

368258

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.C.
CLASE <u>A-01</u> <u>A-01</u>
SUBCLASE <u>A</u> <u>e</u>
P. - 41 983

JRG/DRC/WB26
27823/68: 11049/69
and 16873/69

Memoria descriptiva



1969

40 APR 1969

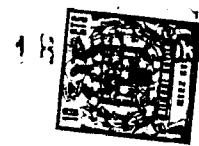
para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de BLACKSTONE & COMPANY LIMITED

entidad / ~~de nacionalidad~~ británica

con domicilio en Rutland Engineering Works, Stamford,
Lincolnshire, Inglaterra.

por: "APARATO DE DISTRIBUCION PARA DISTRIBUIR MATERIAL
EN PARTICULAS SOBRE EL TERRENO"
(Clase Internacional A01c)



Este invento se refiere a un aparato de distribución para distribuir material en partículas, por ejemplo, fertilizantes o semillas, sobre el terreno.

Se han propuesto distribuidores de fertilizante que están destinados a cubrir un área relativamente grande de terreno en una pasada del distribuidor y que tienen un brazo transversal desde el cual es distribuido el fertilizante. Una dificultad para proporcionar un distribuidor de fertilizante satisfactorio de esta forma es que los brazos son engorrosos, especialmente cuando se efectúa el desplazamiento a y desde el lugar donde debe tener lugar la distribución, y cuando se maniobra. Otra dificultad estriba en asegurar una distribución constante de fertilizante en sentido longitudinal del brazo. Todavía otra dificultad estriba en evitar el desperdicio de fertilizante cuando se maniobra y cuando se efectúan desplazamientos, y en obtener el flujo deseado de fertilizante después de maniobrar y de efectuar un desplazamiento.

Un objeto del presente invento es eliminar al menos algunas de las anteriores desventajas y proporcionar un distribuidor de fertilizante que sea capaz de distribuir fertilizante sobre un área relativamente grande durante cada pasada del distribuidor sobre el terreno.

De acuerdo con el invento, el aparato de distribución para distribuir material en partículas sobre el terreno comprende un bastidor móvil, medios de almacenamiento para dicho material soportados por el bastidor, un primer transportador dispuesto para extenderse



transversalmente a la dirección de desplazamiento del aparato y para recibir dicho material desde los medios de almacenamiento, un segundo transportador para recibir dicho material desde el primer transportador y conducir el material hacia los medios de almacenamiento, y salidas de descarga a través de las cuales ha de ser distribuido el material desde el primer transportador, siendo el primer transportador pivotable desde una posición operante a una posición inoperante.

El aparato puede incluir medios de cierre para cerrar las salidas de descarga. De este modo se impide el escape de material desde el transportador durante el desplazamiento y la maniobra, cuando no se requiere distribuir material. El aparato puede incluir también medios de ajuste para ajustar la posición de los medios de cierre para variar el tamaño de las salidas de descarga. Esta característica permite variar fácilmente el régimen de distribución del material.

Convenientemente, el aparato comprende además medios para interrumpir el flujo de material desde los medios de almacenamiento al primer transportador cuando el primer transportador es pivotado a una posición inoperante, y el flujo de material puede ser interrumpido automáticamente cuando el primer transportador es pivotado a una posición inoperante, incluso cuando el pivotamiento del transportador sea involuntario, y debido a un obstáculo.

Preferiblemente, el bastidor móvil incluye un bastidor principal que soporta los medios de almacenamiento, y un sub-bastidor que soporta los transpor-



tadores primero y segundo y que es pivotable con respecto al bastidor principal a la posición inoperante. Los transportadores primero y segundo pueden estar apoyados en voladizo desde el bastidor móvil.

5 El primer transportador puede ser pivotable alrededor de un eje vertical a la posición inoperante, en la cual el primer transportador en general es paralelo a la dirección de desplazamiento del aparato.

10 El bastidor móvil puede estar dispuesto para ser soportado desde un tractor, y esta disposición puede eliminar la necesidad de ruedas que se aplican al terreno, en el aparato para soportar el aparato. Un aparato totalmente soportado sobre un tractor es en general más maniobrable que un aparato en forma de remolque.

15 El primer transportador puede estar dispuesto para ser retenido en una posición operante por medios de bloqueo liberables o desprendibles, siendo los medios de bloqueo de forma de un tetén elástico. De este modo, el primer transportador es movable a una posición inoperante al chocar el transportador con un obstáculo alejado del eje de pivotamiento.

20 La capacidad de transporte del segundo transportador puede ser al menos igual que la capacidad de transporte del primer transportador. De este modo pueden accionarse los transportadores continuamente incluso cuando las salidas de descarga están cerradas y el primer transportador puede ser cargado con material antes de comenzar la distribución del material. Además, los accionamientos de los transportadores pueden ser operados continuamente incluso durante horas en la manio-



bra cuando no se requiere distribución, eliminándose la necesidad de parar y poner en marcha el accionamiento del transportador.

5 La provisión de un sistema de transportador recirculatorio permite proveer una alimentación regular de material desde el primer transportador a lo largo de toda la longitud del transportador, en tanto que el régimen de alimentación de material al transportador, el régimen de descarga del transportador y la capacidad
10 del segundo transportador están convenientemente adaptados. Así, si la capacidad del primer transportador es mayor que el régimen de descarga, las salidas a lo largo de la longitud del transportador descargarán la misma cantidad de material y el exceso de material será devuelto por el segundo transportador a los medios de almacenamiento.
15

El aparato puede comprender una estación de transferencia en el extremo del primer transportador alejado de los medios de almacenamiento, a través de
20 cuya estación dicho material es pasado desde el primer transportador al segundo transportador.

El segundo transportador puede estar inclinado hacia arriba desde la estación de transferencia hacia la parte superior de los medios de almacenamiento.

25 Un soporte unido al bastidor móvil puede ser conectado a los extremos exteriores de los transportadores primera y segundo y dirigido de modo que biseque el ángulo entre dichos transportadores.

30 El segundo transportador puede ser accionado desde el primer transportador a través de una trans-



misión de accionamiento situada en dicha estación de transferencia.

Los medios de cerradura para las salidas de descarga pueden comprender una corredera movible en sentido axial del primer transportador, y la corredera puede ser accionable por un pistón que actúa a través de una palanca.

En una disposición, el aparato comprende dos de cada uno de dichos transportadores primero y segundo, estando un par de transportadores primero y segundo dirigidos transversalmente en dirección opuesta a la del otro par de transportadores primero y segundo, y estando dispuestos los pares de transportadores simétricamente alrededor de los medios de almacenamiento. Con tal disposición, un par de dichos transportadores puede ser pivotable desde una posición operante a una posición inoperante, mientras el otro par de dichos transportadores permanece en una posición operante.

A continuación se describirá el invento, como aplicado específicamente a un distribuidor de fertilizante, a manera de ejemplo únicamente, con referencia a los dibujos, en los cuales:

la Figura 1 es un alzado frontal de un distribuidor de fertilizante completo;

la Figura 2 es un alzado por un extremo tomado desde el lado izquierdo de la Figura 1;

la Figura 3 es una vista en planta del distribuidor de fertilizante ilustrado en las Figuras 1 y 2;

la Figura 4 es una vista de detalle de



escala ampliada de la extremidad de la derecha del distribuidor de fertilizante como el ilustrado en la Figura 1;

5 la Figura 5 es un corte dado por la línea 5-5 de la Figura 4;

la Figura 6 es un corte dado por la línea 6-6 de la Figura 4;

10 la Figura 7 es otra vista de detalle a escala ampliada de una parte del distribuidor de fertilizante como el ilustrado en la Figura 1;

la Figura 8 es una vista parcial en corte que se ilustra con un detalle del accionamiento a la mitad derecha del distribuidor de fertilizante como el ilustrado en la Figura 1;

15 la Figura 9 es una vista de detalle, a escala ampliada, del distribuidor de fertilizante como el ilustrado en la Figura 1, y en que se ilustra un dispositivo de seguridad;

20 la Figura 10 es un alzado por un extremo tomado desde el lado derecho de la Figura 9;

la Figura 11 es una vista en corte a escala ampliada tomada por la línea 11-11 de la Figura 12;

25 la Figura 12 es una vista de detalle a escala ampliada del distribuidor de fertilizante como el que se ve en la Figura 1, y en que se ilustra el mecanismo de disparo para accionar los medios de descarga de material;

30 la Figura 13 es una vista en planta por abajo de la Figura 12 en que se ilustra el funcionamiento del mecanismo de disparo;



la Figura 14 ilustra una modificación de la disposición ilustrada en la Figura 4;

la Figura 15 es una vista en perspectiva de una forma alternativa de aparato distribuidor similar al descrito con referencia a las Figuras 1-14 pero con
5 varias modificaciones;

la Figura 16 es una vista parcial en perspectiva de parte del aparato de la Figura 15;

la Figura 17 es una vista en la dirección
10 de la flecha 17 de la Figura 15; Y

la Figura 18 es una vista en planta de una parte modificada del aparato.

Con referencia a las Figuras 1 a 3, el distribuidor de fertilizante comprende en general un
15 bastidor de soporte 20 que soporta un par de recipientes de almacenamiento en forma de tolvas 21 y 22, y un par de sistemas de transporte de material recirculatorios transversalmente opuestos 23 y 24 que están soportados por respectivos sub-bastidores 25 y 26 pivotados al bas-
20 tidor de soporte alrededor de ejes de pivotamiento verticales respectivos X-X e Y-Y. Puesto que el distribuidor es simétrico alrededor de un eje y dispuesto entre los ejes X-X e Y-Y, se utilizarán los mismos números de referencia para identificar los componentes equivalentes
25 de las dos mitades.

El bastidor de soporte 20 comprende una base de sección de cajón formada de una viga transversal 27 que tiene sus extremos soldados a un par de brazos 28 divergentes hacia atrás y hacia arriba que terminan en
30 soportes respectivos 29 sujetos a las tolvas 21 y 22.



Un par de brazos 30 convergentes hacia atrás están también soldados a los extremos de la viga transversal 27 y están sujetos a un pilar 31 que se extiende verticalmente. Un bastidor A vertical 32 tiene sus extremos soldados a la cara superior de la viga 27 adyacente a sus extremos, y su vértice soldado al extremo inferior de una barra 33 que está inclinada hacia arriba y hacia atrás y que está soldada, juntamente con la parte superior del pilar 31, a una placa de pivotamiento común 34.

