

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

18 ES	11	NUMERO	450.264	10 A1
	21			
	22	FECHA DE PRESENTACION	29 Julio 1976	

**PATENTE DE INVENCION**

COMPROBADA  
27-a-77

50 PRIORIDADES:	52 PAIS
51 NUMERO	AUSTRALIA
PC2548/75	AUSTRALIA
PC4351/75	AUSTRALIA
PC5452/76	AUSTRALIA
52 FECHA	
29-7-1975	
19-12-1975	
1-4-1976	

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A01K	

54 TITULO DE LA INVENCION  
PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS DISPOSITIVOS PARA EL ESQUI-  
LADO DE ANIMALES.

71 SOLICITANTE (ES)  
SENIL NOMINEES PTY. LTD y AUSTRALIAN MERINO WOOL HARVESTING LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
124 Weymouth Street - ADELAIDE (Australia) y 865 Hay Street - PERTH  
(Australia)

72 INVENTOR (ES)  
Lancelot Hamilton Lines, el cual cede todos sus derechos a la so-  
ciedades solicitantes.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE  
AGENTE: F<sup>co</sup> JAVIER PLAZA

1           Esta invención se refiere a un dispositivo --  
automático para esquilas y, en particular, se refiere a  
un dispositivo que puede ser utilizado para realizar el  
esquilado de ovejas en forma automática o semiautomáti-  
5   ca.

Se conoce la forma de sujetar las ovejas en un  
transporte especial de forma tal que se encuentran prac-  
ticamente libres de obstrucción, de forma que el esquila  
do se puede efectuar sin que haya necesidad de mover a la  
10   oveja del dispositivo.

Un ejemplo de los dispositivos de esta clase,  
es el que se describe en la solicitud de patente austra-  
liana nº 87705/75, que utiliza un par de soportes que su-  
jetan a la oveja en las zonas situadas entre las patas de  
15   lanteras y posteriores y que sujetan a la oveja en situa-  
ción elevada, de forma que la oveja está relativamente --  
libre de obstrucción alguna, excepto en los puntos de --  
contacto de los soportes.

Se ha propuesto la utilización de un dispositi-  
20   vo que haga que la oveja quede relativamente inmóvil du-  
rante el proceso de esquilado y que, por ello, sea posi-  
ble mantener a la oveja en una posición en la que pueda  
ser esquilada por un dispositivo automático dotado de los  
medios sensores apropiados.

25           Después de haberse llevado a cabo amplias inves-

1       tigaciones, se ha descubierto que el esquilado se puede  
efectuar de una forma relativamente simple, si un grupo  
de conexiones accionadas en sentido rotativo sujetan las  
tijeras en una forma especial, y que estas conexiones --  
5       son movibles en planos que desplacen las cuchillas desde  
por ejemplo, la parte superior de la oveja, en un barri-  
do hacia abajo y atrás, y haciendo una serie progresiva  
de tales cortes, y que se pueda retirar el vellón de la  
oveja en una operación totalmente automática.

10               En las adjuntas hojas de dibujos:

      La figura 1ª, es una vista general de un dispo-  
sitivo de esquilado automático.

      La figura 2ª, muestra, en forma esquemática,  
el eje de la máquina.

15               La figura 3ª, muestra, en forma de diagrama,  
la posición del chasis y del calibrador en el esquilado  
de una oveja.

      La figura 4ª muestra, en forma de diagrama,  
una vista posterior de la oveja y de la máquina a la que  
20       se refiere la figura 3ª.

      La figura 5ª, muestra un movimiento típico de  
esquilado y predisposición.

      La figura 6ª, muestra el circuito electrónico  
de control como ejemplo.

25               Y la figura 7ª, muestra, en esquema, un ejem-

1 plo del control hidráulico,

5 El dispositivo que constituye el tema de esta invención comprende, por lo tanto, un grupo de conexiones mecánicas sostenido sobre una base, cada una de las cuales tiene uno o más ejes alrededor de los cuales una o -  
10 mas conexiones mecánicas pueden girar, cada una de ellas, en relación con la conexión o conexiones mecánicas a través de las cuales, pasa, y dispuestos de forma tal que la conexión o conexiones que soportan una o más cabezas cortantes o dispositivos de esquilado, se puedan hacer seguir cualquier perfil que se desee en cualquier parte del cuerpo de una oveja y para controlar la dirección de los dispositivos cortantes de las cabezas esquiladoras mediante la transmisión de las diversas conexiones mecánicas -  
15 con cualquier mecanismo apropiado de transmisión de forma que giren u oscilen alrededor unas de otras en respuesta a las órdenes dadas por un programa almacenado de antemano de coordenadas posicionales angulares y/o sensores situados en o cerca de la cabeza esquiladora, y el dispositivo que se describirá es una forma típica de la invención pero no tiene que estar necesariamente limitada a -  
20 todos los detalles a los que se va a hacer referencia mas adelante.

