

P.- 38.120

352637

PRL/GUK
"Piglet Blocks and
Holder"-Case 447/451
Rehecha I

Memoria descriptiva

16 MA



16 MAY. 1969

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de BOOTS PURE DRUG COMPANY LIMITED

entidad / ~~de nacionalidad~~ británica,

con domicilio en Station Street, Nottingham, Inglaterra

por: "DISPOSITIVO PARA ADMINISTRAR HIERRO ASIMILABLE A
CERDITOS" (Clase Internacional. A23k)

8.5.69

- 1 -

**POOR
QUALITY**



Esta invención se refiere a suplementos nutritivos sólidos para animales. Más particularmente, la invención se refiere a un dispositivo para administrar a cochinitos materiales para lamer de suplementos nutritivos, que contienen hierro asimilable, para evitar la anemia ferropénica o por deficiencia de hierro.

Los suplementos alimenticios sólidos para animales son suministrados frecuentemente en forma de bloques compuestos de material comestible que es apetitoso para el animal implicado, y que contienen una o más sustancias beneficiosas para el desarrollo y/o la salud del animal, por ejemplo, vitaminas, sustancias minerales, y estimulantes del crecimiento. Estos bloques son denominados "lamederos" o materiales para lamer, y son colocados en donde los animales pueden lamerlos y/o mordisquearlos, y de este modo ingerir los constituyentes del lamedero.

En la crianza de cochinitos, la anemia ferropénica es un problema grave durante la primera parte de la vida de los cochinitos antes del destete, y con el fin de evitar la aparición de la anemia, usualmente se administra a los cochinitos una forma asimilable de hierro, generalmente por medio de la administración por vía oral de tabletas, píldoras, o pastas, o por inyección subcutánea o intramuscular. Sin embargo, es sabido que estos métodos tienen desventajas. Los métodos implican, por ejemplo, el manejo individual de los cochinitos, lo que causa molestias a los mismos y precisa de mano de obra, especialmente en el caso de la administración por vía oral de tabletas, píldoras o pastas, caso en que es necesaria la administración repetida a mano a cada co-



chinillo. Las inyecciones implican también el riesgo de infección en el punto en que se inyecta, especialmente, si, como suele ocurrir, las inyecciones son administradas por granjeros. Además, las inyecciones pueden causar una mancha permanente en el punto de inyección, que perjudica la calidad del jamón.

Puede prepararse hierro asimilable para cochinitillos en forma de un material para lamer, y sería muy deseable que pudiera confiarse en que los cochinitillos lamieran o mordisquearan suficientemente un material para lamer como para ingerir el hierro que necesitan, ya que este método de administración evita las desventajas del manejo individual y los riesgos de infección.

Se ha comprobado que los métodos convencionales de instalar lamederos no son enteramente satisfactorios, ya que los cochinitillos jóvenes muestran poco interés por los lamederos. Es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo o aparato que incita a los cerdos muy jóvenes a consumir los materiales para lamer que contienen hierro asimilable.

Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo para administrar hierro asimilable a cochinitillos, que comprende un bloque de "lamedero de hierro" de material apetitoso para los cerdos, y que contiene hierro asimilable, montado de modo que puede girar y con movimiento axial limitado, sobre un eje sustancialmente rígido unido a un brazo conectado sobre pivote, o articuladamente, a un soporte.

El brazo y el eje pueden ser de una sola pieza. El dispositivo ha de estar construido preferiblemente de



tal modo, que permita que el eje, y por tanto el bloque, tengan un movimiento pendular hacia arriba y hacia abajo según un arco vertical, al mismo tiempo que el eje permanece en posición sustancialmente horizontal, es decir, el eje ha de pivotar preferiblemente alrededor de una línea sustancialmente paralela al eje.

Se observará que el eje puede estar unido a un único brazo, o a dos o más brazos que están unidos sobre pivote a un soporte. Con fines prácticos, generalmente es conveniente que el eje esté unido a uno o dos brazos.

