



MEMORIA DESCRIPTIVA
QUE SE ACOMPAÑA
A LA SOLICITUD DE
UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA
a favor de
SOCIEDAD ANONIMA "VERS" domiciliada en MADRID, Calle del
Principe, 33

por

"NUEVA TRILLADORA (LIMPIADORA DE GRANAOS Y
MACHACADORA DE PAJA)"

5 I-VENTAJAS DE NUESTRA TRILLADORA.- En la trilladora, objeto de esta patente, tendemos a simplificar, en cuanto es posible, los diferentes mecanismos empleados en las máquinas construidas hasta el presente, suprimiendo los innecesarios y dejando los imprescindibles, para hacerla más asequible al labrador y que pueda manejarla por sí solo, sin necesidad de mecánicos especializados.

10 La construcción de estos mecanismos, su montaje y hasta sus mismos materiales están pensados y elegidos en forma de poder ser reparadas las pequeñas averías y desgastes naturales que tenga la máquina por cualquier herrero o carpintero de la más pequeña aldea.

15 Por otra parte, hemos tendido a darle una forma sencilla buscando la economía dentro de la estética y del rendimiento y aumentando sobre todo la superficie de cribado o limpia, evitando en esta forma vaya el grano a la paja y consiguiendo



que este salga completamente limpio con lo que el labrador gana en cantidad y en aumento de precio por la limpieza.

Al suprimir algunos mecanismos se han suprimido ejes y como consecuencia correas, con lo que conseguimos un menor coste de fabricación y disminución de paradas e interrupciones durante su funcionamiento.

Para la mejor explicación y comprensión de esta memoria acompañamos al final tres hojas de planos:

1ª). Una vista lateral por el lado del elevador.

2ª). Un detalle de la construcción y montaje de los cilindros.

3ª). Detalles de los asientos de los cojinetes cóncavos y persiana del ventilador grande.

Los diferentes componentes de esta trilladora pueden ser de madera o de hierro o mixtos de madera y hierro como se representa en la máquina cuyos dibujos acompañamos.

II.-DESCRIPCION DE LA MISMA EN CONJUNTO.- Consta esta nueva trilladora de un fuerte armazón A- (lam. 1ª), montado sobre cuatro ruedas siendo las delanteras con juego giratorio montado sobre una pieza especial que permite la oscilación del eje delantero.

Este armazón completamente metálico, soporta:

1ª)-El cilindro desgranador Od y el machacador Cm mediante soportes especiales que luego describiremos.

2ª)- Los cóncavos de estos cilindros cd y cm, desgranador y machacador, respectivamente están fijados invariablemente al bastidor.

3ª).-La zaranza grande Z que ocupa el interior del armazón toda su anchura y longitud y a la que están invariablemente unidas, la primera limpia L-1 y la segunda limpia L-2 colocada la primera en su parte central inferior y la segunda en su parte superior, posterior central.

4ª)-El ventilador grande V-1 que dá el aire a las zarandas y a la primera limpia .

5ª)-El ventilador pequeño V-2 que da aire exclusivamente a la segunda limpia.



55

6ª).-El eje E sobre el que van montados los excentricos donde patinan los anillos que por medio de dos bielas comunican el movimiento de zarandeo a la zaranda y limpias.

7ª).-El elevador El que transporta el grano de la primera limpia a la segunda.

60

8ª).- El depósito regulador del grano para el ensaque, D dividido en dos compartimentos y sobre el que van acopladas las salidas o bocas de ensaque B, B-1 y B-2.

III.-DESCRIPCION DETALLADA DE LOS DIFERENTES MECANISMOS

Armazón .-

65

El armazón A (lam. 1ª) puede ser de madera, metálico o mixto de madera y hierro, en todo caso será construido dándole la mayor resistencia con el menor material.

En nuestros planos figura este armazón formado por hierro en angulo cosidos por roblones y tornillos, estándole calculadas las secciones en forma de tener la mayor resistencia de acuerdo con los órganos que han de soportar.

70

Este bastidor está forrado en su mitad superior por chapas en ambos costados colocadas interiormente y atornilladas a la armazón y sobre las cuales van sujetos los ángulos de chapa que ocupen la ~~es~~ paja a las cribas de las zarandas y evitan que esta y el grano salgan al exterior.