25 Un chasis 1, cuyo extremo inferior contiene un eje 2 que pasa a través de una base de soporte 3 en for-

1 ma de remolque movil y alrededor del cual gira este cha-  
sis 1, cuando es accionado por cualquier medio apropiado,  
lleva en su extremo superior una viga 4, situada en posi-  
ción horizontal y sostenida y accionada alrededor del eje  
5 5 pasando a través del extremo superior de este chasis ro-  
tativo 1.

Esta viga situada en posición horizontal, sos-  
tiene sobre si un par de ejes rotativos accionados 6, que  
preferentemente, se disponen en un ligero ángulo, uno en  
10 relación con el otro, para proyectarse sustancialmente -  
en ángulos rectos hasta los ejes 5 de la viga 6, situada  
en posición horizontal de forma que los ejes 7 de estos  
árboles, cuando se proyecten se crucen en o cerca de la  
línea intermedia 8, donde ésta se cruza con los dos ejes  
15 en un paso radial 9, barrido por el extremo de los dos -  
brazos en forma de calibrador 10 que sujetan las cabezas  
esquiladoras 11.

Sosteniendo sobre los ejes 6, accionados en --  
sentido rotativo se encuentran los brazos en forma de ca-  
20 libreadores 10, cada uno de los cuales es pivotado por un  
extremo a través del extremo de cada uno de los ejes ro-  
tativos 6 arriba citados, de forma que los brazos 10 se e-  
 extienden hacia fuera desde la viga 4 situada en posición  
horizontal pero que, en su extensión hacia fuera pueden  
25 ser accionados por los ejes rotativos 6 para ofrecer una

1 relación angular diferente de los brazos 10 con el plano  
intermedio alrededor del cual giran los planos de los bra-  
zos de calibrado y que es, prácticamente, en ángulos rec-  
tos con la viga situada en posición horizontal.

5 Dos brazos de calibrado 10 pueden tener sus ex-  
tremos de forma que puedan ser desplazados separándose o  
acercándose unos a otros por medio de cualquier motor o ac-  
tivador apropiado que accionan los extremos pivotados cer-  
ca de la viga situada en posición horizontal alrededor del  
10 eje 12. Estos brazos de calibrado pueden ser accionados -  
al unisono en las direcciones angulares opuestas u opera-  
das con independencia.

Se comprenderá ahora que, de esta forma, cada -  
uno de los brazos 10 no sólo puede ser accionado en forma  
15 arqueada alrededor del eje 5 de la viga 4 situada en posi-  
ción horizontal, sino también que cada uno de los brazos  
10 se puede hacer girar alrededor del correspondiente eje-  
6 a través de la viga, y puede ser angulado de forma va-  
riada en relación con los ejes 6 que utilizan unos moto-  
20 res apropiados, o activadores de transmisión convenientes.

En el otro extremo de estos brazos 10 se encuen-  
tran las ménsulas 13, sostenidas éstas también, de forma  
que puedan ser orientadas en torno a los brazos 10, y es-  
tas ménsulas 13 sujetan las cabezas esquiladoras 11 u --  
25 otros dispositivos cortantes, pero en forma tal que los ci

1 tados dispositivos puedan ser orientados en torno al eje  
14 de las ménsulas.

5 De esta forma, en primer lugar el ángulo de ca  
da una de las cabezas de esquilas u otros dispositivos -  
cortantes se puede variar para atenerse a la posición del  
animal, y las cabezas cortantes pueden ser orientadas ade  
más alrededor de sus ejes, de forma que los peines queden  
de cara en la dirección correcta durante el movimiento de  
las cabezas de esquilado.

10 En consecuencia, el dispositivo que se descri-  
be ofrece un movimiento universal a las cabezas de esqui-  
lado por cuanto se pueden hacer girar para atenerse a la  
dirección del movimiento en cualquier momento, se pueden  
angular sobre los brazos para adoptar el ángulo correcto  
15 de ataque del peine, se mueven hacia o desde unas a otras  
mediante el accionamiento de los ejes para desplazar los  
brazos hacia dentro y hacia fuera, se pueden posicionar  
aún más actuando sobre los ejes en los que están sosteni-  
dos, y se les puede dar un movimiento arqueado mediante  
20 el movimiento rotativo aplicado a la viga situada en po-  
sición horizontal. Esto se ilustra, además, en las figu-  
ras 3ª y 4ª.