Cada uno de los brazos puede terminar en una parte extrema por medio de la cual el brazo o brazos puede estar conectado sobre pivote, o articuladamente, a un soporte. La parte extrema puede comprender, por ejemplo, un pivote o manguito por medio del cual el brazo o brazos pueden ser conectados sobre pivote a un soporte, por ejemplo la pared de una pocilga, por medio de manguitos o pivotes sincronizados sobre el soporte. Así, pues, al menos parte de la porción extrema tiene preferiblemente una dirección sustancialmente paralela al eje; la parte citada puede prolongarse rectilíneamente, o puede ser curva. Un manguito sobre el soporte puede comprender una o más abrazaderas que pueden estar dispuestas horizontalmente. El eje forma generalmente un ángulo con el brazo o brazos, y frecuentemente es conveniente que este ángulo sea aproximadamente un ángulo recto, por ejemplo de 85-110°, o que sea sustancialmente un ángulo recto.

El soporte comprende preferiblemente una plancha a la que pueden unirse el brazo o brazos. La plancha



16
puede ser fijada después a una pared, por ejemplo la pared de una pocilga.

El eje y el brazo o brazos pueden estar fabricados de una sola pieza de material, o de varias piezas.

5 El eje puede atravesar por completo el bloque, o puede comprender dos manguetas, que atraviesan sólo parcialmente el bloque. Con frecuencia es adecuado que el bloque tenga simplemente un orificio a través de su eje, para permitir que el eje lo atravesase, pero, el bloque puede

10 estar firmemente unido, ventajosamente, a un vástago axial hueco. El vástago puede prolongarse más allá de los extremos del bloque. La forma del bloque, preferiblemente, es tal que el bloque puede ser montado sobre un eje de simetría, que es la forma preferida de montar

15 el bloque. Preferiblemente, el bloque es cilíndrico, y preferiblemente está montado sobre su eje longitudinal.

El bloque de lamadero de hierro está compuesto preferiblemente de material que comprende hierro asimilable y un agente que da sabor, preferiblemente un agente edulcorante. Los agentes edulcorantes adecuados

20 incluyen (1) azúcares, por ejemplo sacarosa, glucosa, melazas, lactosa y fructosa, y (2) agentes edulcorantes sintéticos, por ejemplo sacarina. Preferiblemente, el agente edulcorante comprende un azúcar. Un azúcar puede

25 actuar también como agente aglomerante en la formación del bloque. La expresión "hierro asimilable" quiere decir una fuente de hierro metabolizable aceptable por vía oral por los cochinitos, por ejemplo hierro reducido o una sal de hierro aceptable por los cochinitos -

30 por vía oral, tal como el fumarato ferroso. El bloque -



5 está compuesto adecuadamente de material que comprende 50-95% (peso/peso), y preferiblemente 60-95%, peso/peso, de una sal de hierro aceptable por via oral para los cerdos, y 5-40% en peso/peso, y preferiblemente 5-25% - en peso/peso, de agente edulcorante, que preferiblemente comprende sacarosa. Los bloques pueden ser preparados - por técnicas convencionales, por ejemplo por moldeo por compresión y moldeo por colada.

10 Se observará que, durante su empleo, el bloque necesita ser renovado periódicamente, Para satisfacer esta necesidad, el brazo o brazos pueden estar unidos a la plancha de modo que pueden desprenderse, el eje puede estar unido al brazo o brazos de modo que pueda desprenderse, o el bloque puede estar montado sobre el eje de modo que pueda ser desprendido.

