



ESPAÑA

|       |    |                       |       |
|-------|----|-----------------------|-------|
| 19 ES | 21 | NUMERO                | 10 A1 |
|       | 22 | 465777                |       |
|       |    | FECHA DE PRESENTACION |       |
|       |    | 4-1-78                |       |

PATENTE DE INVENCION

|                     |          |         |
|---------------------|----------|---------|
| 30 PRIORIDADES:     | 32 FECHA | 33 PAIS |
| 31 NUMERO           |          |         |
| Int. Cl. A23 K 3/03 |          |         |

|                        |                                |                                      |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|                        | A23K                           |                                      |

54 TITULO DE LA INVENCION

METODO Y SU CORRESPONDIENTE APARATO PARA MEJORAR EL VALOR ALIMENTICIO DE CIERTOS TALLOS DE PLANTA, POR EJEMPLO PAJA, POR MEDIO DE VAPORES DE AMONIACO.

71 SOLICITANTE (S)

BJOERN ADLER ZEUTHEN BRUUN.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Majlund, 9870 Sindal - Dinamarca.

72 INVENTOR (ES)

El solicitante de nacionalidad danesa.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

20 JUL. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

1 El invento se refiere a un método para mejorar el  
valor alimenticio de determinados tallos de plantas, por ejem-  
plo paja, de elementos de planta y eventualmente de papel ve-  
getal en forma de gránulos gracias a la acción de vapores de  
5 amoníaco, y el invento se refiere igualmente a un aparato para  
llevar a la práctica este método.

Se conoce de manera general el procedimiento que con-  
siste en mejorar el valor alimenticio de la paja situando esta  
última en una habitación cerrada y en introducir en ésta amoníaco  
10 co de tal manera que la paja esté rodeada por una atmósfera  
conteniendo amoníaco, durante un período de tiempo que es nor-  
malmente de 8 semanas. Esta operación, llamada lixiviación de  
la paja, mejora el valor alimenticio de la misma en una canti-  
dad que corresponde a aproximadamente 2,4 kg de paja por unidad  
15 de alimentación.

El objeto del presente invento consiste en mejorar  
este método conocido y esto se consigue de acuerdo con el pre-  
sente invento, encerrando los tallos en una bolsa flexible her-  
mética de la cual se elimina parcialmente el aire, introducien-  
20 do en ella a continuación amoníaco hasta que se compense la re-  
ducción de presión. Después de un tiempo adecuado se retiran  
los tallos. Este procedimiento permite conseguir un valor ali-  
menticio que corresponde aproximadamente a 1,5 kg de paja por  
unidad de alimentación después de una permanencia de solamente  
25 4 días y noches en la bolsa.

1 Utilizando el método indicado en la reivindicación 2,  
se mejora considerablemente el rendimiento del procedimiento y  
utilizando el método mencionado en la reivindicación 3, se  
acorta considerablemente el tiempo necesario para terminar la  
5 lixiviación y el tiempo a partir del cual la paja puede ser  
utilizada como forraje.

La bolsa mencionada en la reivindicación 4 es parti-  
cularmente adecuada para la realización del método, y la válvu-  
la mencionada en la reivindicación 5 permite obtener una eleva-  
10 da seguridad contra rotura de la bolsa, y el rendimiento es  
constantemente óptimo.

El fondo inclinado que se menciona en la reivindica-  
ción 6 es adecuado, por ejemplo cuando se utiliza amoníaco lí-  
quido, ya que éste puede filtrar a través de la paja en el fon-  
15 do y asegurar una distribución eficaz de los vapores.

Utilizando el tubo de conexión indicado en la reivin-  
dicación 7, se consigue una conexión sencilla y económica, per-  
mitiendo esta disposición la introducción de un tubo en el in-  
terior de la bolsa, estando dicho tubo conectado externamente  
20 con una fuente de vacío a través de una tubería. El tubo de  
conexión puede montarse en cualquier emplazamiento más adecua-  
do para el trabajo y, después de su utilización, puede ser re-  
tirado para emplearlo con otra bolsa.

Utilizando el dispositivo de fijación mencionado en  
25 la reivindicación 8, se obtiene una válvula de seguridad de

1 manera sencilla, y simultáneamente se consigue la estanqueidad  
tanto cuando la tubería está introducida como cuando está ex  
traída del tubo de conexión.