75

Cilindros.-

80

Los cilindros desgranador Cd y machacador Cm, estan formados (lámina 3ª), de una serie de pletinas de acero de forma rectangular cortados en bisel sus ángulos opuestos, y formando estrellas, en el mismo plano, de seis dientes el desgranador y ocho el machacador, o sea formada cada estrella por tres pletinas el desgranador y cuatro el machacador. Estos planos estan separados unos de otros para dejar paso en su movimiento de rotación, a los dientes del cóncavo por unos anillos de acero, cuyo interior atraviesa un eje de acero que tiene en un extremo las poleas de mando y en el otro un volante de contra-peso.

85

Todas las puntas de estas estrellas están atravesadas



90 por barras de hierro, en sentido longitudinal, formando un todo rígido, como se indica en la lámina 2ª, las pletinas que componen las estrellas tienen dos formas, unas planas y otras con doble curvatura en sus extremidades para buscar el plano de las rectas o planas, de forma que todos los dientes de la estrella pasen por entre los mismos dientes de los peines del cóncavo.

95 El cilindro desgranador tienen un diametro de sesenta centímetros y debe dar normalmente 800 revoluciones, siendo su longitud, en la máquina que proyectamos de un metro; está montado en forma de recojer sus dientes, la mies por las puntas cortadas en forma de bisel.

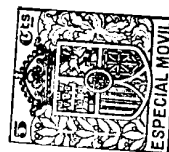
100 El cilindro machacador tiene una lámina más, por cada estrella, o sea dos puntas más, y está montado en la misma forma que el desgranador, pero su diametro es solamente de cincuenta centímetros, y sus revoluciones normales son de mil doscientas por minuto, teniendo igual longitud que el desgranador. Recoje las mieses que vienen por el primer cribado de la zaranda, por las puntas cortadas en angulo recto.

105 Cóncavos.-
Los cóncavos Cd y Cm de los cilindros desgranador y machacador, son de idéntica construcción estando formados por guias de fundición o hierros en ángulo, fijos invariablemente al armazón y sobre cuyas guias resbalan otros ángulos que llevan montados en uno de esos planos las cremalleras y en el otro por su parte inferior las chapas de separación entre las cremalleras segun detalle del dibujo de la lámina
115 3ª.

Cada cóncavo lleva tres hileras de pienes o cremalleras.

120 Estos peines estan formados por pletina de hierro o acero (del mismo material que las láminas de los cilindros) cuyos dientes estan fresados en forma cónica para la mejor graduación en la separación de los cilindros.

Es muy interesante hacer notar que los cóncavos son



125 fijos a diferencia de los de las demás máquinas que son móviles; para graduar su distancia a los cilindros, pues en nuestra máquina la graduación de esta separación se hace por un dispositivo especial en los soportes en los cilindros.

Soportes de los cilindros.-

Estos soportes o apoyos especiales Sd y Sm, estan indicados con detalle en la lámina 3ª.

130 Lo forman dos cuñas encontradas, estando la inferior sujeta invariablemente al bastidor y de la que salen los tornillos sobre los que se sujeta el cojinete, colocádo entre la cuña inferior y el asiento del cojinete una segunda cuña invertida, formando con la primera un rectangulo, esta segunda
135 cuña lleva unas colisas por donde pasan los tornillos de sujeción de los cojinetes y que la permite resbalar sobre la primera por medio de un tornillo tensor, elevádo en esta forma verticalmente los cojinetes de los cilindros y por consiguiente estos, sin sufrir ninguna desviación lateral.

140 Entre ambas cuñas llevan una graduación, coincidiendo el 0 con la posición más proxima de los cilindros a los cóncavos y aumentando la separación a medida que la cuña sube, hasta el maximun de desengrane total de los dientes de los cilindros con las cremalleras de los cóncavos. En esta forma, cuando
145 los números de las divisiones coinciden en las cuñas de ambos costados de un cilindro, se tiene seguridad del paralelismo y separación exacta en toda su longitud entre el cóncavo y el cilindro.