15 Durante su empleo, cuando el dispositivo de la presente invención está en su posición de descanso, es decir, el bloque no está siendo lamido y empujado - hacia arriba por los oochinillos, el bloque puede descansar contra una pared, plancha, u otro soporte. No -
 20 obstante, un dispositivo preferido según la invención - es uno que comprende al menos un brazo, y está construido de tal modo que permite que el eje tenga un movimiento pendular según un arco vertical, permaneciendo al mismo tiempo el eje sustancialmente horizontal, y que comprende miembros de detección o tope con los que el bloque se mantiene separado del soporte cuando el dispositivo está en la posición de reposo. El medio de detección o tope es tal, preferiblemente, que el bloque es
 25 mantenido separado del soporte en grado tal que el -
 30



69

brazo o brazos forman un ángulo de 45° a 90° , y preferiblemente de 60° a 75° , con la vertical. Estos medios de tope o detención pueden comprender, por ejemplo, un miembro o pieza de tope, que sobresale del brazo, que se apoya contra el soporte, por ejemplo la pared o plancha, cuando el dispositivo está en su posición de reposo. Es también ventajoso disponer un segundo medio de tope o detención para evitar que el bloque sea elevado tanto por los cochinillos que no vuelva a caer de nuevo libremente. Este segundo medio de tope o detención puede comprender una segunda prolongación pivotable que se apoya, bien contra el soporte, o contra una pared a la que está unido el soporte.

El vástago axial hueco antes citado tiene preferiblemente una superficie interior que lleva medios de fricción que se oponen a la rotación del vástago sobre el eje, de tal modo que el bloque no puede girar libremente, pero puede ser hecho girar fácilmente por los cochinillos. Esta disposición es ventajosa, ya que favorece el consumo del bloque por los cochinillos de una forma simétrica. Un bloque que puede girar libremente hecho asimétrico por los cochinillos tiende a permanecer en una posición, y a favorecer así su posterior consumo asimétrico. Los medios de fricción comprenden, adecuadamente, una pluralidad de nervios que se apoyan sobre el eje. Los nervios pueden ser longitudinales o circunferenciales. El vástago axial hueco puede estar moldeado a partir de un material plástico tal como polietileno, polipropileno, poli(cloruro de vinilo) o un poliacetal, y los nervios pueden ser formados durante el procedimien-



to de moldeo.

Los dispositivos según la invención son ventajoso, ya que se ha comprobado, sorprendentemente, que estimula a los cochinitillos, incluso a los de edad inferior a 2 semanas, a lamer y mordisquear el bloque montado de modo que puede girar. Se ha comprobado que los cochinitillos parecen jugar con el bloque, moviéndolo hacia arriba y abajo con sus hocicos, y lamiéndolo y mordisqueándolo al mismo tiempo. Los cerdos de edad superior a 2 semanas lamen y mordisquean fácilmente un bloque - apetitoso que tiene sabor dulce. No obstante, los cochinitillos más jóvenes tienen esta tendencia en grado notablemente menor.

Durante su empleo, el dispositivo de la presente invención es fijado en una posición en la que los lechones, pero no su cerda, pueden alcanzar el bloque. Esta posición está situada frecuentemente en la zona - sin cerca de una pocilga, conocida por zona "de arrastre" o "de movimientos lentos". Así pues, según una característica adicional de la invención, se proporciona un método para evitar la anemia ferropénica en los lechones, que comprende permitir que los cochinitillos, pero no su cerda, alcancen el dispositivo tal como ha sido descrito anteriormente.

A continuación se describirá, con referencia a los dibujos anexos, un ejemplo de una forma preferida de un dispositivo según la invención. La figura 1 es - una vista en perspectiva del dispositivo; la figura 2 es una vista en planta del dispositivo mostrado en la figura 1, mostrándose una sección del bloque; la figura



16 MAY. 1969

3 es una sección, según la línea III-III, de la figura

2. El dispositivo comprende un bloque 1 cilíndrico moldeado alrededor de un vástago axial 2 hueco, que está montado sobre un eje 3. El eje 3 está unido en ángulo a un brazo 4, conectado en ángulo a pivotes cilíndricos 5 y 6, que pueden girar libremente en manguitos cilíndricos 7 y 8. Los manguitos o abrazaderas 7 y 8 están unidos a la parte superior de una plancha rectangular 9, mostrada en el dibujo en posición vertical. La plancha está perforada por tres orificios 10 circulares por medio de los cuales la plancha puede ser atornillada a una pared. Los pivotes 5 y 6 están unidos por una prolongación 11 de los pivotes que se apoya sobre la plancha cuando el dispositivo está en posición de reposo, como se muestra en el dibujo, manteniendo así el bloque separado de la plancha. El pivote 6 está unido a una segunda prolongación 12 del pivote. Cuando la plancha 9 es fijada a una pared, la prolongación 12 del pivote se apoya contra la pared cuando el bloque es alzado por los cochinillos, evitando que el bloque se eleve demasiado, y asegurando así que el bloque vuelva rápidamente a su posición de reposo cuando no es empujado hacia arriba por los cochinillos. Un dispositivo inmovilizador 13, que puede ser desprendido, ajusta sobre el extremo del eje 3, para evitar que el bloque se deslice del eje.