Finalmente, el dispositivo de fijación provisto de  
5 cordones elásticos que se menciona en la reivindicación 9, cons  
tituye un dispositivo de seguridad y de cierre tan sencillo co  
mo eficaz.

En lo que sigue se describirá el invento de manera  
más detallada haciendo referencia a los dibujos en los cuales:

10 la figura 1 representa en sección parcial un tubo de  
conexión con una tubería de inserción introducida en él,

la figura 2 representa la parte más externa del tubo  
de conexión con la tubería retirada,

15 la figura 3 representa el tubo de conexión visto des  
de la extremidad de la tubería de inserción,

la figura 4 representa una vista en sección de un  
ejemplo de cierre de bolsa.

Para llevar a la práctica el método, se utiliza una  
bolsa de cualquier tamaño, por ejemplo una bolsa que consiste  
20 en un tubo de plástico que puede ser cerrado en ambos extremos.  
El material plástico será adecuadamente flexible, de modo que  
pueda ceder durante la salida del aire. Con esta bolsa se co  
necta una fuente de vacío y una fuente de suministro de amoníaco.  
Esto puede realizarse por medio de uno o varios tubos de  
25 conexión con los cuales pueden sujetarse unas tuberías. Los

1 dispositivos de cierre de la bolsa pueden ser los de la técnica conocida, por ejemplo la extremidad del tubo plástico puede  
-enrollarse alrededor de una pieza de hierro plana, y a continuación este enrollamiento puede ser apretado por medio de un  
5 dispositivo de mordaza desarmable. Este dispositivo se describirá más detalladamente en lo que sigue.

Además, la bolsa está provista en su parte superior de una válvula que se presenta parcialmente bajo la forma de una válvula de sobrepresión que trabaja automáticamente para  
10 impedir que se produzca una sobrepresión inadmisibile en la bolsa, capaz de romper ésta cuando contiene amoníaco, y parcialmente bajo la forma de una válvula de escape de aire accionada manualmente. El método se describirá a continuación.

Generalmente, se sitúa en el interior de la bolsa  
15 paja bajo la forma de pacas de paja, y a continuación se cierra herméticamente la bolsa. Por medio de una fuente de vacío se evacúa el aire hasta obtener una presión inferior a la presión atmosférica de aproximadamente 600 mm de Hg. Gracias a este vacío parcial, las paredes de la bolsa se comprimen alrededor de  
20 la paja hasta el punto de que las pajas huecas se rompen y, por tanto no existen cavidades cerradas en la paja cuando ésta recupera su forma normal. A continuación se suministra amoníaco a la bolsa a través de una conexión tubular, en forma líquida o en forma de vapor. Cuando se suministra amoníaco líquido, el  
25 fondo de la bolsa debe estar inclinado a partir de la entrada

1    hacia el fondo con el objeto de obtener una distribución uni  
forme del amoníaco en la paja. Gracias a este suministro de  
amoníaco en sustitución del aire, la bolsa se dilata de nuevo  
y simultáneamente el amoníaco es aspirado en las cavidades de  
5    la paja y en el espacio que existe entre las briznas de paja.  
Esto permite suministrar a la paja una cantidad de amoníaco im  
posible de obtener anteriormente y, por tanto, se consigue una  
aceleración del proceso que aumenta el valor alimenticio y el  
contenido de proteínas de la paja hasta en un 15% en el forra  
10   je así preparado.

La paja puede mantenerse en la bolsa durante un cier  
to tiempo que depende del espesor de las briznas de paja, del  
contenido de humedad y de la temperatura. Además, la presión  
de los vapores de amoníaco es un factor importante de la opera  
15   ción.

Con el objeto de acelerar la operación de lixivia  
ción, el aire puede ser evacuado y producir así la compresión  
de las briznas de paja varias veces sucesivamente antes de que  
se suministre el amoníaco. Una cantidad suplementaria de amo  
20   níaco puede ser suministrada y su presión puede ser alterada  
para asegurar un rendimiento máximo. Por otra parte, la presión  
del amoníaco puede mantenerse en un valor superior a la presión  
atmosférica, lo que da lugar a una aceleración suplementaria  
del proceso debido a la penetración del amoníaco en el centro  
25   de la planta.

1            Cuando el tratamiento en la bolsa ha terminado después  
del número necesario de días y noches, por ejemplo 4 a 6 días  
y noches, se evacúa el amoníaco descargándolo a través de un  
orificio de salida superior por exudación, o creando un vacío  
5            que elimina el amoníaco, después de lo cual puede suministrarse  
aire fresco, y la paja queda así preparada para ser utilizada  
como forraje inmediatamente después de la terminación del pro-  
ceso.