Zaranda.-

150 La zaranda Z, (lams. 1ª y 2ª) puede ser de madera, metálica o mixta de madera y hierro.

Además de las limpias L1 y L2 que forman cuerpo con esta zaranda tiene una serie de planos inclinados, unos formados por cribas y otros lisos transportadores, cuyo conjunto llena completamente todo el interior del armazón.
155

El primer plano P (Lam 1ª) está formado por cinco cribas de chapa Grapell formádo escalones y diferentes pendien-



tes, transportando las mieses desgranadas desde la salida del cilindro desgranador Cd a la entrada del cilindro machacador Cm; durante su curso lleva unos abanicos a y a-1 formados por varillas de acero en forma de peine que levantan las pajas para favorecer la separación del grano, que por su propio peso y por la forma especial de la chapa cae al segundo plano inclinado P-1, formado también por bastidores de chapa Grapel ~~170~~ con diferentes pendientes y escalones que transporten todo el grano con el tamo hasta llegar a la salida del cilindro machacador Cm donde reciben las últimas cribas toda la paja ya trillada por dicho cilindro. Durante el transporte y en todo el recorrido de este plano inclinado, pasa el trigo, ya más limpio a los planos inclinados ciegos, que pueden ser de chapa o madera P-2, P-3 y al reunirse todo este grano en la criba graduable P-4, pasa luego al plano inclinado todo el tamo, arrastrado por la corriente de aire del ventilador V-1, cayendo el grano a la primera limpia.

175 Primera limpia.-

Esta limpia L-1 ocupa todo el ancho de la máquina y está invariablemente unida a la zaranda de la que recubre el grano, y contiene dos cribas horizontales que se varían según la clase y tamaño del grano que se trilla y un fondo inclinado también agujereado que deja pasar el polvo que no ha podido ser quitado por el ventilador por tener la misma densidad que el grano; por este plano inclinado se transporta el grano al elevador, todo el conjunto forma un cajón rectangular.

185 Segunda limpia.-

Esta segunda limpia colocada en la parte central posterior de la máquina, unida a la zaranda en su parte superior posterior recibe el grano por intermedio del elevador E, tiene dos cribas horizontales y una inclinada, también agujereada, que deja pasar el triguillo menudo a su fondo de chapa liso. De esta limpia pasa directamente el grano a los depósitos ensacadores.



Noria o elevador de grano.-

195 Para elevar el grano de la limpia inferior L-1 (lam.1ª) a la limpia superior o de repaso L-2, empleamos un elevador o noria compuesta de una correa con cangilones metálicos, metida en un doble tubo de madera o chapa.

El movimiento de esta noria lo recibe por una correa colocada en el eje del tambor superior, ya que el tambor inferior es loco y sirve solo como guía.

200 La tensión de la correa de la noria se obtiene por unos tensores que elevan el tambor superior.

205 Este elevador está unido fuertemente al tambor por su parte ~~superior~~ exterior izquierda, (mirando la máquina por el lado de los ensacadores) y vierte el grano en la limpia L-2, por intermedio de un pequeño transportador.

El movimiento lo recibe de una polea colocada en el eje de las zarandas.

Segunda limpia o limpia de repaso.-

210 Esta limpia colocada en la parte central posterior de la zaranda, forma un prisa rectangular con su suelo inclinado, tiene dos cribas, un fondo de criba inclinada, menuda y otro liso, y efectúa a la vez que la limpieza la clasificación del grano, teniendo dos salidas s-1 y s-2, la primera por donde sale el grano completamente limpio al compartimento grande para ser ensacado y la segunda por donde salen los granos menudos o pequeñas semillas que por tener la misma densidad del grano no ha podido separarlas el viento que origina el ventilador V-2.

215 El movimiento de zarandeo es el mismo que el de la zaranda y primera limpia, puesto que está invariablemente unido a aquella.

Ventilador grande.-

220 Este ventilador V-1 (lam. 3) , es el que proporciona el aire necesario a la primera limpia y a las cribas de las zarandas, su eje está montado sobre cojinetes de bolas y sujeto al larguero inferior del armazón principal, tiene gran rendimiento y ocupa todo el ancho de la máquina, graduándose la entrada del aire por sus costados laterales y la velocidad y dirección



230 del viento a su salida, por dos persianas R y R-1, colocadas en su boca de salida y que se puede graduar independientemente por pequeñas palancas colocadas en el exterior, como se indica en el detalle de la lámina 3ª.

Ventilador pequeño.-

235 Este ventilador V-2 está colocado en la parte exterior posterior de la máquina, en su parte central, y es el que exclusivamente proporciona el aire para la segunda limpia, recibe el movimiento del eje de las zarandas y está sujeto a los pies, derecho, izquierdo y central posterior del armazón principal, recibiendo su movimiento del volante del eje, que da movimiento a las zarandas.

240 Tiene un dispositivo especial para abrirse parte de su tubería, para poder hacer el intercambio de las cribas de la segunda limpia.