5 El bastidor en A 32 tiene una barra transversal 35, al centro de la cual está soldado un extremo del montante 36, estando soldado el otro extremo del montante 36 a la parte central del pilar 31, como se ha ilustrado en la Figura 2. Para que el bastidor de soporte 20 pueda ser soportado por el enganche de tres puntos de un tractor, se han provisto un par de patillas espaciadas 37 alineadas transversalmente en soportes respectivos 38 soldados a la viga 27 y a los respectivos extremos del bastidor 32 en A, y un par de soportes 39 espaciados cerrados que definen agujeros alineados transversalmente de pasador de elevación estén soldados al vértice del bastidor 32 en A.

10
15
20

Las tolvas 21 y 22 están sujetas rígidamente al bastidor de soporte 20 por medio de los soportes 29 y mediante conexiones no ilustradas al pilar 31, a la barra 33 y al montante 36. Como se ha ilustrado en la Figura 3, la parte superior de cada tolva 21 y 22 está abierta, de modo que el fertilizante en forma granular o en polvo puede ser vertido, desde bolsas o desde un silo de almacenamiento a granel, directamente a las tolvas.

25
30



El fertilizante que ha de ser distribuido es entregado por el fondo de cada una de las tolvas 21 y 22, de la manera que se describirá más adelante con referencia a la Figura 11, a los respectivos sistemas de transporte de material recirculante 23 y 24.

Cada uno de los sistemas de transporte de material recirculante 23 y 24 comprende en general un primer conducto 41 que se extiende horizontalmente alejándose desde la respectiva tolva 21 ó 22 en una dirección transversal a la trayectoria en que el distribuidor será movido sobre el terreno por el tractor asociado, y un segundo conducto 42 que se extiende desde la parte superior de la respectiva tolva 21 ó 22 al extremo del primer conducto correspondiente 41 que está alejado desde la respectiva tolva. El primer conducto 41 conduce el fertilizante desde su unión con la respectiva tolva, constituyendo esa unión una estación de alimentación fertilizante, hacia una envuelta de transición 43 que constituye una estación de transferencia de fertilizante. Unos medios de descarga de fertilizante, indicados en general por la flecha 44, están dispuestos a lo largo de toda la longitud de cada primer conducto 41, y se describen con detalle más adelante con referencia a las Figuras 4, 5, 6, 8 y 13. Unos primeros medios de transportador de fertilizante, en forma de un tornillo 45 en espiral de Arquímedes, como el ilustrado en la Figura 4, están dispuestos dentro del primer conducto 41 para conducir el fertilizante sobre los medios de descarga de fertilizantes 44 que están dispuestos y diseñados, como se describirá más adelante, de modo



que descarguen una capa del fertilizante sobre el terreno pasando por debajo de los primeros conductos 41 al ser movido el distribuidor a una velocidad sustancialmente constante sobre el terreno por el tractor asociado. A fin de asegurar una distribución uniforme de fertilizante en toda la longitud de cada primer conducto 41, es deseable que el tornillo 45 de espiral de Arquímedes conduzca un exceso de fertilizante a lo largo del primer conducto 41, y que ese exceso de fertilizante sea realimentado a la parte superior de la respectiva tolva 21 ó 22 por medio del segundo conducto 42, el cual lleva incorporados unos segundos medios de transportador de fertilizante en forma de un tornillo 46 de espiral de Arquímedes, véase la Figura 4, el cual conduce el exceso de fertilizante que llega a la envuelta de transición 43, a una estación de descarga 47.

Los sub-bastidores 25 y 26 son cada uno de la forma de un par de tubos 48 que están doblados en forma parecida a una U, que están situados paralelamente lado a lado, y que tienen además sus extremos comunes soldados a respectivos soportes de pivote superior e inferior 49 y 50. Cada soporte de pivote superior 49 está bifurcado, como se ha ilustrado, para abrazar el extremo correspondiente de la placa de pivote común 34 a la cual están sujetos por respectivos pasadores de pivote 51 - de esta manera los soportes de pivote superiores 49 soportan parte del peso de los respectivos sub-bastidores 25 y 26. Como se ha ilustrado en las Figuras 11 y 12, cada soporte de pivote inferior 50 tiene forma de U y tiene pestañas extremas 52 que están soldadas a los



extremos inferiores de los tubos 48, a una cubeta 53 de chapa metálica que se describirá más adelante, y a un pasador de pivote colgante 54 que está sobre el eje correspondiente X-X o Y-Y y que ajusta en un agujero de pivote correspondiente en un soporte, no ilustrado, sujeto al correspondiente brazo 30. Adyacente a su soporte de pivote superior 49, los tubos 48 de cada sub-bastidor 25 ó 26 están soldados a un soporte vertical 55 que también se ve en la Figura 7, y que soporta el extremo superior del segundo conducto correspondiente 42. Con objeto de inhibir el derramamiento del fertilizante que sale desde las estaciones de descarga 47, cada soporte 55 soporta además a una canaleta 56 para asegurar que el fertilizante caerá en la tolva apropiada 21 ó 22. Cada par de tubos 48 están además soldados a soportes 57 y 58 que están sujetos respectivamente al primer conducto 41 y al segundo conducto 42, y que están además soldados a un soporte 59 de tensar que está conectado por un par de soportes 60 a la envuelta de transición correspondiente 43.

El accionamiento para los tornillos 45 y 46 de espiral de Arquímedes se toma del eje de salida de fuerza del tractor, el cual está unido con pernos a una pestaña de entrada de fuerza 61 soportada por un miembro de soporte 62 que está unido con pernos a la viga 27 y que soporta un engranaje de accionamiento en ángulo recto que acciona a un eje transversal y a una doble polea 63 en V, como se vé en las Figuras 1 a 3. Cada garganta en V de la polea 63 acciona una correa separada 64 que pasa en torno a una polea de accionamiento alineada



respectiva 65 conectada, como se ha ilustrado en la Figura 8, para accionar un eje corto 66 a través de una chaveta 67. El eje corto 66 está soportado por una pista 68 de bolas de lubricante obturado desde una cubierta 69 sujeta mediante tuercas de aletas, no ilustradas, que cooperan con espárragos, no ilustrados, que pasan a través de patillas 70 (véanse las Figuras 12 y 13) a una placa extrema 71 soldada a la cubeta metálica 53. La pista 68 de bolas está situada axialmente en la cubierta 69 mediante un resorte circular 72, y el eje corto 66 está situado axialmente mediante un resalto enterrizo que hace tope en un lado de la pista interior del cojinete 68, y mediante un resorte circular 73 que sitúa en posición la polea de accionamiento 65 contra el otro lado de la pista interior del cojinete 68 a través de una arandela intermedia 74. Una arandela de obturación de neopreno 75 coopera con la cubierta 69 para evitar que el fertilizante que haya dentro de la cubeta 53 atasque la pista de bolas 68, y el eje corto 66 está soldado a un alma tubular 76 al tornillo 45 de espiral de Arquímedes.

Desde el extremo opuesto del tornillo 45 de espiral de Arquímedes el alma 76 está soldada a un tapón 77 terminado en forma de ojiva que tiene un extremo bifurcado y que ajusta estrechamente en un ánima formada en el cubo de una rueda dentada cónica 78, siendo la conexión de accionamiento un pasador diametral 79 sujeto al cubo de la rueda dentada 78 y que encaja en el extremo bifurcado del tapón 77. La rueda dentada 78 engrana con una rueda dentada cónica correspondiente 80



que tiene menos dientes y acciona un alma tubular 81 del
tornillo 46 de espiral de Arquímedes por medio de un pa-
sador diametral 82 que está sujeto al cubo de la rueda
dentada 80 y que se aplica para accionamiento al extre-
mo bifurcado de un tapón 83 terminado en forma de ojiva
5 soldado al alma tubular 81. De esta manera, las ruedas
dentadas cónicas 78 y 80 constituyen un dispositivo de
transmisión de accionamiento en forma de un tren de rue-
das dentadas de multiplicación, gracias al cual el tór-
nillo 46 de espiral de Arquímedes será accionado más rá-
pidamente que el tornillo 45 de espiral de Arquímedes,
para asegurar que la envuelta de transición 43 no será
cegada por una acumulación del exceso de fertilizante
descargado por el primer conducto 41. Las ruedas denta-
das 78 y 80 están hechas de nilón para que no necesiten
15 lubricación y están soportadas por cojinetes lisos metá-
licos 84, de la manera que se describirá más adelante,
desde una placa de montaje 85 soldada a la envuelta de
transición 43, utilizándose arandelas de empuje de nilón
20 86 y arandelas de obturación de neopreno 87.

El extremo superior del tornillo 46 de
espiral de Arquímedes está soportado por un eje corto
88 que está soldado al alma tubular 81, como se ha ilus-
trado en la Figura 7, y que está soportado en una pista
de bolas 89 de lubricación obturada sujeta a una cubier-
ta 90 mediante un resorte circular 91. El eje corto 88
25 lleva una arandela 92 de obturación de neopreno para evi-
tar que el fertilizante atasque la pista de bolas 89, y
está situado axialmente mediante un resorte circular 93.
30 La cubierta 90 está sujeta de modo soltable al soporte

1873



55 por medio de un par de espárragos 94 y tuercas de aletas cooperantes 95.