El eje 3, el brazo 4, los pivotes 5 y 6 y las prolongaciones del pivote 11 y 12 están formadas de una pieza de varilla metálica, que adecuadamente es de acero dulce, de sección transversal circular. La plancha 9 y los manguitos o abrazaderas 7 y 8 unidos a ella están



5 hechos de plancha metálica, adecuadamente de acero suave. El vástago axial 2 está moldeado adecuadamente de un material plástico. Como se muestra en la figura 2, un saliente o reborde 14 del dispositivo inmovilizador o fijador ajusta en una muesca o ranura 15 situada sobre el eje, asegurando un ajuste perfecto. El eje 3 es sustancialmente paralelo a los pivotes 5 y 6. En la sección transversal pueden verse dos salientes radiales 16 que son parte del vástago, y alrededor del cual es moldeado el bloque, haciendo así de soporte del bloque sobre el vástago. Hay cuatro de estos salientes radiales sobre el vástago, como se ve en la figura 3.

10 La superficie interior del vástago lleva cuatro nervios longitudinales 17 que se apoyan sobre el eje 3 y se oponen a la rotación del vástago alrededor del eje.

Se prefiere particularmente que el bloque sea como el descrito en nuestra patente No.

20 El siguiente ejemplo no limitativo ilustra la invención.

Ejemplo

Fueron preparados lamaderos de hierro cilíndricos a partir de los ingredientes siguientes:

25		<u>Kg.</u>
	Fumarato ferroso (polvo)	33,6
	Sacarosa en polvo (azúcar escarchada)	4,0
	Melazas (jarabe)	22,0
30	Goma de acacia	0,4

16



Kg.

Goma de tragacanto	0,04
Agua	1,6

5

Los ingredientes, menos las melazas, fueron mezclados en toda su masa. A la mezcla agitada fueron añadidas lentamente las melazas disueltas en 800 ml, de agua, y después el resto del agua. La mezcla húmeda fue inmediatamente comprimida en moldes cilíndricos de 5,2

10

cm. de diámetro, empleando 100 g. de mezcla húmeda por molde, a una presión de aproximadamente 3-4 kg/cm², hasta tener un espesor de 3,1 cm.

La mezcla húmeda fue comprimida en cada uno de los moldes alrededor de un vástago axial hueco moldeado de polipropileno. Cada uno de los vástagos tenía 3,5 cm. de longitud, con un diámetro exterior de 9 mm. y un ánima circular lisa de un diámetro de 0,46 cm. Cada uno de los vástagos tenía 4 salientes radiales simétricos que sobresalían 0,5 cm. de la circunferencia del vástago, en el punto medio de su longitud. Los bloques resultantes fueron secados después en una estufa a 60°C, dando 360 bloques cilíndricos (bloques A), de un peso de 94-95 g., y de longitud 2,8-3,0 cm., diámetro 5,2-5,3 cm. montados sobre vástagos axiales.

15

20

25

Algunos de estos bloques fueron sumergidos momentáneamente en una disolución de melazas (jarabe) y glicerina en agua, conteniendo la disolución 10% en peso de melazas y 15% en peso de glicerina. Después de su inmersión, los bloques fueron secados durante 1 hora a

30

60°C., dando bloques con una capa exterior blanda y te-



969

naz de una profundidad o espesor de 0,2-0,3 cm. (bloques B).