Depósitos de grano y ensacadores.-

245 Debajo de la segunda limpia están los depósitos D y D-1, donde se recoge el grano que cae por las salidas s y s-1 de la segunda limpia.

250 El primer depósito tiene una sola salida B y se recojen en él solamente las puntas de grano y pequeñas semillas, el segundo depósito es mayor y tiene dos salidas B-1 y B-2 con dispositivo de cierre, especial, para que quede una cerrada mientras la otra está abierta, cayendo el grano directamente al saco.

255 FUNCIONAMIENTO.- Las mieses que entran por la boca BC son tomadas por el cilindro desgranador Cd (lam. 1ª) que en su movimiento de rotación las hace pasar a través de las extremidades de sus dientes y los dientes del cóncavo desgranador cd, siendo lanzadas al primer plano inclinado de la zaranda P, donde sufren el primer cribado mediante el zarandeo y sacudido de los abanicos a y a-1, siendo conducida la paja al cilindro desgranador ya que la mayoría del grano ha pasado a través de estas cribas, junto con tamo y paja menuda al segundo plano de cribas P-1.

260



265 El cilindro desgranador toma esta paja, en la que se debe
procurar vaya el menor número de espigas sin desgranar, y la
hace pasar entre sus dientes y los que forman los peines del
cóncono machacador cm, dejándola completamente triturada y des-
granada, todas las espigas por pequeñas que sean, y cayendo
esta paja, aproximadamente al tercio final de la segunda criba
de la zaranda, P-1, donde se reúne con la paja que viene de
270 los dos tercios anteriores de la misma criba y que no ha pasado
a través de los agujeros, primero por ser más chicos que los
de la criba P y segundo por imposibilitarlo el viento que vie-
ne por debajo de esta y que proviene de los ventiladores V-1
y V-2. Toda la paja, reunida, recorre el último tercio del
275 plano inclinado P-1 pasando el poco grano que pueda llevar,
a través de sus cribas y saliendo la paja al exterior por su
parte trasera, de donde es retirada, bien por un elevador cen-
trífugo de paja o por caballerías.

280 El grano, con aquellos objetos o pajas que tienen más o
menos la misma densidad que él y que han pasado a través de
todas las cribas del plano inclinado P-1, caen a los planos
inclinados P-2 y P-3 que son de chapa lisa, reuniéndose toda
la materia que estos llevan en la criba P-4, la que es suscep-
tible de variar su inclinación desde el exterior y de la que
285 caen por su extremidad al plano inclinado P-5 que es el que
conduce el tamo arrastrado por el viento del ventilador gran-
de V-1, que viene a reunirse con la paja larga que sale por
el plano inclinado P-1 mezclándose con ella, o puede sacarse
por debajo de la máquina mediante una trampilla colocada trans-
290 versalmente en el punto que se quiera del plano inclinado P-5.

295 El grano casi limpio, merced al cribado y al aire recibi-
do del ventilador V-1, pasa a las cribas de la primera limpia
L-1 cuyas cribas se cambian según la clase de grano, de forma
que no deje pasar por la superior más que el grano que se cri-
ba, saliendo al exterior por la superficie de esta aquellos
objetos o espigas que son mayores que el grano y que el viento
no ha podido separar. Todo el grano que pasa a través de la
primera criba cae a una segunda de agujeros muy menuditos para



300 separar solamente al exterior el polvo y germen, y que conduce por su superficie, el grano al elevador E.

305 Este elevador E, descrito anteriormente, conduce el grano, casi limpio, a la segunda limpia L-2, donde sufre una segunda limpieza por el aire del ventilador V-2 que lanza el tamo o paja al plano inclinado P-3 y sufre una segunda clasificación por tamaños, vertiendo el grano completamente limpio y clasificado, a los depósitos D de donde se toma para ensacar por las bocas B, B-1 y B-2.

Todos los ejes de la trilladora están montados sobre cojinetes de bolas.

310 Descrito el funcionamiento y ventajas de la trilladora, objeto de nuestro invento, nos reservamos el derecho de introducir en la misma cuantas mejoras aconseje la práctica, así como de acoplarlas a cualquier tipo de trilladora, sin salirse de la esencia del invento.

315 NOTA

En resumen: La patente recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

320 1ª.- Nueva trilladora (limpiadora de grano y machacadora de paja), que se caracteriza por los dientes de los cilindros desgranador y machacador, los cuales están formados por láminas rectangulares de acero laminado, cortadas a bisel en sus partes opuestas y colocadas formando estrella, como se indica en la lámina 2ª. Las puntas o extremos de estas láminas que forman los dientes, pueden ser todas ellas paralelas al eje o bien formar una hélice en sentido de su generatriz.