Los conductores primero y segundo 41 y 42 están hechos preferiblemente de tuberías de polietileno extruídas. Como se ha ilustrado en la Figura 7, el extremo superior del segundo conducto 42 está situado en un tubo metálico corto 96 soldado al soporte 55, y el extremo inferior del segundo conducto 42 está situado de un modo similar en un tubo metálico corto 97 soldado a una pestaña 98 de la envuelta de transición 43. El extremo exterior del primer conducto 41 está también situado en un tubo metálico corto 99 soldado a la pestaña 98 de la envuelta de transición 43, y su extremo interior está situado en un soporte de chapa metálica 100 soldado a una pestaña terminal 101 de la cubeta 53, como se ha ilustrado en las Figuras 9 y 10. El soporte 100 es de configuración arqueada y abraza a una parte del primer conducto 41 en más de 180° de su circunferencia. Se apreciará ahora que la totalidad de la estructura soportada por cada sub-bastidor 25 y 26 es mantenida unida exclusivamente por las tuercas de aleta 95 que sujetan las cubiertas 90 a los soportes 55, mediante las tuercas de aletas no ilustradas que sujetan las cubiertas 69 a las placas extremas 71, y mediante las fuerzas de tracción en los soportes 60. Los tornillos 45 de espiral de Arquímedes juntamente con sus cubiertas 69 y poleas 65 pueden ser retirados de sus respectivos primeros conductos 41 después de haber sido aflojadas las citadas tuercas de aletas, no ilustradas, que sujetan las cubiertas 69 a las placas extremas 71. Análogamente, los



tornillos 46 de espiral de Arquímedes, junto con sus cubiertas 90, pueden ser retirados de sus respectivos segundos conductos 42 después de aflojadas las tuercas de aletas 95. Los trabajos de servicio y de limpieza de los

5 tornillos 45 y 46 de espiral de Arquímedes son por consiguiente sencillos, y el resto del distribuidor puede ser montado después de haber sido liberados los soportes 60, desenroscados para ello sus tuercas de aleta terminales de modo que los tubos que definen el primer conducto 41 y el segundo conducto 42 puedan ser retirados del

10 resto del distribuidor. Es de hacer notar que las cubiertas 69 y 90, al ser retiradas, permiten que sean retirados sus tornillos 45 ó 46 de espiral de Arquímedes a través de aberturas de tamaños apropiados en la placa

15 extrema 71 ó en el soporte 55. Este modo de construcción, y los materiales empleados, facilitan el servicio del distribuidor. Las ruedas dentadas 78 y 80 son fácilmente accesibles quitando para ello una cubierta 102, y son de fácil sustitución retirando los tornillos 45 y 46 de

20 espiral de Arquímedes lo suficiente para soltar los respectivos tapones 77 y 83. Es de hacer notar que los pernos no ilustrados sujetan la cubierta 102 a la placa de montaje 85 de la envuelta de transición 43 pasan también a través de, y sitúan y sujetan a, un par de placas 103

25 y 104 a las cuales están soldados respectivamente los cojinetes lisos metálicos 84 - como las placas 103 y 104 pueden ser fácilmente separadas, se apreciará que no habrá dificultades para retirar las ruedas dentadas 78 y 80 de sus respectivos cojinetes lisos metálicos 84.

Aparte de la abertura que define la esta-



ción de descarga 47, el tubo de polietileno que define el segundo conducto 42 es bastante liso, pero está sujeto además de modo soltable a los tubos 48 por el soporte 58.

5 El tubo de polietileno que define el primer conducto 41 está sujeto de modo soltable a los tubos 48 por el soporte 57 y tiene su superficie inferior perforada por una serie regular de aberturas espaciadas por igual 105 como se vé en las Figuras 4 y 5. Un obturador 106 movible en sentido axial es deslizable a lo
10 largo de la superficie inferior del conducto 41 y es de sección transversal curvada, como se ha ilustrado en la Figura 5, de modo que efectúe un ajuste de obturación contra el conducto 41. La curvatura transversal del obturador 106 le comunica además un grado razonable de rigidez longitudinal, y solamente se requieren las pocas abrazaderas 107, espaciadas en sentido axial, para retener el obturador 106 en posición. En la Figura 5 se ilustra una construcción típica de una de las abrazaderas
15 107, que comprende un par de tiras 108 de chapa metálica sujetas juntas en la parte superior por un sujetador de tornillo 109 y que tienen sus partes inferiores sujetas mediante tornillos respectivos 110 a un bloque de nilón 111, el cual empuja al obturador 106 a contacto de obturación con el conducto 41 y coopera con los labios laterales 112 del obturador 106 para fines de colocación en posición. Cada una de las tiras 108 está formada con un saliente 113 que encaja en un agujero correspondiente 113a en el conducto 41 para asegurar una colocación en
20 posición exacta de cada abrazadera 107.



Después del punto de transición del conducto 41 con la cubeta 53, la serie de aberturas 105 se continúan como aberturas 114 en el fondo de la cubeta, como se la ilustrado en las Figuras 8 y 13. El obturador 106 está formado con una serie de aberturas contorneadas espaciadas uniformemente 115, como se ha ilustrado en la Figura 13, y se extiende en la totalidad de las longitudes combinadas de la cubeta 53 y del primer conducto 41, de modo que cada abertura contorneada 115 puede ser alineada simultáneamente con una abertura correspondiente 105 en el primer conducto 41 o con la abertura 114 en la cubeta 53. Un par de muelles 116 de tensión ilustrados en la Figura 11 reaccionan entre las pestañas 112 del obturador 106 y el soporte 50 de pivote para tirar del extremo interior del obturador 106 a la posición en la cual todas las aberturas 105 y 114 están abiertas. Como se ha ilustrado en las Figuras 4 y 6, el extremo exterior del obturador 106 está conectado mediante un soporte 117 a un mecanismo de ajuste que comprende un casquillo no roscado 118 sujeto mediante una horquilla soldada 119 al extremo del soporte 117 y deslizable a lo largo de una varilla de ajuste roscada 120 que coopera con una tuerca 121 soldada a una patilla 122 formada enteriza con la placa de montaje 85. En el lado de la tuerca 121 opuesto al casquillo 118, una barra, de manobra 123 pasa a través de un ánima diametral en la varilla de ajuste 120 para ajustar la posición del casquillo 118. El obturador 106 es movido a su posición cerrada por medio de una articulación acodada biestable 124, ilustrada en la Figura 13, la cual hace deslizar al obtura-



5 dor 106 contra la acción de los muelles 116 a su posición cerrada, siendo establecido el grado inicial de apertura por el límite izquierdo del casquillo 118 a lo largo de la varilla roscada 120. Las dos articulaciones acodadas biestables 124 son operadas preferiblemente por el conductor del tractor, utilizando cuerdas unidas a los ojales 125, y el grado previamente establecido de apertura puede ser determinado desde el asiento del conductor del tractor con referencia a una escala 126 en
10 cada envuelta de transición 23 y un indicador correspondiente 127, la posición del cual depende del ajuste del respectivo casquillo 118.

15 Aunque las aberturas 105 en el primer conducto 41, y las aberturas 114 en la cubeta 53, juntamente con las aberturas contorneadas 115 en el obturador 106, cooperan para definir orificios de descarga de área variable a través de los cuales será vertido el fertilizante con un régimen controlado sobre el terreno, la distribución real del fertilizante sobre el terreno dependerá de la altura de las aberturas contorneadas 115 por encima del nivel del terreno, del espaciamiento transversal de las aberturas contorneadas 115, y del ángulo de divergencia del fertilizante que cae. Con el distribuidor ilustrado, cada una de las aberturas contorneadas
20 115 depositará una faja bien diferenciada de fertilizante a lo largo del terreno. En consecuencia, el distribuidor depositará una serie de fajas paralelas similares de fertilizante sobre el terreno, sobre el cual es movido el distribuidor. Cada faja de fertilizante será sustancialmente uniforme en toda su longitud y será compa
25
30



rable a las restantes fajas de fertilizante. No obstante, para todos los fines prácticos, la capa en forma de faja depositada por el distribuidor es sustancialmente uniforme, con tal que el espaciamiento de las fajas individuales no sea demasiado grande - parece que los espaciamientos hasta de 15 cm. son bastante prácticos, pues se ha demostrado mediante experimentos que una planta es afectada por un fertilizante situado sobre el terreno a 15 cm. de separación de la misma. No obstante, el espaciamiento real de los orificios de descarga deberá ser dispuesto de modo que sea adecuado para el uso previsto, y puede emplearse cualquier espaciamiento conveniente de las aberturas 105 y 114 entre, por ejemplo, 2,5 y 15 cm. Si se desea, pueden utilizarse espaciamientos mayores, hasta de 70 ó 75 cm. entre cavidades, para fines especiales. No obstante, es de hacer notar que el espaciamiento mínimo está en relación con las dimensiones transversales de las aberturas 105 y 114 debido a la función del obturador 106. Otra forma de reducir el espaciamiento entre las fajas consiste en formar dos ó más series de aberturas 105 y 114 al tresbolillo, con una serie correspondiente de aberturas 115, al tresbolillo en el obturador 106.

Los dos sistemas de transporte del material recirculante 23 y 24 están usualmente retenidos en la posición ilustrada en la Figura 1 por medio de respectivas palancas de bloqueo 128 que se ven mejor en las Figuras 9 y 10. Cada palanca de bloqueo 128 está conectada mediante un pivote horizontal 129 a una prolongación del soporte correspondiente 29 y está empuja-



da hacia abajo por un muelle de tensión descentrado 130 que actúa entre un pasador 131 sobre la palanca 128 y un pasador 132 sujeto al soporte 29, de modo que una garra enteriza 133 se aplica para bloqueo a un retén 134 definido por la superficie superior del soporte 27. No obstante, si una de las palancas 128 es movida hacia arriba, la garra 133 se soltará del retén 134 y será retenida por el muelle descentrado 130 en la posición des- aplicada, de modo que el correspondiente sub-bastidor 25 ó 26, completo con el sistema de transporte de mate- rial recirculante asociado 23 ó 24, pueda ser girado alrededor del correspondiente eje X-X ó Y-Y a una posi- ción inoperante tendida longitudinalmente por detrás del tractor. Ese movimiento de giro puede conseguirse por accionamiento manual de las palancas 128, por ejemplo cuando el distribuidor ha de ser remolcado a lo largo de la carretera o a través de una puerta, o cuando se desea para usar solamente un lado del distribuidor, o cuando ha de ser retirado uno de los tornillos 45 de es- piral de Arquímedes, y también se conseguirá si uno u otro de los primeros conductos 41 choca con un obstácu- lo por consiguiente el impacto de una colisión hará que las superficies inclinadas de la garra 133 y el re- tén 134 actúen recíprocamente para liberar la sección en cuestión y reducir al mínimo los daños. La situación de la palanca 128 entre los tubos 48 en su posición blo- queada impide que la misma sea accionada accidentalmen- te. Es de hacer notar que, tan pronto como una sección es girada a su posición de remolque, la correspondiente correa de accionamiento 64 será aflojada para interrumpir



pir el accionamiento.

