



A01D 0001000

386817

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES
CLASIFICACION
CLASE A01
SUBCLASE D

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a favor de Don Florencio y Don José CABALLOL MONCUNILL
de nacionalidad española
residentes en PINOS (Lérida), Casa Espinagosa
por:

"DISPOSITIVO DE AJUSTE AUTOMATICO DEL APARATO
TRILLADOR EN LAS COSECHADORAS DE CEREALES".

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de Invención se refiere a un dispositivo de ajuste automático del aparato trillador en las máquinas cosechadoras de cereales, gracias a cual dispositivo se consigue un mayor rendimiento y un mejor funcionamiento de la máquina, en relación con cualquiera de las ejecuciones ya conocidas.

La adopción del dispositivo en cuestión representa un importante avance en la estructura de las máquinas cosechadoras, en beneficio de la forma y continuidad de su trabajo, puesto que tal dispositivo, que es de concepción diversa, tal como se indicará más adelante, presenta la importante particularidad de que permite salvar los atascos de mies sin que haya de interrump



pirse el funcionamiento de la máquina tal como viene sucediendo hasta la fecha, al propio tiempo que el mismo dispositivo es ajustable según sean las necesidades y conveniencias de cada caso.

5. El dispositivo objeto de esta Patente de Invención, en sus aplicaciones a una máquina cosechadora, determina la provisión de un sistema semi-flotante en la reunión del tambor de batidores con la parrilla cóncava, con objeto de que cualquier acumulación accidental de mies procedente del elevador
10. de entrada de la máquina, sea absorbida mediante un adecuado desplazamiento de la parrilla, cual desplazamiento tiene lugar, con el presente dispositivo, sin que la alineación de dicha parrilla pierda su exacto paralelismo con el eje de rotación del citado tambor.
15. Ya es sabido que uno de los órganos esenciales en las modernas máquinas cosechadoras, es un tambor de batidores que va guarnecido con una determinada cantidad de reglas de acero paralelas al eje de aquél y cuya superficie externa suele ser cilíndrica y estriada. Dichas reglas o batidores (con
20. velocidad tangencial del orden de 28 a 32 metros por segundo) lanzan las espigas contra los barrotes de la parrilla fija cual parrilla abraza unas dos quintas partes de la periferia del tambor y exige un minucioso ajuste con estrictas tolerancias, puesto que un exceso de ajuste produce rotura de granos, en tanto
25. que la falta de ajuste da como resultado una trilla sucia.
30. Expuesta en líneas generales la finalidad y aplicación del dispositivo que motiva este registro, es con objeto de que puedan ser apreciadas con mayor abundancia de detalles las características particulares del mismo, por lo que a continuación se describe una forma preferida de realización práctica,



según ejemplos que se relacionan con dos hojas de dibujos adjuntas y que se citan a título de meras ejecuciones sin carácter limitativo, por cuanto quedan previstas todas aquellas variaciones de detalle que sean posibles dentro del alcance de la invención.

5.

En dichos dibujos:

La Fig. 1 muestra una vista esquemática del perfil general de una máquina cosechadora, en el que figura situado el aparato trillador.

10.

La Fig. 2 corresponde a un detalle del citado aparato trillador en una de sus disposiciones actuales.

La Fig. 3 representa, esquemáticamente, y en líneas generales, la esencialidad de la aplicación del dispositivo de la invención.

15.

La Fig. 4, así como la Fig. 5, corresponden a la representación esquemática de dos de las formas previstas de aplicación del mismo dispositivo.

20.

Asimismo, las Figs. 6, 7 8 y 9 muestran cuatro formas, diferentes también, de aplicación del mismo dispositivo a través de variaciones de situación de los elementos que lo integran, acomodándolos en cada caso a las características de las máquinas de que habrán de formar parte integrante.

En todas las figuras indicadas se señalan con idéntica referencia las partes o piezas que se repiten en ellas.

25.

Según puede apreciarse en las hojas de dibujos que se acompañan, el dispositivo que motiva este registro está destinado a figurar incorporado en las máquinas cosechadoras de cereales y precisamente en la región de ellas donde tiene su sede el sistema batidor (1) donde se produce el desgranado de

30.

las espigas que penetran a dicho sistema (1) después de reco-



rrer el conducto de entrada (2), conducidas usualmente por un elevador alojado en el propio conducto (2).

- El sistema (1) comprende un tambor (3) y una parrilla cóncava (4), con una distancia o separación relativa que puede regularse o establecerse mediante manipulación de unas palancas (5) que se encuentran a cada costado de la máquina y que pueden inmovilizarse en una posición angular conveniente gracias a su enclavamiento sobre cualquiera de los orificios (6) previstos en unas placas de guarda o sectores (7) dispuestos al efecto, -o bien mediante ranuras (6') o topes (6''), siendo dependientes de las aludidas palancas (5) unos tirantes (8) de los que uno de sus extremos figuran articulados sobre una placa común o es-cuadras (9) que son asimismo portadoras de la articulación (10) de sus palancas (5), en tanto que a los extremos opuestos de los mismos tirantes (8) se articulan los testeros adyacentes (11) de una parrilla cóncava (4) cuyos intersticios (13) entre barrotes (14) se destinan a ser atravesados por el grano de la mies, al paso de ésta por el aparato trillador.