10           De la manera usual, la instalación está dotada de  
dispositivos de seguridad para la protección del personal, y  
cuando se utilizan tubos, éstos son flexibles de modo que pue-  
dan seguir los movimientos de contracción y de dilatación de  
la bolsa.

15           En lo que sigue, se describirá más detalladamente un  
modo de realización del conector de tubo o tubería.

20           Como se representa en la figura 1, el conector de tu-  
bo 1 consiste en un elemento de tubo 6 que está roscado en una  
extremidad. La pieza roscada se introduce a través de un agujero  
formado en la pared 2 de la bolsa, la cual puede estar re-  
forzada alrededor del agujero para formar una doble pared, se-  
gún se representa en la figura 1.

25           El trozo de tubo 6 se sujeta en la pared de la bolsa  
por medio de dos tuercas 11 y 12, y como dispositivo de seguri-  
dad suplementario para evitar los escapes, puede situarse un  
anillo tórico 13 y 14 entre las tuercas y la pared de la bolsa.

1. Cuando se aprietan las tuercas la una contra la otra, se obtiene una conexión completamente hermética y segura entre la bolsa y el conector.

Además, en la extremidad saliente del tubo 6 está situado un tubo flexible 5 que tiene un diámetro inferior al del tubo 6, con el objeto de constituir un manguito elástico, de modo que esté apretado firmemente alrededor de los dos tubos de diámetro diferente. Además, el tubo 5 puede sujetarse en el tubo 6, por medio, por ejemplo de un cordón de fijación 15 o de un cordón de tensado de tipo adecuado. De esta manera, se obtiene una conexión estanca al aire.

A través del orificio del tubo 5 puede introducirse una tubería 4 que puede penetrar al interior del tubo 6 y al interior de la bolsa. El tubo 5 está adaptado íntimamente al tubo 4 y, por tanto, constituye un manguito hermético al aire entre el exterior del tubo 4 y el exterior del conector de tubo 1.

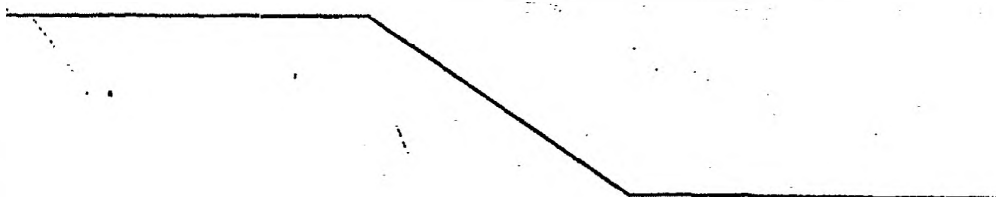
Finalmente, un par de mordazas de fijación 7 y 8 están situadas al exterior del manguito 5 y estas mordazas de fijación ejercen una presión sobre el tubo 4 por medio de dos cordones elásticos 9 y 10 que se ven más claramente en la figura 3. Estos cordones elásticos 9 y 10 tienen una fuerza adecuada para comprimir el manguito 5, cuando el tubo 4 no está introducido, como puede verse en la figura 2.

Aunque los cordones elásticos 9 y 10 cierran herméticamente

1 camente el tubo 5, garantizan que una sobrepresión excesiva no  
podrá producirse en la bolsa, ya que esta sobrepresión se esca  
pará a través del manguito, ya que los dispositivos de fija  
ción cederán y permitirán el alivio de la presión.

5 La figura 4 representa un dispositivo de cierre ade  
cuado para las extremidades del tubo de plástico que está des  
tinado a constituir la bolsa. Puede hacerse con un perfil rígi  
do 16 con sección en forma de caja dotada de una ranura longi  
tudinal. La extremidad del tubo penetra en la sección 16 y se  
10 mantiene en ésta por medio del cordón 17 de un diámetro adecua  
do. Introduciendo a presión el cordón y la hoja de plástico en  
el perfil de la manera ilustrada en la figura 4, se obtiene de  
manera sencilla un dispositivo de cierre hermético desarmable  
para la extremidad del tubo de plástico. Gracias a este perfil  
15 situado en cada extremidad del tubo de plástico, la bolsa de  
plástico puede realizarse de manera cómoda y puede ser abierta  
fácilmente después de su utilización para extraer la paja tra  
tada. A continuación, el dispositivo de cierre puede ser utili  
zado de nuevo para preparar otra bolsa.