Como se ha ilustrado en la Figura 11, la cubeta 53 está dispuesta inmediatamente debajo de la tolva 21 para recibir una alimentación constante de fertilizante. No obstante, cuando una sección es girada a la posición de remolque, la correspondiente cubeta 53 será movida en sentido de apartarla de la base de su tolva 21 ó 22 y podría perderse el contenido que quedase en la tolva. En consecuencia, como se ha ilustrado en la Figura 9, las palancas de bloqueo 128 están provistas de una ranura operante 135 que coopera con un pasador operante 136 asociado con un dispositivo de corte entre la tolva 21 ó 22 y la correspondiente cubeta 53. Ese dispositivo de corte adopta la forma de una corredera 137, que se ha ilustrado en la Figura 11 y que tiene labios 138 soportados por guías longitudinales 139 sujetas mediante remaches 140 al fondo de la tolva 21. La corredera 137 pasa a través de una pequeña holgura de trabajo entre el fondo de la tolva 21 y las pestañas superiores 141 de la cubeta 53, y tiene una serie de aberturas 142 que están alineadas con aberturas correspondientes 143 siempre que la palanca de bloqueo 128 está en su posición cerrada. No obstante, tan pronto como la palanca de bloqueo 128 es movida lo suficiente para soltar su garra 133 del correspondiente retén 134, la ranura 135 acciona al pasador 136 para la corredera 137 para cerrar las aberturas 143 en el fondo de la tolva 21 para inhibir la pérdida de fertilizante cuando se gira esa sección a su posición inoperante.

En la Figura 14 se ha ilustrado una cons-



trucción alternativa para el extremo exterior de cada sistema de transporte de material recirculante, de la cual se observará que los conductos primero y segundo 41 y 42 se cruzan en un plano sustancialmente vertical antes de llegar a la envuelta de transferencia 43. De esta manera, el exceso de fertilizante que llega a la envuelta de transferencia 43 caerá al tornillo 46 de espiral de Arquímedes para ser conducido subiendo por el segundo conducto 42. Esta disposición evita cualquier posible atascamiento del fertilizante en la envuelta de transferencia 43. Aunque los medios de descarga de fertilizante no se han ilustrado, son del mismo tipo que los ya descritos y se extienden en toda la longitud del primer conducto 41 y continúan a lo largo de la superficie inferior de la envuelta de transición 43, la cual es asimétrica debido a la disposición de los conductos 41 y 42. En lugar de las ruedas dentadas 78 y 80, se utilizan un par de poleas 178 y 180 en V conectadas por una correa 181 en V que pasa sobre un par de poleas de guía 182, para acomodar las posiciones sesgadas de los tornillos 45 y 46 de espiral de Arquímedes. Las poleas 178 y 180 son de diferentes diámetros, de modo que el tornillo 46 de espiral de Arquímedes será accionado más rápidamente que el tornillo 45 de espiral de Arquímedes, y están soportadas por respectivos cubos 84 soldados a una sola placa 183 sujeta a la placa de montaje 85 mediante pernos, no ilustrados, que también sujetan la cubierta 102 de correa.

En la realización de las Figuras 15-17, a las cuales nos referimos ahora, se han aplicado los



mismos números de referencia a las partes que son similares a las de la realización de las Figuras 1-14.

En la Figura 15, los dos sistemas de transporte de material recirculante 23 y 24 se han representado en sus posiciones inoperantes en las cuales han sido girados en aproximadamente 90° alrededor de los ejes de sus respectivos pasadores de pivote 51. Al igual que con la anterior construcción, cada uno de los sub-bastidores 25 y 26 está formado de un par de tubos 48 que están situados paralelamente lado a lado, y tienen sus extremos superiores comunes soldados a respectivos soportes superiores 49, los cuales están sujetos por los pasadores de pivote 51 a la placa de pivote común 34. No obstante, en lugar de estar doblados en forma similar a una U, cada par de tubos 48 está doblado en forma similar a una L, y sus extremos inferiores están soldados a un par de tubos horizontales espaciados paralelamente 205 y 206. La conexión entre cada par de tubos 48 y los correspondientes tubos horizontales 205 y 206 está reforzada por un par de tirantes tubulares verticales 207. Cada sub-bastidor está completado por un par de tubos 208 horizontales inferiores espaciados paralelamente, que se ven mejor en la Figura 17. El par de tubos 208 y los tubos 205 y 206 forman una agrupación de cuatro tubos que están soldados a las respectivas placas extremas 209, de las cuales solamente se ve una en la Figura 15, habiéndose ilustrado las otras en la Figura 17. La agrupación de tubos está además reforzada mediante diversos soportes soldados 210 y 211. Cada sub-bastidor está soportado para pivotamiento desde los tubos 201 en los co-



5 rrespondientes brazos 30 por medio de un pasador 212 que se extiende verticalmente soldado a un soporte 213 el cual está a su vez soldado a los tubos 205 y 206, como se ha ilustrado en la Figura 17. Es de hacer notar, en particular, que la cubeta metálica 53 descrita con referencia a las Figuras 1-14 se ha omitido y se ha sustituido por un par de pequeños labios de chapa metálica 214 y 215 que tienen solapas enterizas respectivas 216 y 217 dispuestas para ser sustancialmente tangenciales al primer conducto 41. De esta manera es posible que el primer conducto 41 se extienda en una pieza desde la envuelta de transición 43 hasta justo debajo de la respectiva tolva 22, evitándose con ello la transición entre el primer conducto 41 y la cubeta de chapa metálica 53, que ahora se ha omitido. Adicionalmente, se disminuye sustancialmente el coste de la estructura, y se simplifica considerablemente el control de los medios 44 de descarga de fertilizante.

10
15
20
25
30 Los soportes 57 y 58 de la realización de las Figuras 1-14 se han omitido, a la vista de la mayor rigidez del sub-bastidor, y los conductos primero y segundo 41 y 42 se han situado contra rotación axial por medio de las patillas respectivas 218, formada enteriza con la placa 209 y 219, formada enteriza con una placa 55. En ambos casos las patillas están formadas de la respectiva placa, de modo que se extenderán normalmente dentro del radio del respectivo agujero de holgura para el conducto correspondiente, y luego las patillas están dobladas axialmente hacia el plano del conducto. Cada conducto está provisto de un agujero de situación periféri-



co correspondiente en su extremo, de modo que la patilla 218 ó 219 sirve para situar el conducto contra movimiento, tanto axial como de rotación.

5 El conducto 41 tiene una parte que ajusta entre los labios 214 y 215 y provista de ocho aberturas grandes para permitir que sea alimentado material por gravedad al conducto 41 desde las aberturas solapadas entre la corredera 137 (véanse las Figuras 15 y 16) y la base de la tolva. Las aberturas más pequeñas 105
10 están dispuestas a intervalos iguales a lo largo del fondo del conducto 41, igual que antes.

La realización de las Figuras 15-17 incluye una disposición de bloqueo modificada en lugar de la palanca de bloqueo 128 y el mecanismo asociado de las
15 Figuras 1-14. Una placa 221 de retén elástico, como se ha ilustrado en las Figuras 15 y 16, está montada desde cada soporte 29. Cada placa 221 de retén elástico está doblada para definir un retén en V que actúa horizontalmente 222, y está sujeta a un par de pasadores de guía
20 dirigidos horizontalmente y paralelos que son deslizables en cubos 223 sujetos a la placa 29. Un par de muelles helicoidales de compresión 224 reaccionan entre los cubos 223 y la placa de retén 221 para empujar al retén 222 en V apartándolo del soporte 229. El retén 222 en
25 V es para aplicación con una posición en V correspondiente 225 definida por una placa 226 de chapa metálica doblada en forma correspondiente, soldada entre el respectivo par de tubos 207 y los tubos 205 y 206. De esta manera la aplicación del retén 222 en V con la posición
30 225 en V mantendrá el sistema de transporte de material



recirculante correspondiente en su posición operante hasta que, o bien choque con un obstáculo y gire de nuevo en la dirección de la Flecha A en la Figura 16, o bien sea empujado deliberadamente en la misma dirección a la

5 posición estibada ilustrada en la Figura 15. La corredera 137 está conectada mediante un pasador 227, susceptible de ser retirado, al retén 222 en V, con lo que la acción de los muelles helicoidales de compresión 224 moverá la corredera 137, siempre que el fiador 222 en V esté

10 desenchajado de la posición 225 en V, a la posición en la cual es interrumpida por completo la alimentación de material desde la tolva 21. De esta manera se evita la pérdida accidental de material siempre que uno u otro de los sistemas de transporte de material recirculantes 23

15 ó 24 sea girado en la dirección de la Flecha A a su posición inoperante. Análogamente, siempre que el sistema de transporte de material recirculante 23 ó 24 es girado en la dirección de la flecha correspondiente B ó C en la Figura 15, la aplicación subsiguiente del retén 222

20 en V con una posición 225 en V hará que la corredera 137 sea movida de nuevo a la posición en la cual el material puede moverse libremente desde la correspondiente tolva 21 ó 22 al respectivo conducto 41.

Es de hacer notar, en particular, que el

25 sistema estibado ilustrado en la Figura 15 es muy conveniente para mover toda la máquina llevándola de un campo a otro, o a lo largo de carreteras, o de otros espacios estrechos en los cuales la presencia de los sistemas de transporte de material recirculante que se extienden lateralmente 23 y 24 sería, si no fuera así, origen de con-

30



siderables incomodidades. Con objeto de bloquear los sub-bastidores 25 y 26 en la posición ilustrada en la Figura 15, una sencilla barra de amarre 228 une entre sí los miembros 226 de chapa metálica que definen las posiciones 225 en forma de V. La barra de amarre 228 tiene convenientemente un par de pasadores dispuestos en cada extremo para encajar en los agujeros 229 formados en una superficie superior del miembro 226. Alternativamente, podrían estar invertidas las posiciones de los pasadores y de los agujeros 229. Convenientemente, la barra de amarre 228 está normalmente estibada en la parte superior de la placa de pivote común 34 cuando la máquina está en funcionamiento, y pueden usarse el par de pasadores 51 para mantenerla en posición.

Se observará de la Figura 15 que los segundos conductos 42 son ahora de mayor diámetro que los primeros conductos 41, y que el tornillo 46 de espiral de Arquímedes es, en correspondencia, de mayor diámetro que el tornillo 45 de espiral de Arquímedes. Ello garantiza que el segundo conducto 42 impedirá toda acumulación de material en la envuelta de transición 43 cuando se cierran los medios 44 de descarga de fertilizante. Si se desea, podría obtenerse un resultado similar usando conductos y tornillos de espiral de Arquímedes de diámetros similares y consiguiendo la capacidad de flujo diferencial mediante la disposición consistente en hacer que el tornillo 46 de espiral de Arquímedes tenga un paso mayor que el del tornillo 45 de espiral de Arquímedes.