- Con la disposición actual del sistema trillador (1), cual es la que se representa en la Fig. 2, es evidente que una accidental acumulación de cereal a la entrada (15) del sistema, habrá de producir una acción de frenado sobre el tambor (3) con el consiguiente paro del mismo, al que siguen el recalentamiento de las correas de transmisión, cuando no el paro del motor, y la inmediata inmovilización de la máquina, exigiendo en tales ocasiones, precisamente frecuentes en ambiente húmedo o trillando mies con mezcla de hierba verde, el trabajo negativo de los operarios que han de proceder al desatascamiento de la máquina, significando todo ello el rendimiento relativamente bajo que ofrecen hasta la fecha las máquinas cosechadoras cono-

- 51 386817



cidas.

- Soslayando tal inconveniente de una forma definitiva, la esencialidad del dispositivo de la invención viene determinado por la intercalación de un mecanismo elástico que, supuesto aplicado en la misma Fig. 2 a que se ha hecho referencia, de
5. termina un enclavijado de tope sobre cualquiera de los puntos (6), (6') ó (6'') de la placa o sectores (7) ó (6''') en su caso para impedir que se aproxime más de lo conveniente la parrilla (4) con relación al tambor (3), en tanto que la misma palanca
10. (5) queda libre para moverse angularmente en sentido opuesto cuando se produzca un atasco de mies a la entrada (15) del sistema trillador ya que, en tal trance, se evita el atasco propiamente dicho y el consiguiente paro de la máquina gracias a la condición elástica que se transmite a la parrilla cóncava
15. (4) al quedar ésta dependiente de unos resortes (16) que se sitúan en puntos convenientes, conjugados con sendas palancas (17) y tensores (18) que, para conseguir que la parrilla (4) se desplace sin que se altere su constante paralelismo al eje de rotación del tambor (3), el mecanismo constituido por el resorte (16), la palanca (9), (17), (23), (5'') ó (27) y el tensor
20. (18) en su caso, se instalan frente a ambos extremos del citado tambor (3) y se unen mediante un eje (19) chaveteado por sus extremos a las respectivas palancas (9), (17), (23), (5'') ó (27) y sustentado por los oportunos cojinetes (20) fijados a
25. puntos adecuados del propio bastidor (12) de la máquina.

- De esta forma se consigue que cualquier acumulación de mies a la entrada del aparato trillador, sea absorbida precisamente por el correspondiente desplazamiento de la parrilla (4), la cual cede a virtud de su conexión con el sistema elástico establecido por la palanca (9), (17), (23), (5'') y (27) y el
- 30.



resorte (16), recuperando a continuación su exacta posición inicial de trabajo por la reacción inmediata de aquellos elementos (9), (17), (23), (5") y (27) y (16) y por el tope (6"), o enclavamiento equivalente, que se opone a la mayor variación angular

5. de la palanca (5) después de haber cedido también ésta a la tracción ejercida por la misma parrilla (4) a través de los tirantes (8) que la conjugan con ella.

- Sin separarse de la idea fundamental tal como queda expuesta y que es la esencialidad de la presente invención, es evidente que el dispositivo que la motiva puede ser objeto de diversas variaciones de detalle según exijan las máquinas a que el dispositivo haya de aplicarse, quedando previstas al efecto las variantes que ilustran las Figs. 4, 5, 6, 7 8 y 9 de la adjunta hoja de dibujos, estableciéndose en la primera de ellas (Fig. 4), un elemento elástico (16) que, mediante un tensor (29), su fuerza expansiva tiende a reunir el brazo (17') en que se amplia la palanca (17), con la palanca de mando (5'). Esta palanca tiene una articulación libre (10) con el eje (19). Dicha palanca (5'), durante las oscilaciones de la parrilla cóncava (4), permanece en el punto en que se la haya fijado con el trinquete (22).
10. 15. 20.

- Asimismo, en el segundo caso previsto, representado en la Fig. 5, los elementos elásticos (16) se incorporan a los propios tirantes (8), separados al efecto de sus palas inferiores (8') que quedan articuladas a sendas bridas (23) que se encuentran conjugadas, a través de pletinas de posición regulable (24), con los testeros (11) de la parrilla cóncava (4). Ofreciéndose como articulaciones fijas las de los extremos (19) de cada brida (23), las oscilaciones del cóncavo (4) se transmitirán a las bridas (23) para variar su posición angular que supondrá la separación de la pala (8') y el consiguiente aumento de tensión en el
25. 30.



resorte respectivo (16) el cual, al cesar de la fuerza accidental que habrá motivado la oscilación del cóncavo (4), determinará, por propia reacción, la restitución de dicho cóncavo (4) a su posición efectiva de trabajo para la que ha sido previamente regulada al fijar las posiciones angulares de las palancas de gobierno (5').

En la disposición que motiva la Fig. 6, la parrilla cóncava (4) es dependiente, por sus testeros (11), de unas articulaciones (25) que se conjugan directamente con los extremos de las respectivas palancas (5") que, alrededor de su punto de giro (19), pueden moverse angularmente para situarlas en posición conveniente, quedando tensadas en esta posición a virtud de la tracción constante que sobre ellas ejercen sendos resortes (16) que unen a un punto (26) de tales palancas (5") con un punto fijo (12) solidario del bastidor de la máquina. En tales condiciones, este sistema permite eventuales separaciones de la parrilla cóncava (4) en relación con el tambor (3) cuando se produzcan acumuladores de mies, recuperando nuevamente su posición primitiva de trabajo normal para la que ha sido regulada, gracias a la tracción de los resortes (16) y al límite tope de la variación angular posible establecido en este caso por los limitadores (6") previamente fijados sobre sus respectivos sectores (7).