25 El método para alcanzar los movimientos requere-  
dos de las diversas conexiones es mediante el uso de un  
dispositivo electrónico programable que contiene en sus --

1 bancos de memoria las coordenadas angulares de las diver  
sas conexiones que definen cada posición seleccionada so  
bre la superficie de la oveja y que controla los motores,  
activadores o mecanismos similares de forma que las cone  
5 xiones se desplazan simultáneamente para alcanzar las --  
coordenadas angulares de cada posición en una secuencia  
de tiempo que viene determinada por el dispositivo elec-  
trónico programado, y mediante el uso de un sensor o sen  
sors que controlan un motor, activador o mecanismo simi  
10 lar para determinar la proximidad y/o la fuerza aplicada  
por la cabeza esquiladora o cualquier otro dispositivo -  
cortante a la superficie de la oveja.

El movimiento radial hacia dentro y hacia fue-  
ra de los brazos del calibre, conjuntamente con los fac-  
15 tores de escalado aplicados a algunas de las coordenadas  
angulares de las diversas conexiones, permite que este -  
dispositivo automático de esquilado, ajuste sus movimien  
tos para acomodarlos a los diversos tamaños de ovejas, y  
la determinación de estos factores de escalado se pueden  
20 lograr mediante la medición automática, o en alguna otra  
forma, de las dimensiones lineales, o alguna dimensión li  
neal, de la oveja que haya que esquilar, por ejemplo, la  
longitud desde la nariz hasta el extremo posterior de la  
oveja.

25 Así, un sensor asociado con la cabeza de esqui-

1 lado o con cualquier otro dispositivo de esquilado bajo  
el control de un dispositivo electrónico programado, pue  
de desplazarse sobre el cuerpo de la oveja, siendo el re  
corrido inicial de corte desde la cabeza a lo largo del  
5 lomo hasta la cola, siguiendo entonces el contorno del --  
cuerpo, es decir, desde la espina dorsal de la oveja --  
hacia abajo hasta alrededor del vientre y los dispositi-  
vos de esquilado pueden entonces volver para hacer un se  
gundo recorrido en una nueva posición, y ésto puede con-  
10 tinuar hasta que se haya retirado la totalidad del vellón  
habiendo sido comprobado que el movimiento arqueado de --  
los brazos es particularmente apropiado a causa del con-  
torno que presenta una oveja cuando se le suspende sobre  
unos descansos, lo que permite que las patas traseras --  
15 sean esquiladas con efectividad durante el movimiento --  
descendente de la cabeza de esquilado, ya que se puede --  
hacer que el barrido siga el ángulo de proyección de las  
patas traseras de la oveja.

A causa de la rotación de los brazos y del mo-  
20 vimiento universal que se dá a los mismos, y a causa de  
la posibilidad de angular la cabeza de esquilado u otro  
dispositivo de esquilado en el extremo de los brazos, se  
comprenderá que un mecanismo efectivo de esquilado es el  
que se ha provisto que, bajo el control de un dispositi-  
25 vo sensor y un dispositivo electrónico programado, permi

1 tirá que sea esquilada una oveja de cualquier tamaño con un mínimo de atención.

5 Haciendo referencia a la figura 3ª, se muestra una oveja sujeta en posición e inmovilizada con sus músculos en posición tetania. La oveja es sostenida por un soporte que tiene cuatro almohadillas, una de las cuales se sujeta justamente por la parte inferior de cada pata.

10 Se muestra el chasis 1 en posición vertical, - así como diversas porciones 1A a 1D, e igualmente los brazos de calibre se muestran con los números 10A a 10D, y las cabezas de esquilado 11A a 11D para ilustrar las diversas posiciones de los brazos de calibre, chasis y cabezas de esquilado con el fin de esquilar las distintas partes de la oveja.

15 La figura 4ª, muestra, además, las posiciones de las cabezas de esquilado y los brazos de calibrado para las distintas posiciones que se ven en elevación desde el extremo.

20 Inicialmente se midió un gran número de ovejas, y con la oveja inmovilizada, en el estado de tetania, cualquier punto de la superficie de la oveja se puede definir por los ángulos de los ejes A,B.C.D, como se muestra en la figura 2ª, mientras que los ángulos de los ejes E determinan la dirección de la cabeza cortante y el eje F es el movimiento de entrada y salida de los brazos de cali-

25

1 bre.