Nos referiremos ahora a la Figura 18, en la cual se han usado los mismos números de referencia pa-



ra partes similares a las descritas con referencia a las Figuras 1-17. Las partes del aparato no ilustradas en el presente dibujo pueden ser las mismas o similares a las de cualquiera de las realizaciones descritas e ilustradas en las Figuras 1-17, y tales partes que son las mismas o similares no se volverán a describir, excepto en lo que pueda ser necesario para la explicación.

En la Figura 18, el aparato de distribución tiene dos primeros conductos 41, cada uno con una corredera u obturador asociado 106. Cada uno de los conductos 41 tiene aberturas 105 espaciadas axialmente a lo largo de sus lados inferiores, y los obturadores 106 tienen además aberturas 115 espaciadas axialmente. Cuando las aberturas 105 de los conductos y las aberturas de los obturadores 106 están fuera de coincidencia entre sí, como se ha ilustrado en el dibujo, el material que hay en los conductos no puede ser distribuido desde los conductos. Por otra parte, cuando las aberturas 105 y 115 están en coincidencia entre sí, puede ser distribuido material desde los conductos.

Al igual que antes, los obturadores están empujados por muelle hacia una posición en la cual las aberturas 105 y 115 están en coincidencia entre sí, es decir, a la posición abierta. Los obturadores están además soportados desde los primeros conductos a intervalos mediante bloques de cojinete (no representados). Los obturadores están empujados por muelle hacia una posición abierta mediante muelles helicoidales (no ilustrados), y los obturadores están soportados desde los primeros conductos mediante bloques de cojinete de nilón cogidos por



abrazaderas metálicas (no ilustradas) que circundan a los conductos 41.

5 El movimiento de los obturadores en la dirección de cierre está limitado por un tuerca ajustable (no representada) para limitar con ello la extensión del solapamiento de las aberturas 105 y 115 en la posición abierta, y limitar el tamaño de las aberturas para la descarga del material desde los conductos.

10 Cada uno de los obturadores 106 está provisto de un pasador 270 situado adyacente a y espaciado desde el extremo interior del obturador, y cada pasador 270 está dispuesto para establecer contacto con una palanca acodada 271, montada cada una para pivotamiento alrededor de un pasador de pivote 272. Cada uno de los pasadores
15 de pivote 272 está sujeto a un tubo 208 que forma parte del bastidor de soporte del aparato. Cada una de las palancas 271 tiene dos brazos 273 y 274, haciendo contacto uno de los brazos 273 con el pasador 270, y teniendo
20 el otro de los brazos 274 un extremo agrandado 275 que hace contacto con una placa movable 276 de un conjunto de pistón 277 para mover los obturadores 106 contra la acción de los muelles.

25 El conjunto de pistón 277 incluye un pistón accionado hidráulicamente y un cilindro 278. Un vástago de pistón 279 se extiende desde el cilindro 278 y está sujeto por su extremo alejado del cilindro a una placa doblada fija 280 que está a su vez fija a una barra transversal 200 del bastidor de soporte. La barra
30 transversal 200 está sujeta a brazos que se extienden hacia atrás 30, y un pilar inclinado verticalmente 31



está sujeto al centro de la barra transversal 200.

Dos pernos de guía 281 están sujetos a la placa doblada 280 y se extienden deslizablemente a través de la placa movable 276. El cilindro 278 de pistón está sujeto a la placa 276 y es alimentado con flúido hidráulico a lo largo de una tubería 282. Los extremos de los pernos 281 alejados de la placa 280 están sujetos mediante patillas 283 provistas de aberturas a una guía 284 de correa de accionamiento.

Se apreciará que al extenderse y contraerse el pistón, el cilindro 278 se mueve con respecto al vástago de pistón 279 y mueve con ello la placa 276 y las palancas 271. Como se ha ilustrado en el dibujo, el pistón está en su posición extendida, de modo que las palancas 271 son pivotadas alrededor de sus pivotes 272, haciendo contacto los brazos 273 con los pasadores 270 y moviendo los obturadores 106 hacia una posición cerrada contra la acción de los muelles. Al tener lugar la retracción del pistón, el cilindro 278 se mueve hacia la placa 280, y las palancas 271 son mantenidas en contacto con la placa 276, pues ésta se mueve con el cilindro 278 por la acción de los obturadores sobre los brazos 273, hasta que los obturadores 106 son llevados contra sus topes cuando los obturadores están en la posición abierta.

El pistón es alimentado con flúido hidráulico a través de la tubería 282 desde la bomba hidráulica de un tractor que soporta al aparato, y el funcionamiento del pistón es controlado por el conductor del tractor por medios de control (no ilustrados) adya-



centes a la posición de conducción.

El control de la posición del obturador entre una posición de completamente abierto y una posición de completamente cerrado puede efectuarse extendiendo o retrayendo el pistón en solamente una parte de la carrera completa del pistón.

El vástago de pistón 279 está encerrado en un tubo ondulado flexible 285. La guía 284 de correa accionada, guía las correas de accionamiento 286 para los transportadores de tornillo (no representados) en los primeros conductos 41.

Los sistemas de transporte recirculantes están montados sobre el bastidor de soporte de una manera similar a la descrita con referencia a las Figuras 1-14 o con referencia a las Figuras 15-17, y puede también ser girados 90° de una manera similar.

Si se desea puede usarse el distribuidor también para sembrar semilla o distribuir otros materiales granulares o en polvo. Se apreciará que pueden efectuarse varias alteraciones estructurales en el distribuidor sin afectar perjudicialmente a su funcionamiento. Además, el distribuidor podría ir montado sobre sus propias ruedas, y podría omitirse uno de los sistemas de transporte de material recirculantes 23 ó 24 y el subbastidor asociado 25 ó 26, si así se desea.

Otra posible modificación consiste en variar la disposición de los sistemas de transporte de material recirculantes 23 y 24, de modo que uno de los conductos 41 ó 42 esté coaxialmente dentro del otro. Por ejemplo, el segundo conducto 42 podría ser dispuesto den-



tro del primer conducto 41, el cual sería provisto de medios de descarga de fertilizante del tipo ya descrito. No obstante, el conducto interior 42 sería esencialmente de menor diámetro y su tornillo de espiral de Arquímedes habría de ser accionado más rápidamente para hacer frente al flujo de retorno de fertilizante u otro material. En una posible construcción, el conducto interior 42 sería formado enterizo con un tornillo de espiral de Arquímedes exterior constituyendo el tornillo 45 de espiral de Arquímedes, y sería montado para rotación accionada dentro del conducto exterior 41.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 12 de Junio de 1.968, bajo el número 27823/68, 1 de Marzo de 1.969 bajo el número 11.049/69 y el 1 de Abril de 1.969 bajo el número 16873/69, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:



1.- Aparato de distribución para distribuir material en partículas sobre el terreno, que comprende un bastidor móvil, medios de contención de dicho material, soportados por el bastidor, un primer transportador dispuesto para extenderse transversalmente a la dirección de desplazamiento del aparato y para recibir dicho material desde los medios de contención, un segundo transportador para recibir dicho material desde el primer transportador y transportar el material hacia los medios de contención, y salidas de descarga a través de las cuales ha de ser distribuido el material procedente del primer transportador, siendo pivotable el primer transportador desde una posición operante a una posición inoperante.

2.- Aparato según la reivindicación 1, que comprende medios de cierre para cerrar las salidas de descarga.

3.- Aparato según la reivindicación 2, que comprende medios de ajuste para ajustar la posición de los medios de cierre, con el fin de hacer variar el tamaño de las salidas de descarga.

4.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende medios para interrumpir el flujo de material procedente de los medios de contención al primer transportador cuando este es pivotado a una posición inoperante.

5.- Aparato según la reivindicación 4, en el cual los medios para interrumpir el flujo de material procedente de los medios de contención, son operables automáticamente cuando el primer transportador es



pivotado a una posición inoperante.

5 6.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el bastidor móvil incluye un bastidor principal que soporta los medios de contención, y un sub-bastidor que soporta los transportadores primero y segundo y que es pivotable, con respecto al bastidor principal, a la posición inoperante.

10 7.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los transportadores primero y segundo están soportados en voladizo por el bastidor móvil.

15 8.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual los medios de accionamiento para el primer transportador son desconectados cuando dicho primer transportador es pivotado a la posición inoperante.

20 9.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el primer transportador es pivotable, alrededor de un eje vertical, a la posición inoperante, en la cual el primer transportador es generalmente paralelo a la dirección de desplazamiento del aparato.

25 10.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el bastidor móvil está dispuesto para ser soportado por un tractor.

30 11.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el primer transportador está dispuesto para ser mantenido en una posición inoperante por medios de bloqueo zafables, siendo los medios de bloqueo de la forma de un retén elástico.



12.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el primer transportador es un transportador de tornillo que tiene un tubo a través del cual ha de ser transportado el material por medio de un tornillo, siendo las salidas de descarga aberturas en el tubo.

13.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el segundo transportador es un transportador de tornillo que incluye un tubo, a través del cual ha de ser transportado el material por medio de un tornillo.

14.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la capacidad de transporte del segundo transportador es al menos igual a la capacidad de transporte del primer transportador.

15.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende una estación de transferencia en el extremo del primer transportador alejado de los medios de almacenamiento, a través de cuya estación es pasado dicho material desde el primer transportador al segundo transportador.

16.- Aparato según la reivindicación 15, en el cual el segundo transportador está inclinado hacia arriba desde la estación de transferencia, hacia la parte superior de los medios de contención.

17.- Aparato según la reivindicación 16, en el que un tirante unido al bastidor móvil está conectado a los extremos exteriores de los transportadores primero y segundo y está dirigido de manera que biseque en ángulo entre dichos transportadores.



18.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, en el que el segundo transportador es accionado por el primer transportador a través de una transmisión de accionamiento situada en dicha estación de transferencia.

19.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 18 en cuanto dependen de la reivindicación 2, en el cual los medios de cierre comprenden una corredera móvil axialmente al primer transportador, siendo accionable la corredera por medio de un pistón que actúa a través de una palanca.