Según refleja la Fig. 7, análogas fluctuaciones de la parrilla cóncava (4) se consiguen en este caso conjugando las palancas (5') con unas bielas (27) que se articulan al extremo de estas palancas (5') por su región central, disponiendo la misma biela (27), de una articulación extrema (28) por la que se une a los respectivos puntos de los testeros (11) del cóncavo (4), en tanto que, por su extremo opuesto, la misma biela (27) se halla sujeta a la compresión que sobre ella ejerce un re-



- sorte (16) al que se conjuga mediante un tirante tensor (29). En tales condiciones, cualquier separación accidental del cóncavo (4) con relación al tambor batidor (3), da lugar a un movimiento angular de las bielas (27) y la consiguiente sobrecompresión del resorte (16) el cual, al cese de la causa que ha motivado la oscilación del cóncavo (4), transmite automáticamente a éste el movimiento que lo conduce a su posición primitiva de trabajo, la cual habrá sido previamente fijada por el enclavamiento de las palancas (5') sobre sus respectivos sectores de fijación (7).
- 5.
- 10.

- En la Fig. 8 se describe otra de las variantes previstas para permitir eventuales oscilaciones de la parrilla cóncava (4) en la que, partiendo de una disposición análoga a la descrita para la Fig. 4, las oscilaciones de dicho cóncavo (4) son absorbidas por un resorte de tracción (16) que tiene uno de sus extremos fijo a un elemento (30) del bastidor (12) de la máquina, mientras que por su extremo opuesto se une a uno de los brazos de la escuadra (9) mediante un cable (31) de resistencia conveniente que permanece guiado por oportunas poleas de canal (32).
- 15.
- 20.

- Otra de las variantes previstas es la que refleja la Fig. 9 y que consiste en disponer un sistema de bielas (27) que, analogamente al representado en la Fig. 7, presentan en este caso sus resortes (16) alineados distintamente para ofrecer un mayor brazo de palanca a la acción de tales resortes (16) a la par que favorecen una adecuada manipulación, en determinados casos, de las palancas (5') para la puesta a punto del sistema.
- 25.

- Debe considerarse, además, que siendo dependientes tales variantes de las características de la máquina cosechadora-
- 30.



ra a que figure aplicado el presente dispositivo de ajuste automático, tales variantes habrán de acomodarse a la máquina en la forma y disposición que resulte más favorable en cada caso, instalando los elementos elásticos (16), tanto operantes por tracción como por compresión, en la forma y condiciones precisas para otorgar a la parrilla cóncava (4) la condición semi-flotante que es precisamente la circunstancia capital a la que se orienta el objeto de la presente Patente.

Expuestas las particularidades que caracterizan al dispositivo de ajuste automático que motiva esta Patente de Invención, deberá comprenderse que las realizaciones y aplicaciones prácticas del mismo no quedan estrictamente limitadas a las formas descritas y representadas sino que, por el contrario, son susceptibles de adquirir todas aquellas variaciones de construcción y de detalle que no alteren la esencialidad ni el alcance del presente registro.

N O T A

R E I V I N D I C A C I O N E S

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Invención:

1ª.-Dispositivo de ajuste automático del aparato trillador en las cosechadoras de cereales, que se caracteriza esencialmente por constituirse mediante un mecanismo flexible que está formado por un sistema de resortes que se interpone entre la parrilla cóncava del aparato trillador de la máquina y los órganos de gobierno de la misma, siendo capaces dichos resortes para absorber las oscilaciones posibles de dicha parrilla y devolverla a su primitiva posición de trabajo sin que se altere el constante paralelismo de dicha parrilla con el eje geométrico del tambor batidor de la mies, a cual efecto tales resortes se

[Handwritten signature]



establecen conjugados con unas palancas de mando cuya posición angular puede fijarse a través de medios adecuados para lograr que la parrilla cóncava pueda alejarse accidentalmente de la periferia del tambor batidor a razón de atascos de mies, aunque sin posibilidad de que la misma parrilla, en su retroceso solicitado por la reacción de los resortes aludidos, pueda rebasar la aproximación fijada para su función específica.

- 5.
- 2ª.-Dispositivo de ajuste automático del aparato trillador en las cosechadoras de cereales, según la primera reivindicación, que se caracteriza por el hecho de que la parrilla cóncava del aparato trillador permanece dependiente de unos resortes que se conjugan con sendas palancas que figuran solidariamente unidas mediante un eje chaveteado a ellas por sus extremos, con objeto de que las variaciones angulares de dichas palancas, causadas por las posibles oscilaciones de la parrilla, tengan la misma amplitud, valor y duración en ambas palancas que se alinean sensiblemente con los testeros opuestos de la propia parrilla cóncava.
- 10.
- 15.

- 20.
- 3ª.-Dispositivo de ajuste automático del aparato trillador en las cosechadoras de cereales, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de disponerse elementos elásticos que, tomando apoyo en la palanca de control, suspenden directamente o a distancia por medio de ejes, brazos, bielas, tirantes, cables o similar, las palancas que se articulan con los tirantes del cóncavo a los efectos de absorber las posibles oscilaciones de éste y sin que se altere la posición angular de ajuste de dichas palancas de maniobra que se mantienen fijas a través de sistemas de trinquete u otros de inmovilización equivalente.
- 25.

- 30.
- 4ª.-Dispositivo de ajuste automático del aparato tri-

hij.