5 Los ángulos de cada uno de los ejes (o coordinadas) se almacenan en una memoria, con el fin de definir el número de puntos sobre la superficie de la oveja, y se almacenan en un orden tal que describa una serie de movimientos de corte y de presituación cuando sean leídos en secuencia desde la memoria. Así, la figura 5ª muestra en diagrama el cuerpo de una oveja y los diversos puntos donde las coordenadas de los ángulos de cada uno de los ejes se mide y se almacena en la memoria.

10 Una cabeza sensora está incorporada a cada cuchilla, cuya cabeza sensora controla finalmente la cuchilla con el fin de asegurarse de que siga el contorno de la oveja.

15 Para que la cabeza cortante se desplace desde un punto de la superficie de la oveja P 1, hasta el siguiente punto, P 2, cada eje se requiere que se mueva a una determinada velocidad, proporcional al ángulo que hay que cubrir por dicho eje, con el fin de asegurarse de que el número total de ejes llegue a P 2 al mismo tiempo.

20 La descripción que sigue propone un método análogo de controlar la velocidad de cada eje entre cada punto sucesivo sobre la superficie de la oveja. Como quiera que todos los ejes son controlados en una forma similar, solamente se discutirá uno de dichos ejes.

25

1           Haciendo referencia a la figura 6a, un trans-  
ductor de desplazamiento angular de entrada al amplifica  
dor A1 ofrece un voltaje proporcional a la posición real  
de los ejes. Como quiera que el tiempo que transcurre en  
5   tre los puntos sucesivos es dijo, 0,2 segundos, la velo-  
cidad que tiene que alcanzar un eje entre el punto P1, -  
que se define en la posición real indicada en el despla-  
zamiento angular del transductor, y el punto P2, la posi-  
ción sucesiva requerida por la memoria, es proporcional  
10   a la diferencia que existe entre su posición real P1, y  
la posición requerida P2. Obsérvese que P1 es la posición  
real del eje, y no necesariamente la P1 que define la me-  
moria.

15           Una palabra de 8 bits almacenada en la memoria,  
que representa la posición requerida del eje, se convier-  
te en un voltaje y en entrada al amplificador A3.

20           La salida de A1 (posición real E) y A3 (posi-  
ción deseada E) son entradas, ambas, al amplificador de  
diferencia A4. Las coordenadas (posiciones deseadas) se  
leen desde la memoria cada 0.2 segundos. Cuando se lee  
una posición deseada desde la memoria, el voltaje de sa-  
lida del A4 es proporcional a la velocidad que el eje tie-  
ne que alcanzar para llegar al punto citado en 0.2 segun-  
dos.

25           En el tiempo  $t_1$  el eje se encuentra en P1 o po

1 sición angular  $\theta$  P1.

Igualmente en el tiempo  $t_1$ , el P2 se lee desde la memoria. En este tiempo, la salida de A1 es proporcional a  $\theta$  P1 (posición real), la salida de A3 es proporcional a  $\theta$  P2 (posición deseada), y la salida de A4  $\omega$  P2 -  $\omega$  P1, es proporcional a la velocidad que el eje tiene que alcanzar para llegar a P2 en tiempo  $t_2$ .

Inmediatamente que se lee una posición deseada desde la memoria, el voltaje de salida del A4 es ensayado y retenido. Este voltaje (velocidad requerida E) es entrada al amplificador de diferencia A5. La salida del A1 se diferencia por el A2 para dar la velocidad real así como para entrar en el A5. La salida del A5 será positiva si la velocidad real es negativa en comparación con la velocidad requerida, y negativa si lo contrario es cierto. Cuando las velocidades son iguales, la salida del A5 es cero.

La salida del A5 es entrada para los dos comparadores C1 y C2, dispuestos de forma tal que si la velocidad real es negativa en comparación con la velocidad requerida (la salida del A5 positivo) el C1 ofrecerá una señal de avance hacia delante. Si lo inverso es cierto, (salida del A5 negativo), el C2 proveerá una señal de recorrido inverso. Si las velocidades real y requerida son iguales, los dos comparadores se encuentran desconectados.

1 y lo están las ruedas libres del eje. Las entradas de re-  
ferencia de los comparadores se establece hasta justamen-  
te por encima y por debajo del voltaje cero (mas o menos  
5 1 bit) con el fin de aportar un punto muerto para impe-  
dir la oscilación del sistema. Para detener el eje al fi-  
nal del recorrido de esquilado, los dos puntos del reco-  
rrido reciben las mismas coordinadas de tal forma que la  
velocidad es reducida a cero.

10 Si se requiere "retener" la máquina a mitad de  
camino a lo largo del programa, el último grupo de coor-  
denadas puede ser muestreado continuamente, con lo que -  
se reducen las velocidades de todos los ejes a cero. Los  
cambios en las dimensiones laterales de la oveja se com-  
pensan automáticamente por medio de los brazos de calibre  
15 controlados por servo y las cabezas cortantes sensoras -  
de la superficie.

