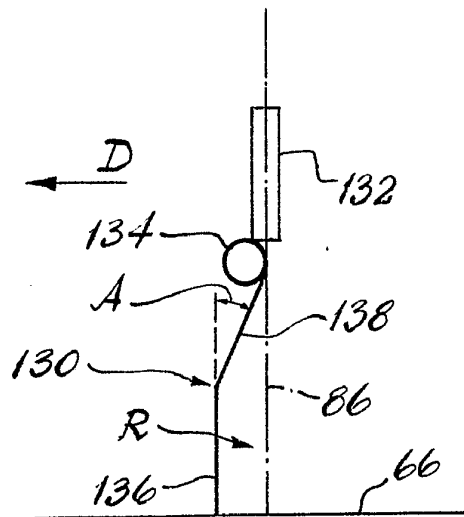


FIG. 7

ESCALA VARIABLE
Madrid, 2 de marzo de 1977
BERNARDO UNGRIA
D.P.