330 2ª.- Nueva trilladora, según reivindicación 1ª, que se caracteriza porque los cilindros desgranador y machacador formados por aquellas láminas, son de construcción distinta a cuantos se conocen en otras marcas de trilladoras, estando el cilindro desgranador formado por estrellas de seis puntas o sea de tres láminas cuyos extremos están en el mismo plano, para lo cual una es completamente plana y las otras dos tie-



335 men una doble curvatura en sus extremidades para buscar el plano de la primera; y así mismo el cilindro machacador formado por estrellas de ocho puntas o sea por cuatro láminas cada uno.

La forma de estas láminas se indica en la lámina 2ª, así como la construcción de los planos.

340 3ª.- Nueva trilladora, según reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque los cóncavos están formados por peines de acero laminado, sujetos a perfiles de hierros laminados en ángulo estando los dientes de estos peines fresados, formando trapecios de menor sección en la punta que en su base, para en esta forma guardar mejor la separación entre los dientes de los cilindros y los de las cremalleras.

345 4ª.- El sistema de apoyo de los cojinetes de los ejes de los cilindros desgranador y machacador, es en forma de dos cuñas encontradas, para en esta forma graduar la separación de dientes entre cilindros y cóncavos, subiendo verticalmente aquellos cilindros, como se indica en detalle en la lámina 3ª.

350 5ª.- Nueva trilladora, según reivindicaciones anteriores que se caracteriza por las persianas colocadas en las salidas del ventilador grande V-1, puestas en forma de poder graduar tanto la velocidad del viento como la dirección desde el exterior. Como se indica en detalle, en la lámina 3ª.

355 6ª.- Nueva trilladora, que se caracteriza por la disposición de todos los elementos reivindicados en los puntos anteriores, con los que se suprimen correas y demás accesorios empleados en otras máquinas conocidas hasta la fecha, substancialmente como se describe.

360 7ª.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente que se solicita, por:

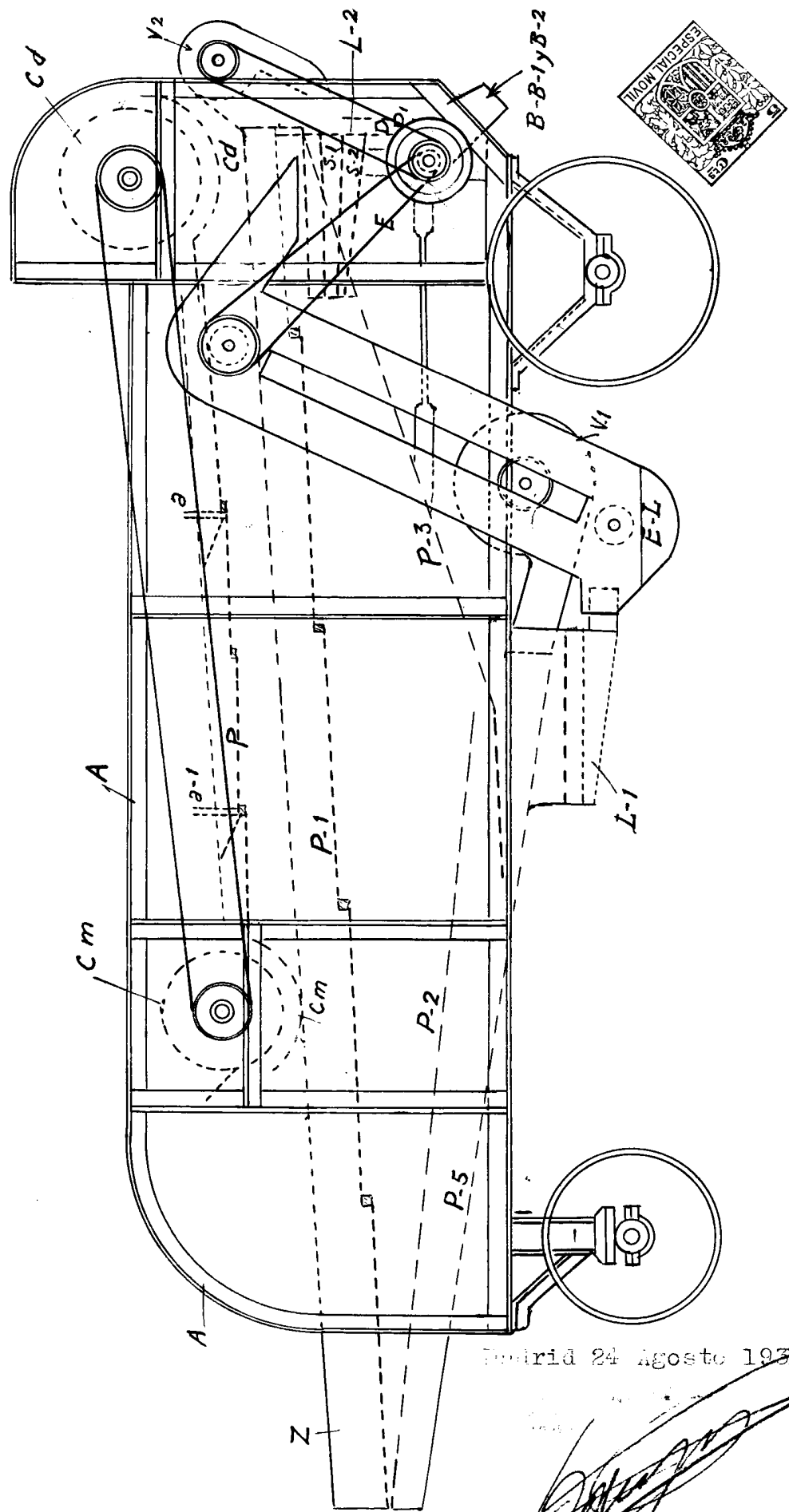
"NUEVA TRILLADORA (LIMPIADORA DE GRANO Y MACHACADORA DE PAJA"