20 Para los cambios en las dimensiones longitudina-  
nales, los factores de escala habrán de ser aplicados a  
por lo menos dos ejes, A y B en la figura 2ª. Los facto-  
res de escala pueden ser aplicados a la red de realimen-  
tación del A3 con el fin de cambiar la ganancia y con --  
ello cambiar la gama de las posiciones angulares que se  
deseen.

25 Los puntos de "disposición cero", entradas al  
A1 y A3, figura 6ª, ajustan el centro alrededor del cual

1 se requiere pasen los ejes escalados. Puede que sea necesario cambiar desde un sistema de realimentación a velocidad a un sistema de realimentación de posición, por ejemplo, cuando un eje se encuentra bajo control manual.

5 Esto se puede lograr alimentando la salida de A4 (figura 6ª) directamente al interior de los comparadores, y desconectando la salida del A5. Entonces, los comparadores comparan la posición real con la posición requerida y la corrigen en consecuencia. Los interruptores FET pueden efectuar el cambio de uno a otro sistema.

10 La máquina opera sobre el principio de un perfil almacenado.

15 Las cuchillas se mueven en la dirección requerida mediante el movimiento combinado de los ejes que se muestran en la figura 2ª.

20 Los seis ejes previamente programados son: A, del chasis principal; B, de la viga; C, de rotación del calibre (cada uno de ellos se programa por separado); D, de inclinación de la cuchilla, Y E, de rotación de la cuchilla.

El movimiento de retracción (dentro/fuera) de las cuchillas y los calibres, se controla por un sensor de fuerza de las cuchillas que:

25 (a) detecta las variaciones mas pequeñas en los contornos de la oveja;

- 1 (b) detecta el cambio en la anchura del contorno de la  
oveja;
- (c) detecta la obstrucción que puedan sufrir las cuchillas.

5 En los casos (a) y (c), el mecanismo retráctil de la cuchilla ofrece una respuesta rápida para seguir el contorno o retirar las cuchillas con rapidez, con el fin de evitar daños a la oveja o averías en las cuchillas. En el caso (b), los calibres se desplazan hacia dentro y hacia fuera a velocidad más lenta, siguiendo el ancho de perfil de la oveja. El perfil de una oveja, a efectos de la programación, se contempla como una serie de coordenadas en un simple dibujo de rejilla.

15 Estas coordenadas o puntos se almacenan en la memoria de Lectura Programable Solamente (PROM) para cada eje programable con el fin de describir la serie de movimientos deseados de corte y de presituación cuando se léen en secuencia desde los PROM simultáneamente para cada eje.

20 La acción cortante consistirá en 48 movimientos, cada uno de los cuales está representado por 16 coordenadas, estando cada punto representado por una palabra de 8 bits en el PROM de cada eje programable.

25 Unido a cada eje programable se encuentra un transductor (potenciómetro) que indica la posición en el

1 brazo o el movimiento, y la velocidad a la que se mueve  
en un momento determinado. Esta información se compara  
con la que es ofrecida por el PROM para derivar una señal  
de error que se aplica al elemento de control del sistema  
5 de transmisión del eje apropiado en forma de impulso de  
signo positivo o negativo con tanta frecuencia como se re-  
quiere para el eje controlado con el fin de que establez-  
ca la velocidad correcta.

10 Conforme los diversos ejes se vayan aproxima-  
do al final de un recorrido, la información alimentada a  
cada elemento de control hará que la velocidad se reduz-  
ca, alcanzando el cero al término de su recorrido, antes  
de proveer una aceleración y una velocidad máxima para de-  
volver a la cortadora al punto de partida para el siguien-  
15 te recorrido.

Con el fin de permitir la variación en el tama-  
ño de la oveja, la información del PROM después de la con-  
versión del digital en análogo es escalada para algunos  
ejes en proporción al tamaño de la oveja a esquilar.

20 El sistema de transmisión de la máquina es hi-  
dráulico, con excepción de la transmisión de la cuchilla  
que, preferentemente, es eléctrica.