- llador en las cosechadoras de cereales, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de disponerse los elementos elásticos incorporados a los propios tirantes de sustentación de la parrilla cóncava que, en este caso, aparecen
5. conjugados con unas palas inferiores desplazables y dependientes de los mismos tirantes, a las que se articulan sendas bridas que se unen, mediante pletinas de posición regulable, con los
10. testeros de la aludida parrilla cóncava cuyas oscilaciones posibles se transmiten así a aquellas bridas según variaciones angulares que suponen la proporcional separación de las palas de los tirantes y el consiguiente aumento de tensión en los resortes respectivos los cuales, al cese de la fuerza accidental que habrá motivado la oscilación del cóncavo determinaran, por propia reacción, la restitución de dicho cóncavo a su posición efectiva de trabajo para la que haya sido previamente regulada al fijar las posiciones angulares de las palancas de gobierno que
15. forman parte de la propia máquina.

- 5ª.-Dispositivo de ajuste automático del aparato tri-
20. llador en las cosechadoras de cereales, según las anteriores reivindicaciones, que se caracteriza por el hecho de que la parrilla cóncava es dependiente, por sus testeros, de unas articulaciones que se conjugan directamente con los extremos de las respectivas palancas que, alrededor de su punto de giro, pueden moverse angularmente para situarlas en posición conveniente, quedando
25. tensadas en esta posición a virtud de la tracción constante que sobre ellas ejercen sendos resortes que unen a un punto de tales palancas con un punto fijo solidario del bastidor de la máquina, haciendo posibles así eventuales separaciones de la parrilla cóncava en relación con el tambor batidor cuando se
30. produzcan acumulaciones de mies, recuperando nuevamente su posición

[Handwritten signature]



primitiva gracias a la tracción de los resortes y al tope de limitación de la variación angular de las palancas de gobierno.

5. 6ª.-Dispositivo de ajuste automático del aparato tri-llador en las cosechadoras de cereales, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que la recuperación automática de la posición de trabajo de la parrilla cóncava, después de los accidentales desplazamientos causados por aglomeración de mies, se consigue mediante el establecimiento de un sistema de resortes que se conjugan con uno o más brazos de las palancas de sustentación de dicha parrilla a través de oportunos cables unidos al resorte por uno de sus extremos y al aludida brazo por el otro, quedando sustentados y dirigidos los mismos cables a través de oportunas poleas de canal debidamente situadas para transmitir la fuerza solicitante de dichos resortes.

10. 7ª.-Dispositivo de ajuste automático del aparato tri-llador en las cosechadoras de cereales, según las anteriores reivindicaciones, que se caracteriza por el hecho de establecerse un dispositivo único, actuando por sus articulaciones sobre los cuatro apoyos testeros de la parrilla cóncava, o bien aparecer desdoblado en dos mecanismos elásticos semi-independientes para que uno de ellos actúe sobre la parte delantera de dicha parrilla, en tanto que el mecanismo elástico restante se conjuga con la parte zaguera de la misma parrilla a los efectos de obtener dos arcos convergentes determinados por la periferia del tambor batidor y por la concavidad de la parrilla.

15. 8ª.-DISPOSITIVO DE AJUSTE AUTOMATICO DEL APARATO TRI-LLADOR EN LAS COSECHADORAS DE CEREALES.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de trece pági-

h.j.

- 13 -

386817



nas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de dos hojas de dibujos aclarativos.