365 Todo conforme queda expresado en la presente Memoria que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos que se acompañan.

Madrid 24 de Agosto 1931

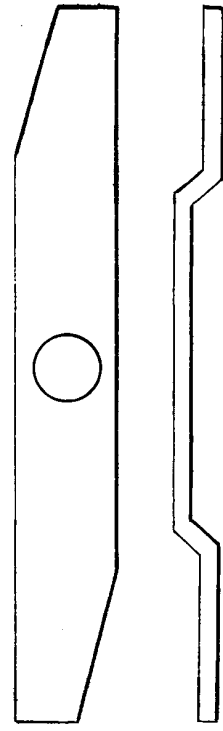
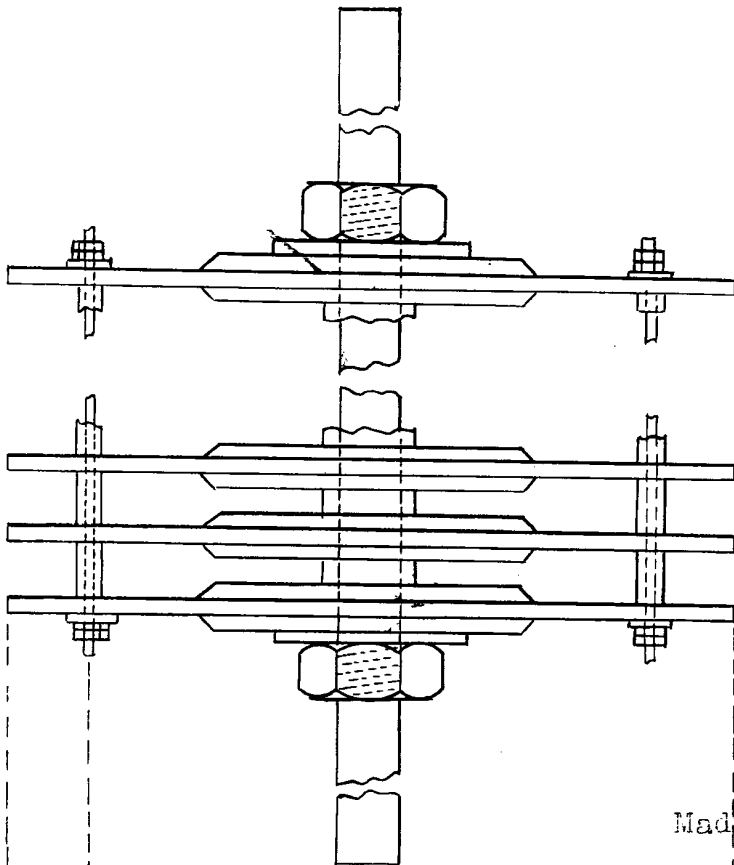
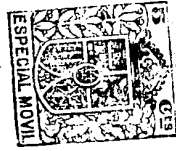
ALFONSO UNGER
P. P.