25 La configuración del sistema hidráulico, que -  
muestra un eje, el eje del chasis principal, es la que -  
aparece en la figura 7ª,

1 El elemento de control es una válvula hidráulica de tres posiciones y acción rápida, accionada a solenoide, a la que se aplican impulsos desde la Unidad de Control Electrónico, haciendo que la válvula actúe y provea la presión a través del activador apropiado en la dirección necesaria. Cuando se encuentra en posición neutral, los portillos de entrada de la válvula se encuentran cerrados, pero los portillos de salida permiten el libre flujo, lo que permite que el activador y el eje - que esté, está moviendo, puedan continuar en movimiento. Se precisará de amortiguación en cada eje con el fin de asegurar un funcionamiento estable, y esto se obtiene en parte con el uso de supresores en línea entre la válvula de control y el activador. Las exigencias de amortiguación adicional serán determinadas durante el proyecto detallado del sistema hidráulico para el modelo experimental.

15  
20 Se han provisto acumuladores entre la bomba y el eje del chasis principal, y la bomba y los demás ejes, con el fin de mantener la presión y obtener aislamiento entre los ejes durante el impulso de los activadores.

25 Una simple bomba de 2.2KW, trabajando a 31,63950 Kg, por cm<sup>2</sup>, suministra todas las necesidades hidráulicas, y se utiliza una válvula de seguridad para reducir la carga sobre la bomba entre las crestas de los

1 ciclos de corte. Dos activadores lineales operan el eje  
del chasis principal, y se han propuesto activadores ro-  
tativos para los otros ejes, aun cuando se podrían utili-  
zar igualmente activadores lineales. Se puede utilizar -  
5 tanto una bomba de volumen fijo como variables, del tipo  
hidráulico.

Los brazos cortantes que encajan al final de -  
los calibres como soporte de subconjunto sostienen el cor-  
tador operado eléctricamente, estando montado el motor  
10 de transmisión en el brazo del cortador o cuchilla. Un  
sensor de fuerza incluido tiene la misión de operar una  
válvula de carrete del conjunto, cuando se tropieza con  
una resistencia al movimiento de avance por encima de una  
determinada presión. Esta válvula, a su vez, activa un -  
15 activador lineal situado en el brazo y hace que la cúchi  
lla se retire rápidamente alejándose de la oveja, y, si-  
múltamente, hace que el calibre se retrase de la oveja a  
menos velocidad.

A título alternativo, la detección de la distan-  
20 cia se puede realizar por medio de un chorro de aire diri-  
gido sobre la piel de la oveja a través de tubos, siendo  
producida la variación en la presión del aire la varia-  
ción de la distancia del peine en relación con la piel, y  
se utiliza para mover una válvula de carrete para contro-  
25 lar la posición del activador.

1           Además, se pueden utilizar métodos alternados  
de detección, tales como los que emplean una corriente  
eléctrica de alta frecuencia que pasa a través de la piel  
y del cuerpo de la oveja, un sensor que detecta el campo  
5           producido. Alternativamente, se puede utilizar una bobina  
sintonizada, siendo aislada dicha bobina sintonizada  
y convirtiéndose en desintonizada cuando se sitúa en las  
proximidades de una superficie y objeto, y se puede em-  
plear otro detector de capacitancia.

10           Este detector sirve para controlar de forma pre-  
cisa la cuchilla, siendo el control principal estableci-  
do por un computador que lleva alimentadas las coordena-  
das angulares que definen las posiciones seleccionadas en  
la superficie de una oveja.

15           Las acciones de rotación e inclinación de los  
brazos, que sitúan las cuchillas en el ángulo correcto pa-  
ra realizar el corte se obtienen por medio del activador  
rotativo y los ejes previamente programados.

20           En realidad, resulta bastante claro que un dis-  
positivo de esta especie puede hacer simplemente que una  
oveja sea posicionada en el mismo, y la oveja será esqui-  
lada y liberada una vez que se le haya retirado el vellón,  
y solamente será necesario que el operario se asegure de  
que las ovejas se encuentran colocadas de forma correcta  
25           y no tendrá que efectuar ninguna de las partes del esqui-

1 lado.

5 Dicho dispositivo, naturalmente, podría establecerse para efectuar el esquilado principal, y el esquilado difícil podría ser completado por el operario utilizando medios manuales, pero se prevé que a causa de la forma particular del dispositivo, será posible completar el efecto del esquilado sin que sea necesaria operación alguna.

10 Se sabe, naturalmente, que se dispone en la actualidad de motores de control que pueden desplazar con facilidad los diversos miembros en la forma requerida bajo el control de un dispositivo programado pero, igualmente, sería posible utilizar activadores controlados por medios neumáticos o hidráulicos para algunos de los movimientos exigidos de, por ejemplo, los brazos de un movimiento rotativo de los ejes, pero hay que comprender que el método de desplazar los diversos miembros puede ser efectuado en muy diversas formas, siendo la característica importante de la invención la disposición de la cabeza esquiladora, o, dispositivo de esquilado que contiene un sensor que puede o puede no ser sostenido sobre un activador lineal sostenido sobre una serie de conexiones mecánicas en forma tal que la rotación angular controlada de estas conexiones en relación unas con otras es suficiente para hacer que la cabeza esquiladora, o dispositivo cor

15

20

25

1 tante, siga el contorno de cualquier parte del cuerpo de  
una oveja para llevar a cabo la casi total retirada del  
vellón, sin necesidad de utilizar raíles de guía alrede-  
5 dor de la oveja para que los elementos mecánicos avan-  
cen.