Madrid, 23 Diciembre 1970

P. A.

E. ESCRIG

P. P.

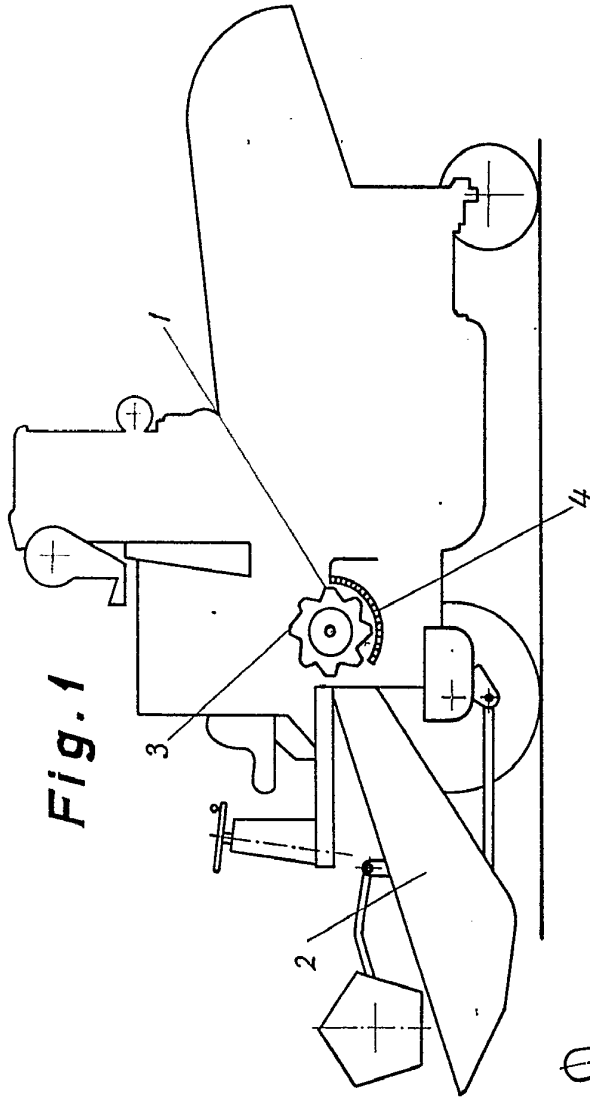


Fig. 1

Fig. 2

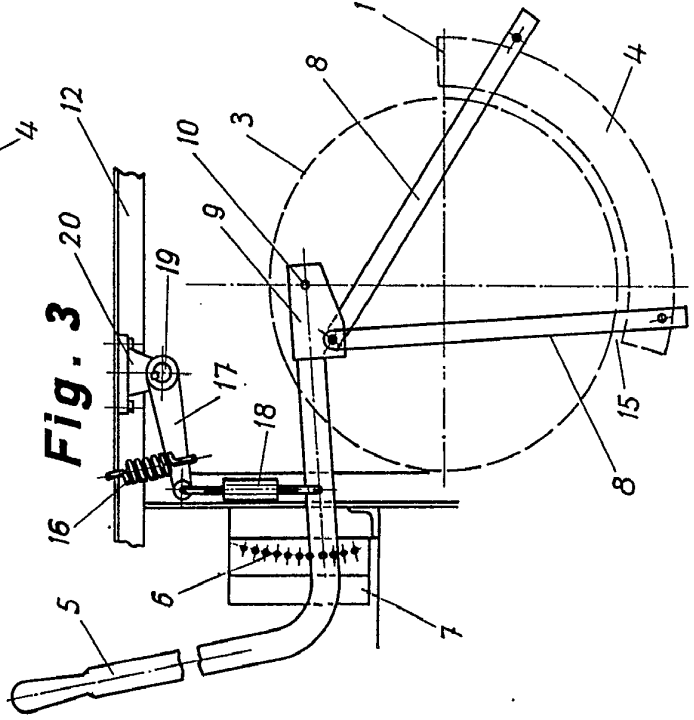
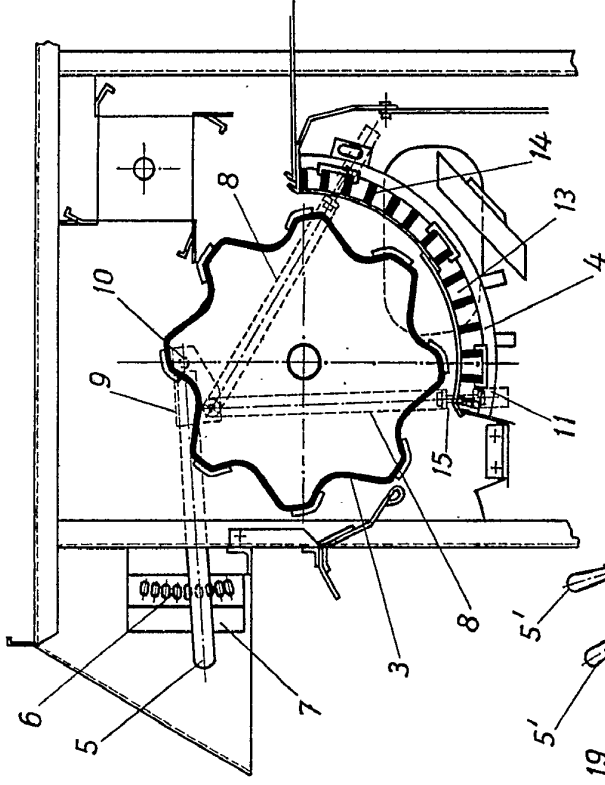