20.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende dos de cada uno de dichos primero y segundo transportadores, estando un par de transportadores primero y segundo dirigidos transversalmente en el sentido opuesto al otro par de transportadores primero y segundo, y estando el par de transportadores dispuesto simétricamente alrededor de los medios de contención.

21.- Aparato según la reivindicación 20, en el cual un par de dichos transportadores es pivotable desde una posición operante a una posición inoperante, mientras que el otro par de dichos transportadores permanece en una posición operante.

22.- Aparato de distribución para distribuir material en partículas sobre el terreno.

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

18



Esta Memoria consta de treinta y ocho
hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18 AGO 1969

P.A.

A. de C. S. S. S. S.

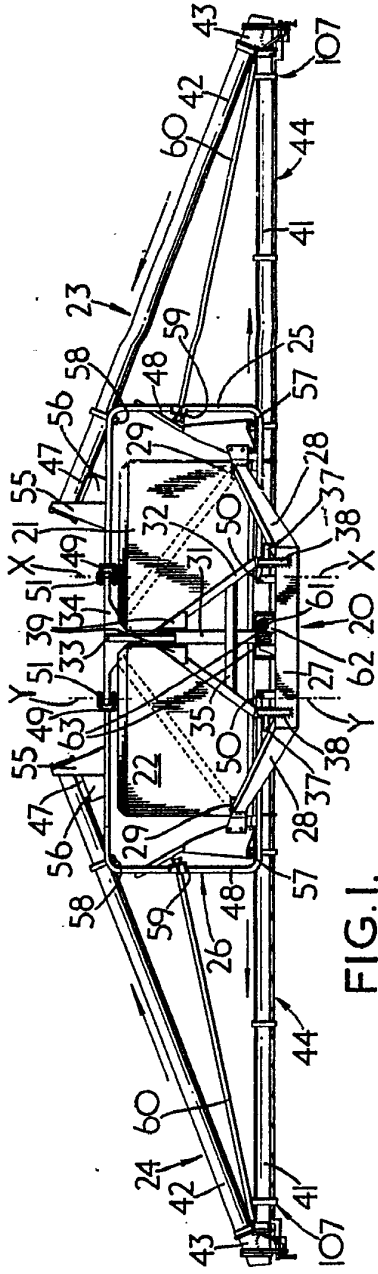


FIG. 1.

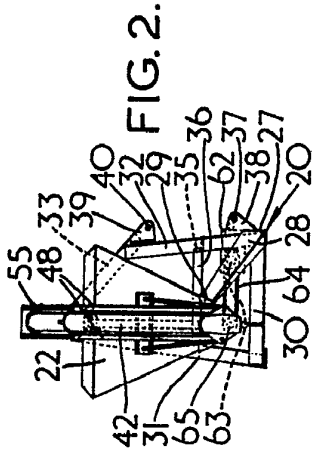


FIG. 2.

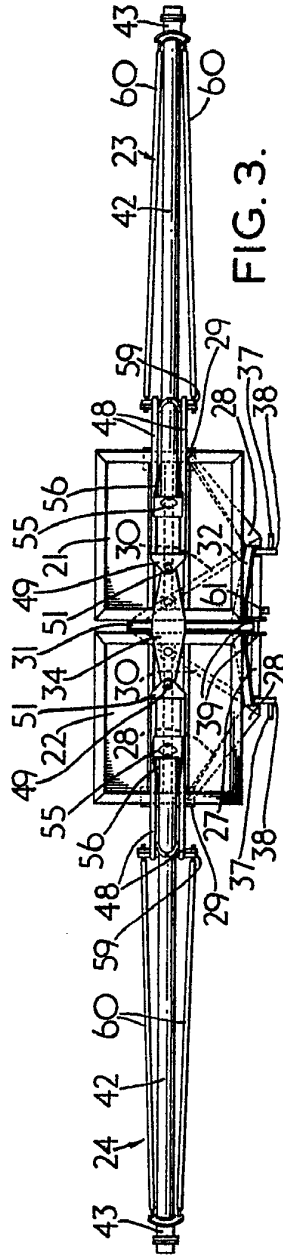


FIG. 3.

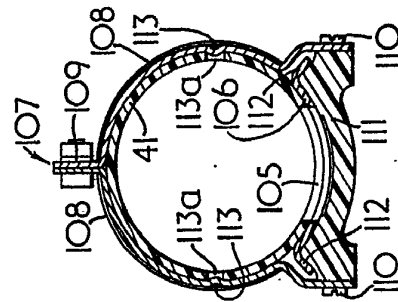


FIG. 5.

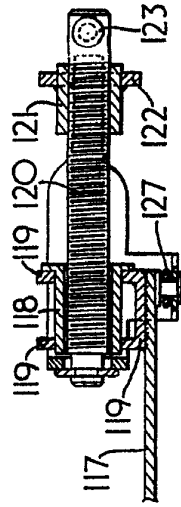


FIG. 6.

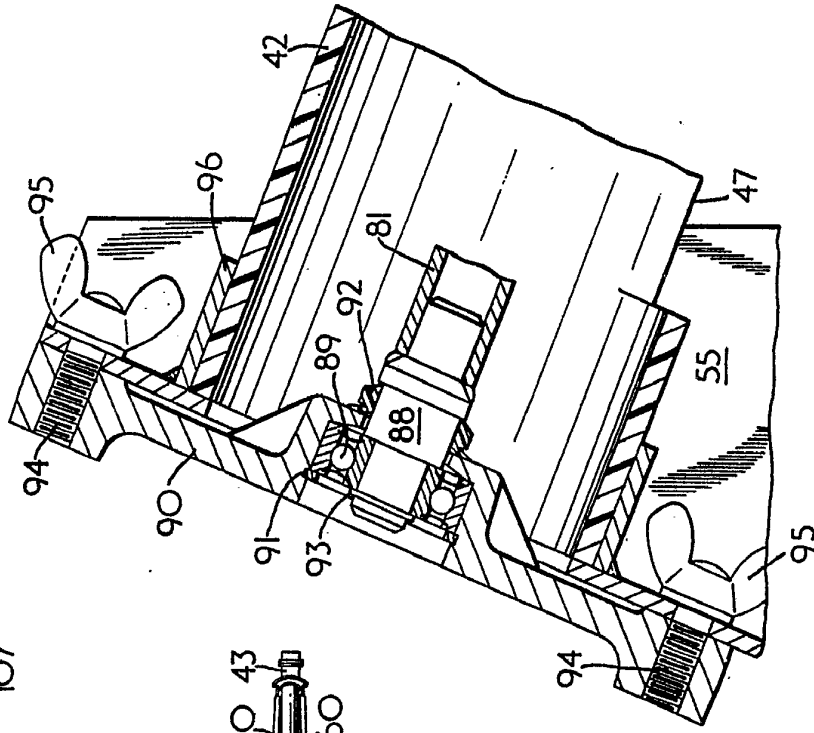
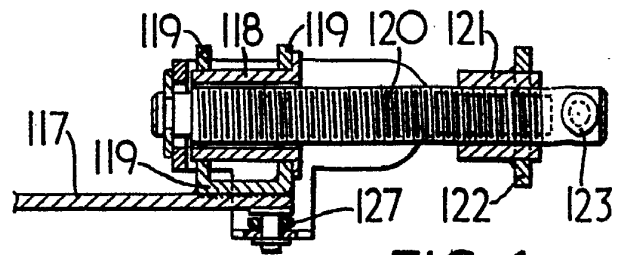
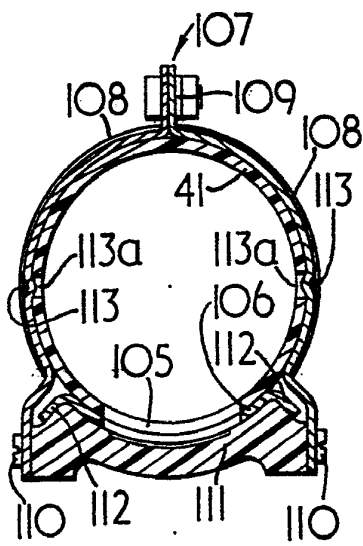
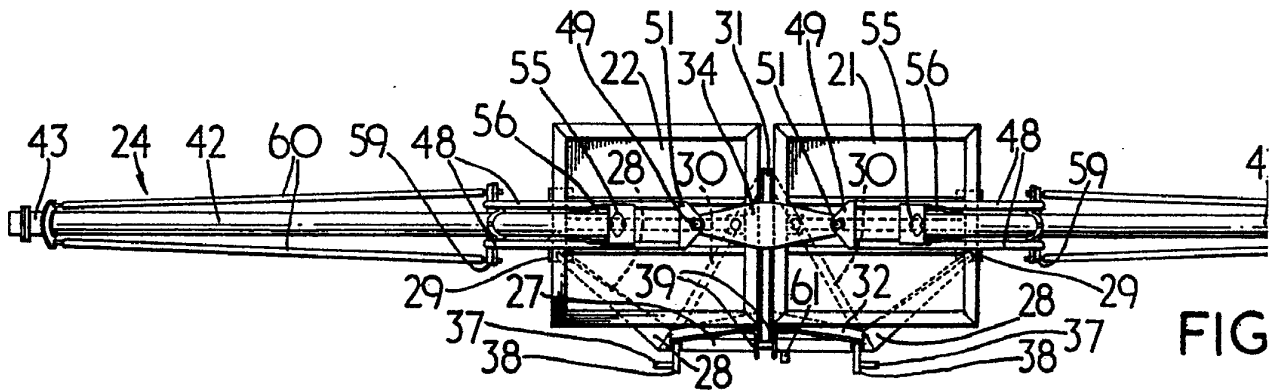
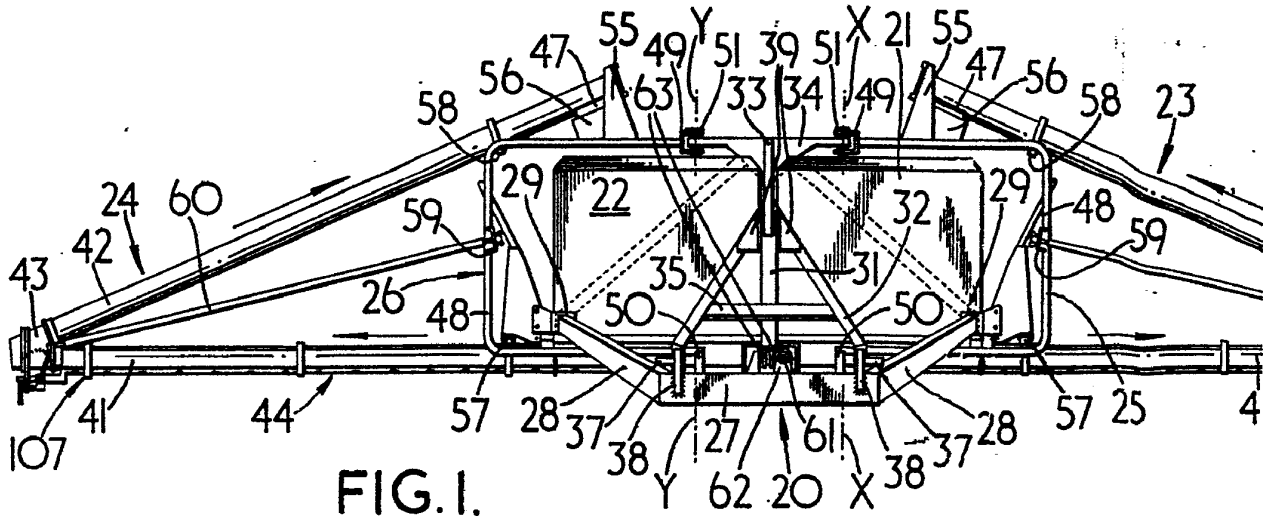


FIG. 7.