Aun cuando se prefiere utilizar un par de bra-  
zos que operen simultáneamente en los lados opuestos de  
la oveja, se comprenderá que debiera ser posible utili-  
zar un dispositivo con un solo brazo y cuchilla que po-  
10 dría seguir completamente todo el contorno de la oveja.

N O T A

En resumen, la presente solicitud recaerá so-  
bre las siguientes reivindicaciones.

15 1a.- Perfeccionamientos introducidos en los  
dispositivos para el esquilado de animales, caracteriza-  
dos porque comprende medios para sujetar una oveja inmo-  
vilizada, medios cortadores en un sistema de conexión -  
para hacer que el medio de corte pase sobre la oveja y  
medios para controlar el movimiento del sistema de co-  
20 nexión por el cual el medio de corte pasa sobre el cuer-  
po de la oveja para esquilarse la lana.

25 2a.- Perfeccionamientos introducidos en los  
dispositivos para el esquilado de animales, según la rei-  
vindicación primera, caracterizados porque el sistema de  
conexión incluye un chasis pivotado sobre un eje trans-

1 versal a la oveja, una viga pivotada al chasis paralela  
al eje transversal, y un par de brazos de calibre pivota-  
2 do a la viga mediante una conexión que permite que pi-  
voten alrededor de dos ejes en ángulos rectos uno con -  
5 otro y generalmente en ángulo recto con dicho eje de la  
citada viga.

3ª.- Perfeccionamientos introducidos en los dis-  
positivos para el esquilado de animales, según la reivin-  
dicación segunda, caracterizados porque el medio cortante  
10 comprende una cuchilla pivotada y oscilante montada en el  
extremo de cada calibre.

4ª.- Perfeccionamientos introducidos en los dis-  
positivos para el esquilado de animales, según la reivin-  
dicación primera, caracterizados porque comprende los ac-  
15 tivadores del sistema de conexión para desplazar el cha-  
sis, la viga, los calibres y las cuchillas en torno a sus  
respectivos ejes, estando los activadores bajo el control  
de un medio programado.


5ª.- Perfeccionamientos introducidos en los dis-  
20 positivos para el esquilado de animales, según la reivin-  
dicación cuarta, caracterizados porque el medio programa-  
do es un control automático basado en un tamaño interme-  
dio de oveja, estando basado el control del medio de cor-  
te, además, en respuesta al medio sensor que detecta la  
25 posición relativa de la cuchilla y la oveja, formando el

1 medio sensor una señal que pone en marcha un activador  
que tiene la misión de situar a la cuchilla en posición.

5 6ª.- Perfeccionamientos introducidos en los dispositivos para el esquilado de animales, según la reivindicación cuarta, caracterizados porque el medio es programado en un dispositivo electrónico programable, que tiene alimentadas en sus bancos de memoria las coordenadas angulares de las diversas conexiones que definen cada posición seleccionada de la superficie de la oveja, -  
10 siendo la posición final de la cuchilla modificada por los medios sensores de la cuchilla.

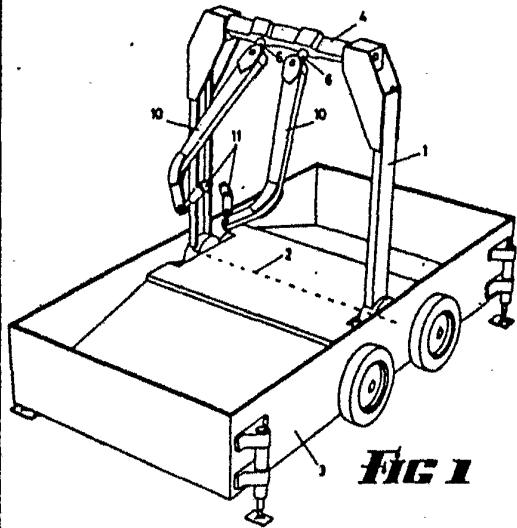
7ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS DISPOSITIVOS PARA EL ESQUILADO DE ANIMALES

15 Según se describe en la presente memoria descriptiva que consta de veintitres hojas escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos.