Fig. 3

Fig. 4

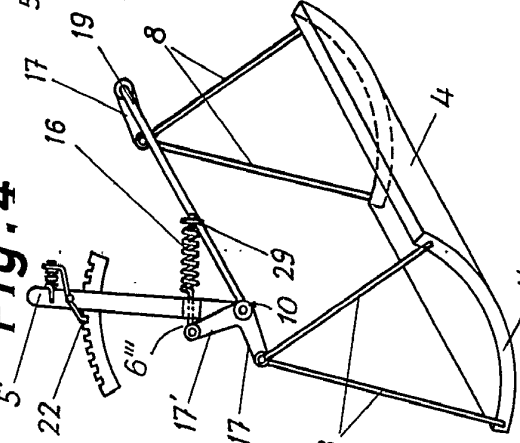
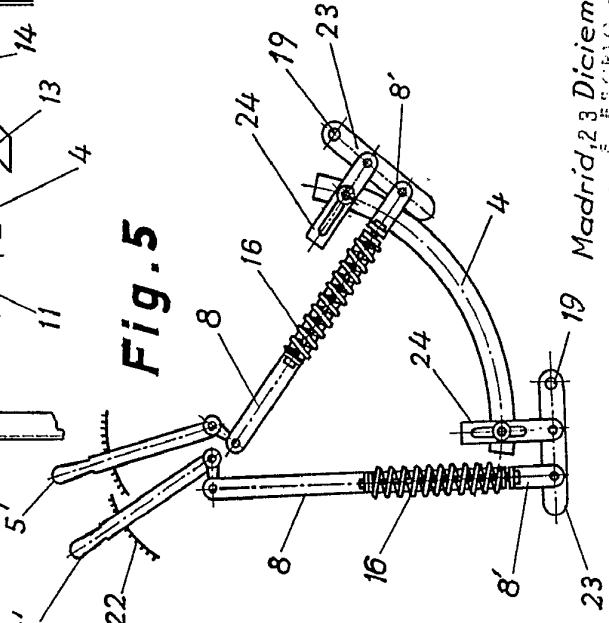
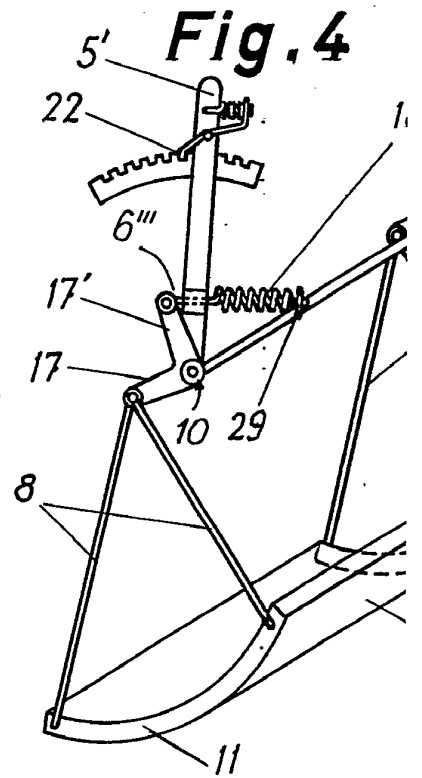
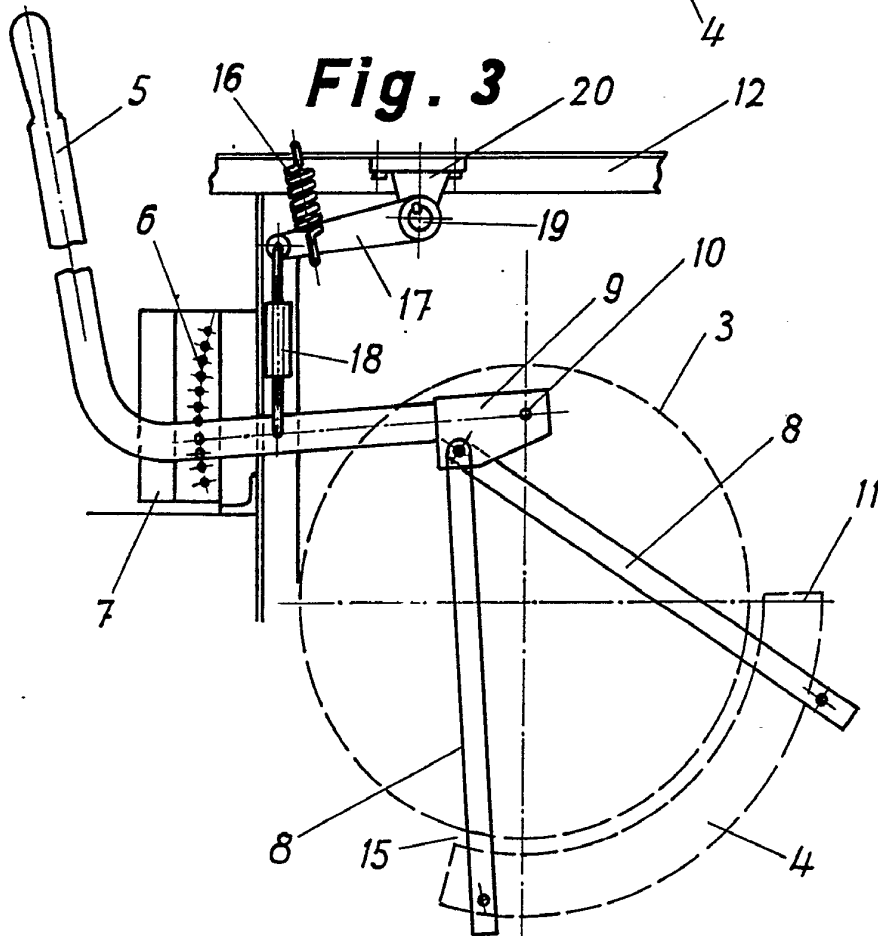
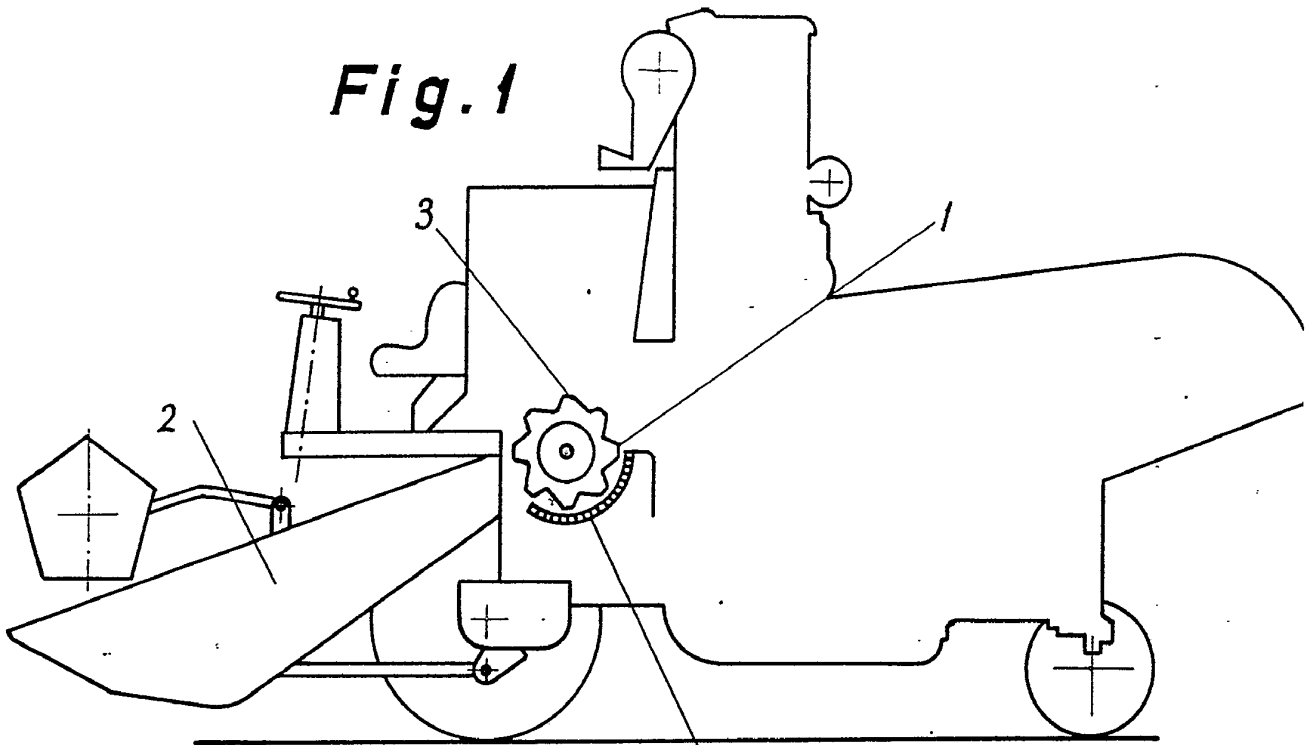