20 En resumen la Patente de Invención que se solicita  
deberá recaer sobre las siguientes:



REIVINDICACIONES

1

1. Método y su correspondiente aparato para mejorar el valor alimenticio de ciertos tallos de planta, por ejemplo paja, por medio de vapores de amoníaco, caracterizado el método porque los tallos se encierran en una bolsa flexible hermética, de la cual se elimina a continuación una parte del aire, y en la cual se introduce a continuación amoníaco hasta que se compense la reducción de presión, después de lo cual se retiran los tallos cuando ha transcurrido un tiempo adecuado.

5

10

2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque el amoníaco contenido en la bolsa, por lo menos en ciertos períodos, tiene una presión superior a la presión atmosférica.

15

3. Método según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el amoníaco se elimina o se extrae antes de que se retiren los tallos de la bolsa.

20

4. Aparato para llevar a la práctica el método según las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque la bolsa que está hecha de hoja de plástico, está provista por lo menos de un orificio que permite la introducción y la extracción de los tallos, pudiendo dicho orificio ser cerrado provisionalmente de manera hermética por medio de dispositivos de cierre generalmente conocidos.

25

5. Aparato según la reivindicación 4, caracterizado

1            porque la bolsa está provista en su parte superior de una  
             válvula que se abre hacia la atmósfera cuando la presión  
             que reina en la bolsa rebasa el valor de presión máxima,  
             hasta conseguir la presión de trabajo, después de lo cual  
5            se cierra.

             6. Aparato según las reivindicaciones 4 y 5, caracte-  
             rizado porque el fondo de la bolsa está inclinado hacia  
             abajo a partir del emplazamiento o de los emplazamientos  
             de suministro de amoníaco.

10           7. Aparato según la reivindicación 4; caracterizado  
             porque la bolsa está provista, por lo menos, de un conector  
             de tubo (1) que está adaptado herméticamente en la pared (2)  
             de la bolsa, y de un orificio interno (3) que facilita la in-  
             troducción de un tubo de penetración (4) el cual, en su parte  
15           externa, está adaptado herméticamente en el tubo de conexión  
             (6) por medio de un manguito flexible (5) que rodea tanto el  
             tubo de conexión (6) como el tubo de penetración (4).

             8. Aparato según la reivindicación 7, caracterizado  
             porque un dispositivo de fijación flexible (7,8 y 9,10) es-  
20           tá situado en la parte externa del manguito (5), sirviendo  
             dicho dispositivo de fijación para apretar el manguito (5)  
             cuando se ha extraído el tubo de penetración (4) con el obje-  
             to de cerrar herméticamente el orificio (3) del conector de  
             tubo (1).

25           9. Aparato según la reivindicación 8, caracterizado

1 porque el dispositivo de fijación consiste en dos mordazas  
de fijación (7, 8) que están apretadas de manera flexible  
por medio de dos cordones elásticos (9, 10).

5 10. Se reivindica por último como objeto sobre el  
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
METODO Y SU CORRESPONDIENTE APARATO PARA MEJORAR EL VALOR  
ALIMENTICIO DE CIERTOS TALLOS DE PLANTA, POR EJEMPLO PAJA,  
POR MEDIO DE VAPORES DE AMONIACO.

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

Madrid 4 de enero de 1978  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.