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.



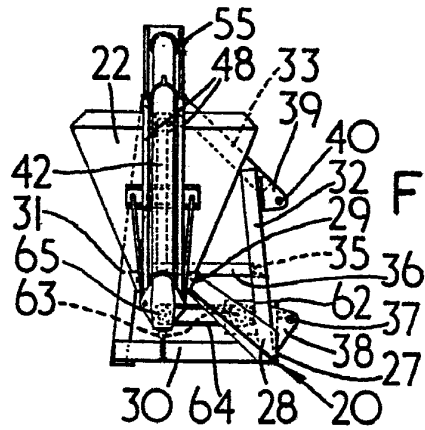
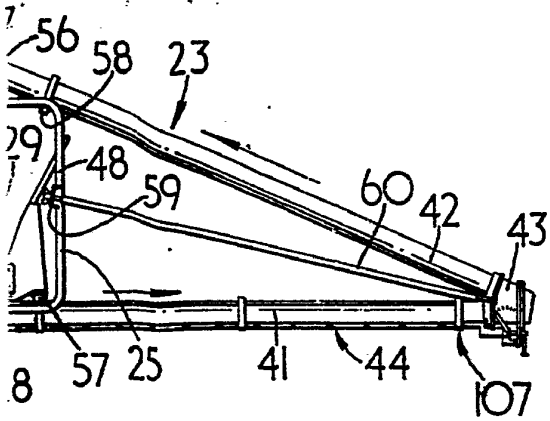


FIG. 2.

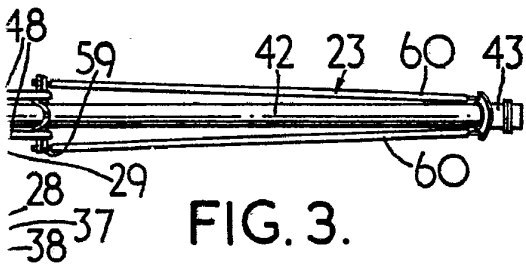


FIG. 3.

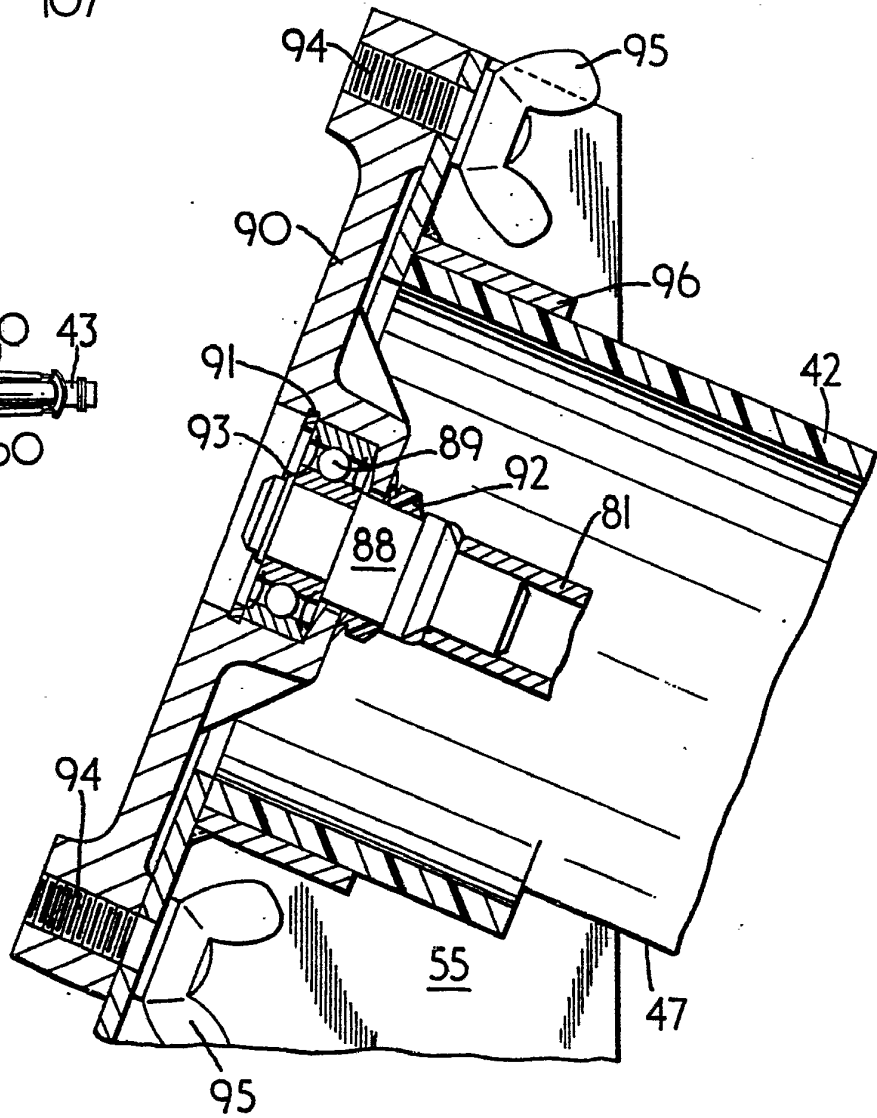


FIG. 7.

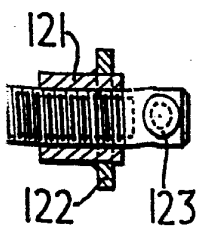


FIG. 6.

Handwritten signature or initials.

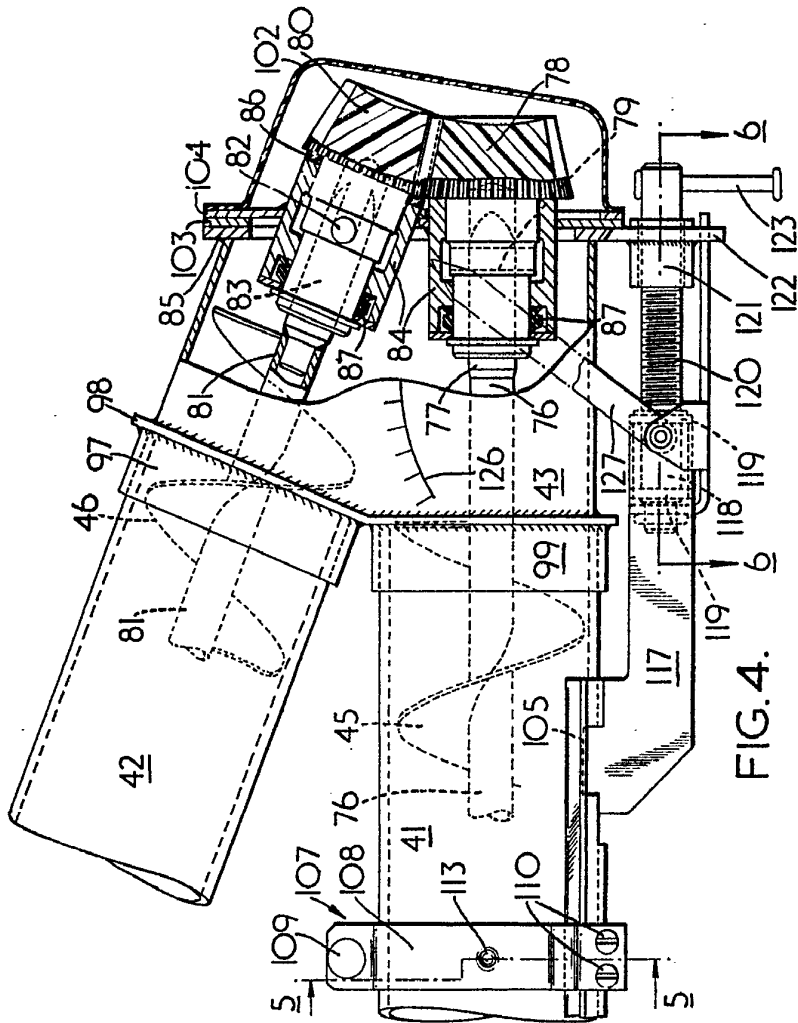


FIG. 4.

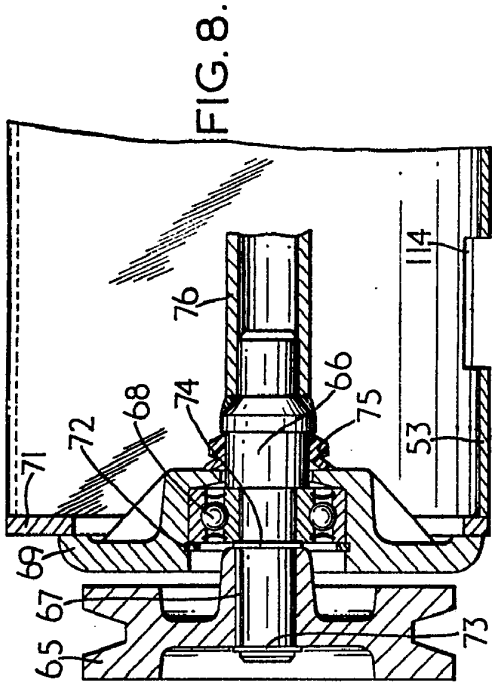


FIG. 8.