Fig. 5



Escalas variables.

Madrid, 23 Diciembre 1970
E. ESCOBAR
P. a. P. 2



Escalas variables.



Fig. 2

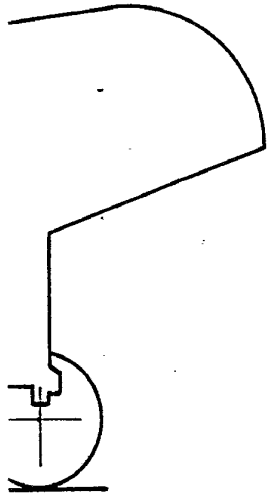
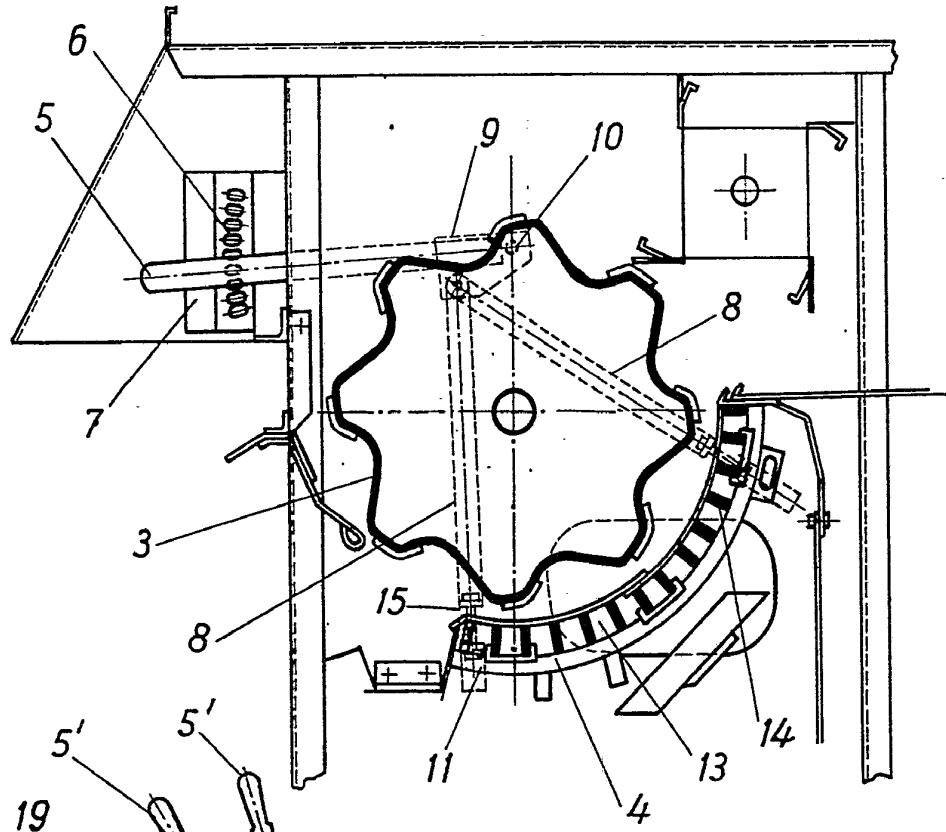