Escaleta variable

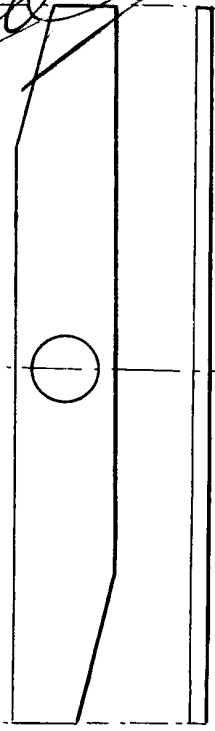
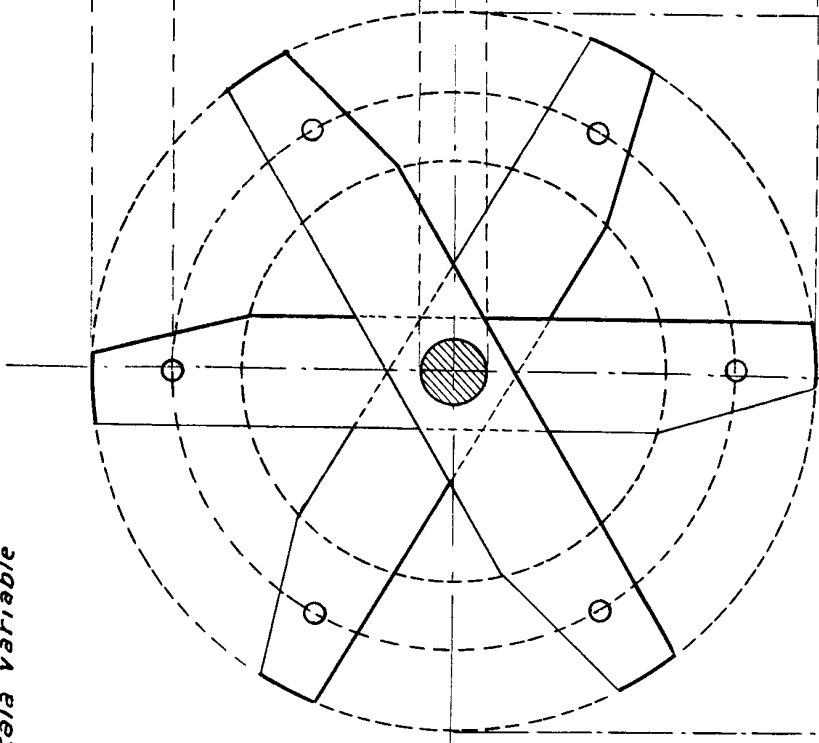