5 En ensayos comparativos, bloques A y bloques B fueron montados sobre pivote en pocilgas por medio del dispositivo mostrado en las figuras 1-3, pero la superficie interior del vástago axial era lisa y podía girar libremente sobre un eje de 0,44 cm. de diámetro. El eje fue unido a un brazo de 7,5 cm. de longitud unido sobre pivote a una plancha fijada a una pared en la zona de "arrastre" de una pocilga, de modo que el bloque, montado de modo que podía girar sobre un eje horizontal, pivotaba alrededor de un eje horizontal a 14 cm. de distancia del suelo de la pocilga. Sobre los bloques A y B fueron criadas camadas de lechones o cochinitos -
10 lactantes, con acceso a sus cerdas, empleando un bloque por camada, dispuesto cuando los cochinitos tenían 1 día de edad. También fueron criados cochinitos de control sin ningún bloque.

20 Los bloques B demostraron ser mucho más atractivos para los cochinitos muy jóvenes que los bloques A no sumergidos. Los cochinitos comenzaron a lamer y mordisquear los bloques B apreciablemente a una edad de 2-3 días, y fueron consumidas cantidades apreciables de los bloques entre esta edad y la edad de 6 días, y después de este periodo. Los cochinitos no comenzaron a lamer y mordisquear los bloques A apreciablemente hasta que tuvieron 6 días de edad.

25 Fueron determinadas las concentraciones de hemoglobina en sangre de los cochinitos a las edades de 10 y 21 días, con los resultados siguientes.

16 MAY



(Hb% indica las concentraciones medias de hemoglobina en la sangre, en g./100 ml. Estos valores medios se dan \pm el error típico)

	Blque	Ninguno (control)	A (no sumergido)	B (sumergido)
5	Hb% a los 10 días	7,1 \pm 0,22	8,6 \pm 0,152	9,7 \pm 0,135*
	Nº de cochinillos	50	115	90
10	Hb% a los 21 días	6,2 \pm 0,23	10,9 \pm 0,225	10,7 \pm 0,086
	Nº de cochinillos	50	114	435

* Este resultado es significativamente más alto que el valor medio para los bloques A no sumergidos ($p < 0,001$).

15 Los resultados muestran que los cochinillos de control estaban en el límite de la anemia a los 10 días, y anémicos a los 21 días. Las concentraciones de hemoglobina de los cochinillos criados con los bloques A eran buenas a los 10 días y excelentes a los 21 días. Las concentraciones de hemoglobina de los cochinillos criados con los bloques B eran excelentes tanto a los 10 como a los 21 días, y demuestran la superioridad de los bloques B para mantener las concentraciones de hemoglobina en sangre de los cochinillos muy por encima del valor límite de 7 g./100 ml. durante las críticas 3 primeras semanas de sus vidas.

20 Se observó que los cochinillos de edad inferior a 2 semanas prestaban más atención a los bloques A y B cuando estaban montados sobre pivotes, como se ha descrito anteriormente, que a los bloques que estaban

16 MA



de modo que puede girar, con movimiento axial limitado, sobre un eje sustancialmente rígido unido a un brazo unido sobre pivote a un soporte.

5 2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, en el que el eje pivota alrededor de un eje geométrico que es sustancialmente paralelo al eje.

3.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1 o 2, en el que el soporte comprende una plancha.

10 4.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, dispositivo que incluye medios de tope o detención para mantener el bloque separado del soporte.

15 5.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que el bloque está unido a un vástago axial hueco.

6.- Un dispositivo según la reivindicación 5, en el que el vástago tiene una superficie interior que lleva medios de fricción que se oponen al giro del vástago sobre el eje.

20 7.- Un dispositivo según la reivindicación 6, en el que los medios de fricción comprenden varias estrías que se apoyan sobre el eje.

25 8.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en el que el bloque es cilíndrico y está montado sobre su eje geométrico.

9.- Dispositivo para administrar hierro asimilable a cerditos.

16 M



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 16 MAY. 1969

P.A.