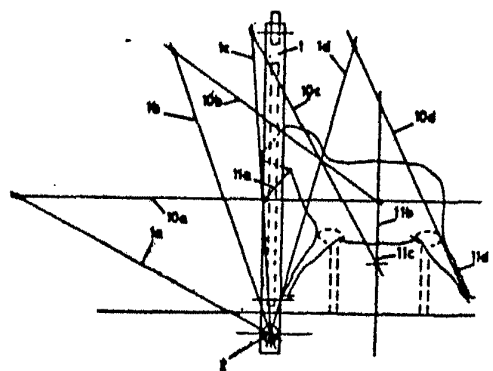
Madrid, 29 de Julio de 1976  
Francisco Javier Plaza  
P. P. 

20

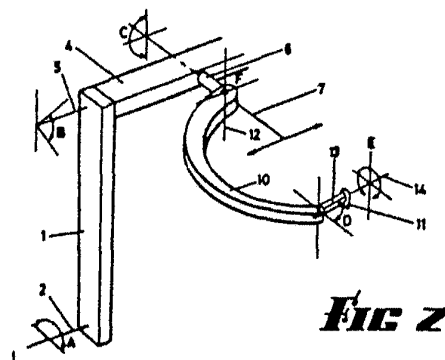
25



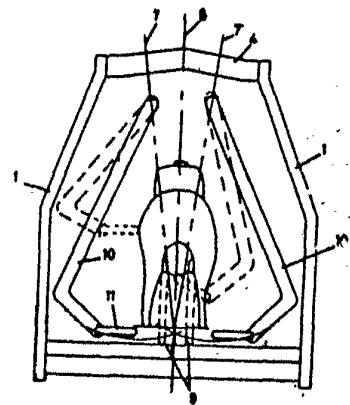
**FIG 1**



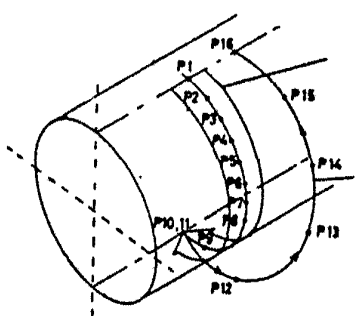
**FIG 3**



**FIG 2**



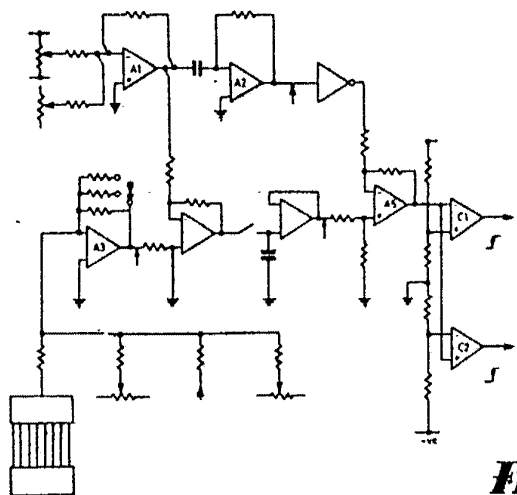
**FIG 4**



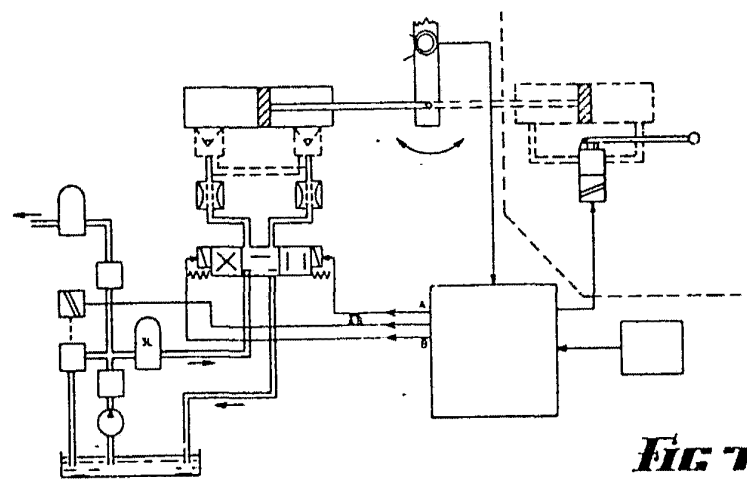
**FIG 5**

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, de 29 III 1979

Francisco Javier Plaza  
 P. P. ✓



**FIG 6**



**FIG 7**

ESCALA VARIABLE  
Madrid, ..... d 20 III 1979 de 19

Francisco Javier Plaza  
P. P.