Fig. 4

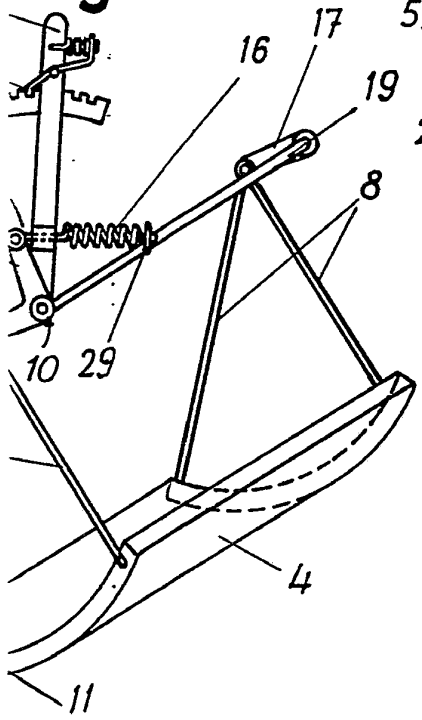
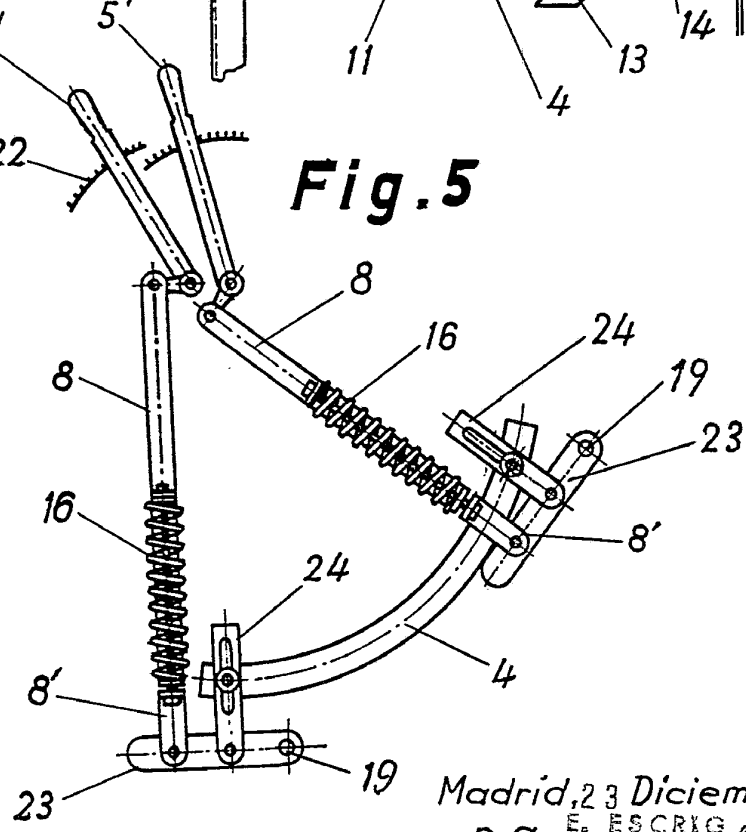
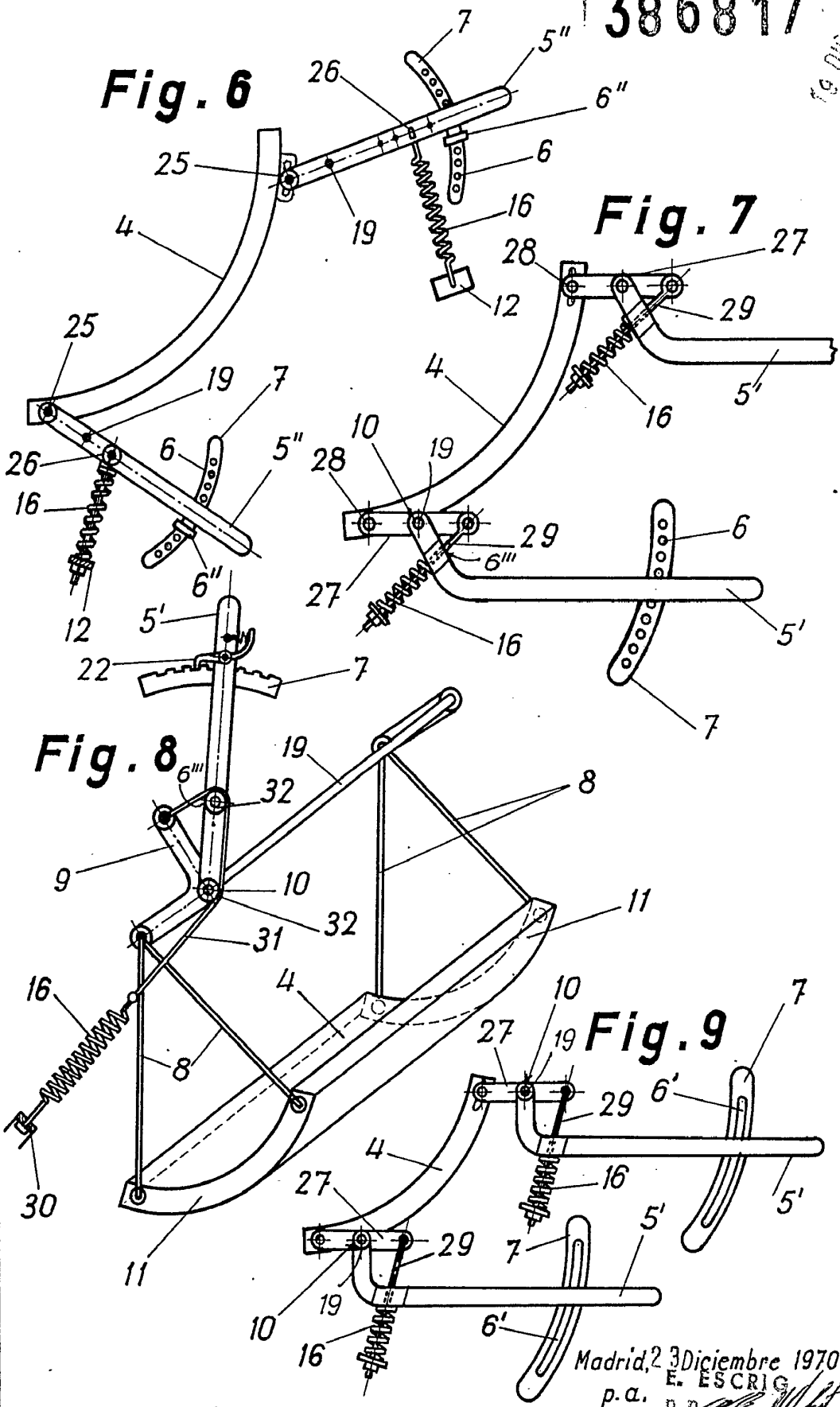


Fig. 5



Madrid, 23 Diciembre 1970
p.a. F. ESCRIB
P. D. *[Signature]*

386817



Escalas variables

Madrid, 23 Diciembre 1970
E. ESCRIG
p.a. p.p.