Alberto de Elzoburo
Por Poder.

MGM/-
815.69



Fig.1.

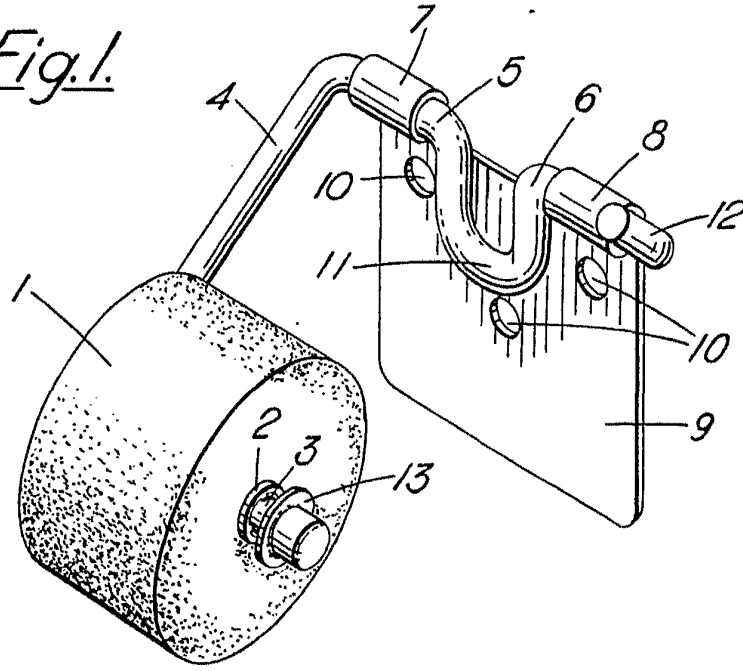


Fig.2

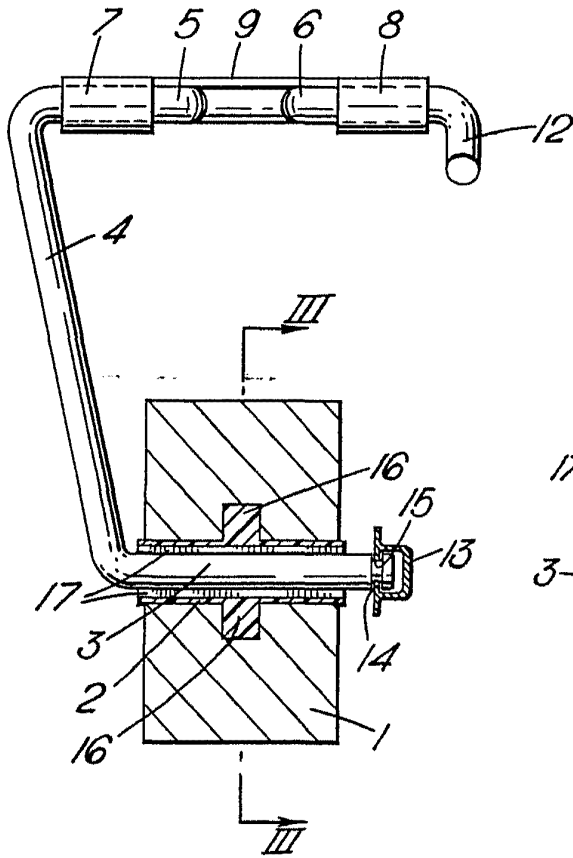
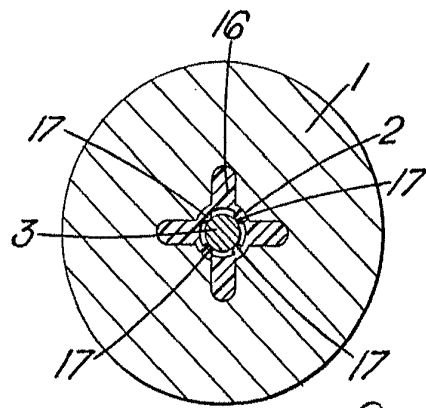


Fig.3.



Curia