Madrid 24 Agosto 1931

Isidro Casaus y Antonio Vinyals - Lámina 1ª



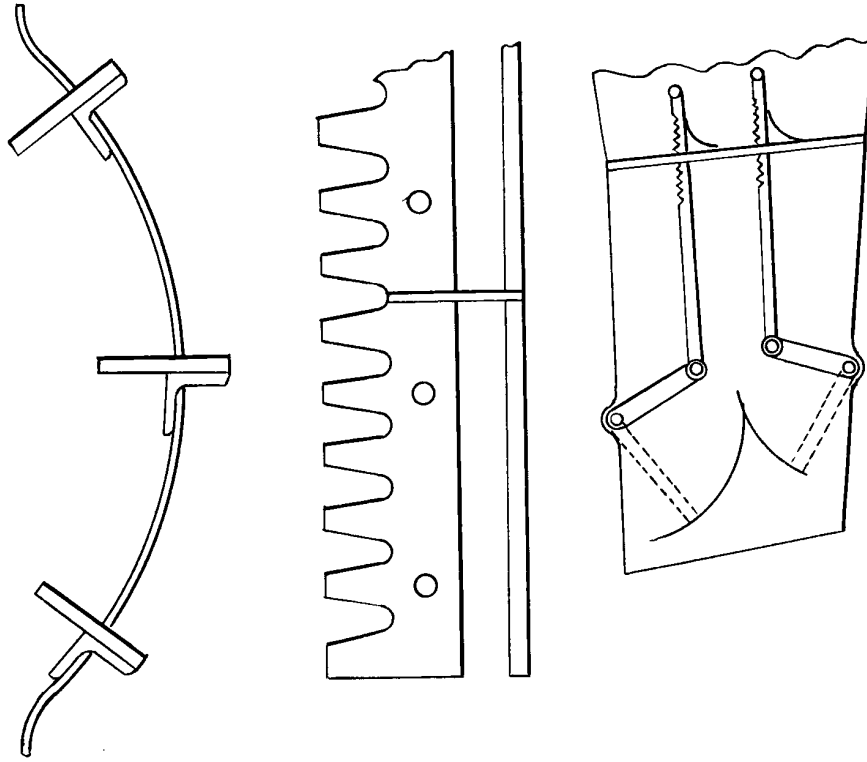
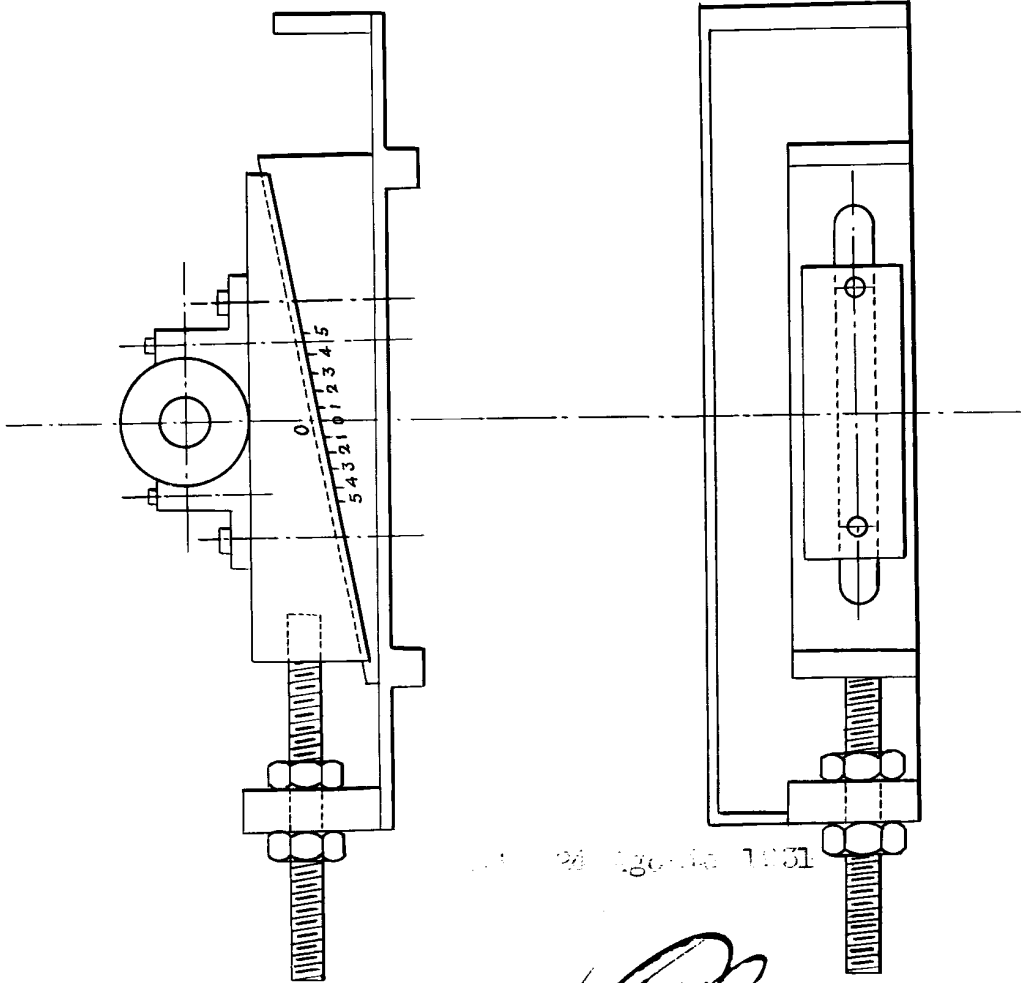
Madrid 24 Agosto 1931
ALFONSO
E. P.



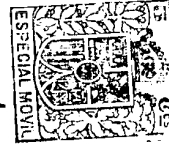
Escola variable

Isidro Casaus y Antonio Vinyals - Lámina 2ª

Escala variable



1031 Agosto 28



Isidro Casaus y Antonio Vinyals - Lámina 3.ª