15

20

25

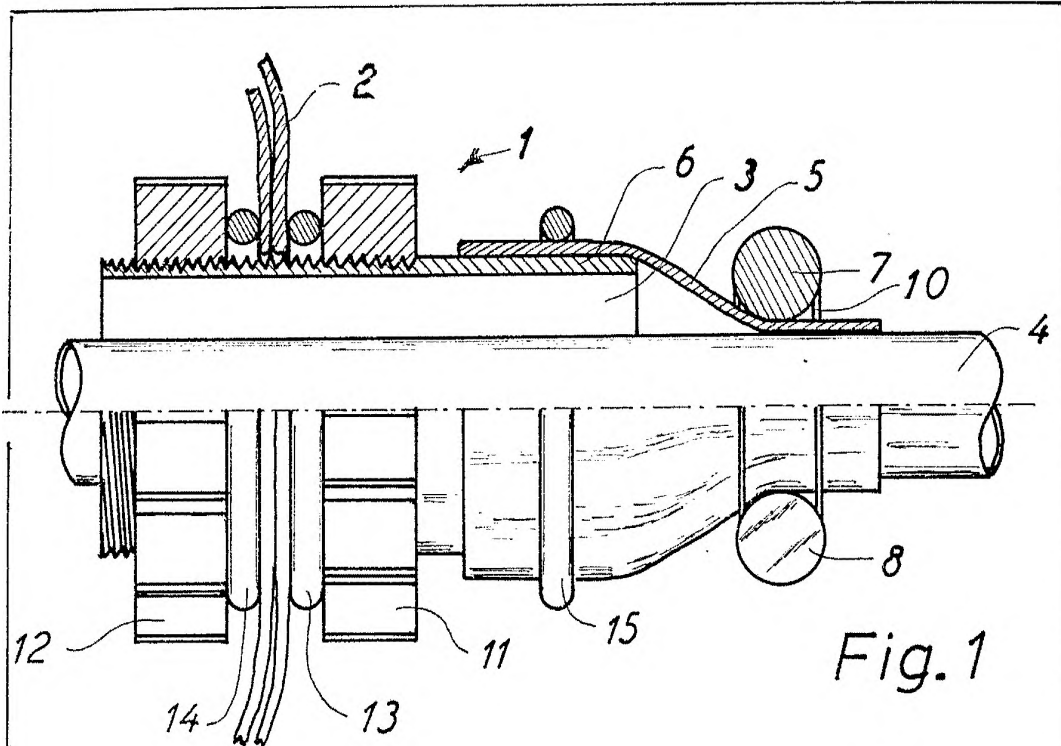


Fig. 1

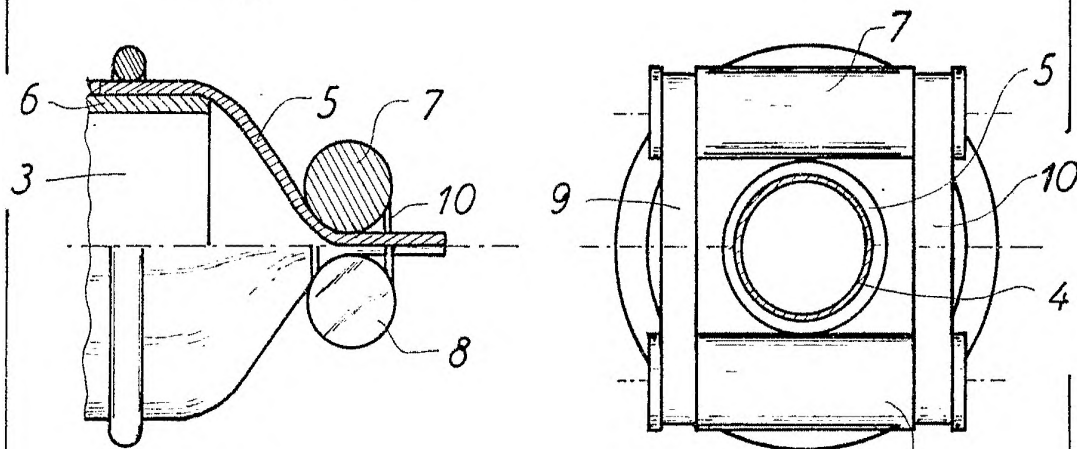


Fig. 2

Fig. 3

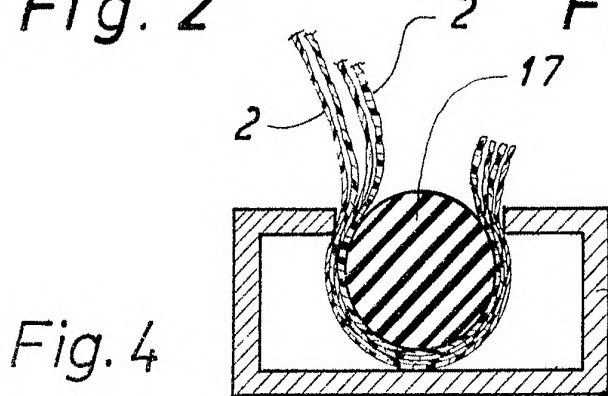


Fig. 4

16 ESCALA VARIABLE  
Madrid, 4 Enero 1978  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.