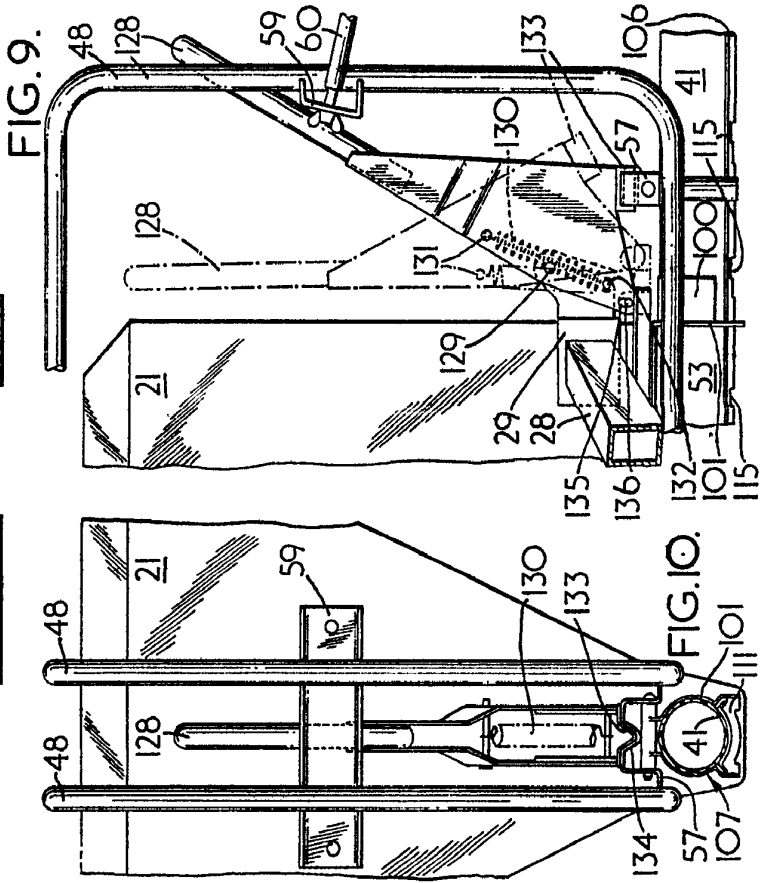
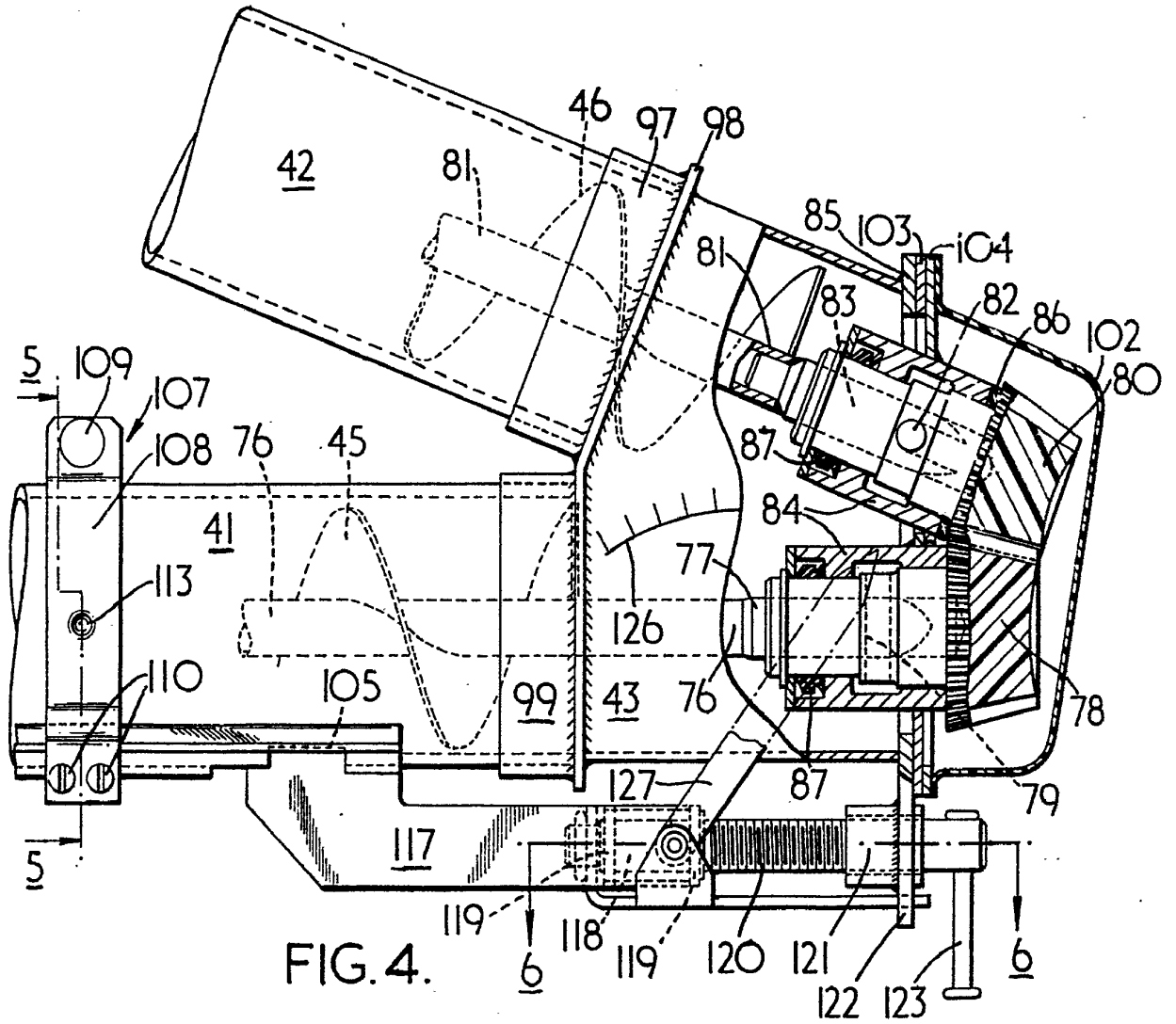


FIG. 9.

FIG. 10.

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.



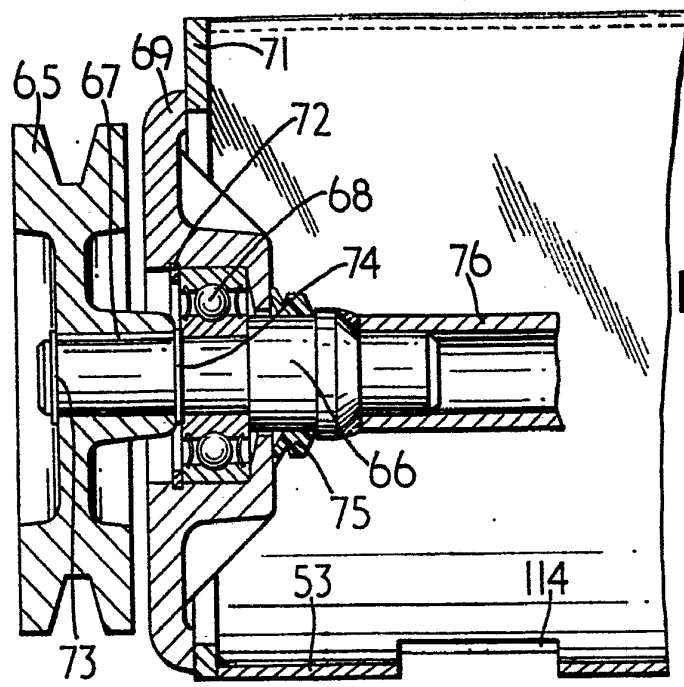


FIG. 8.

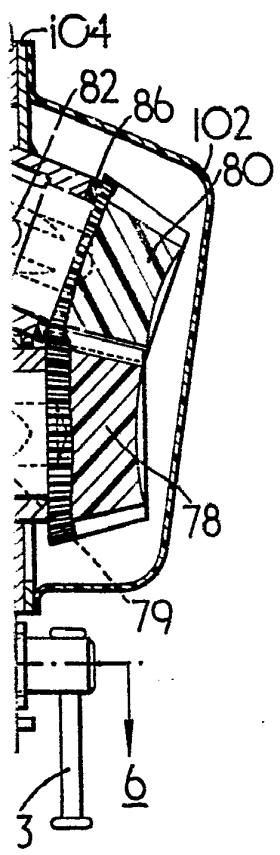


FIG. 9.

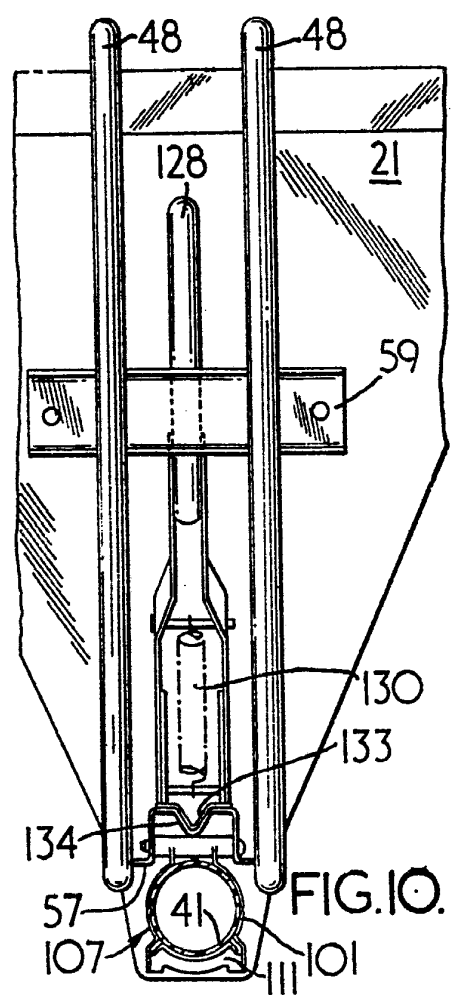
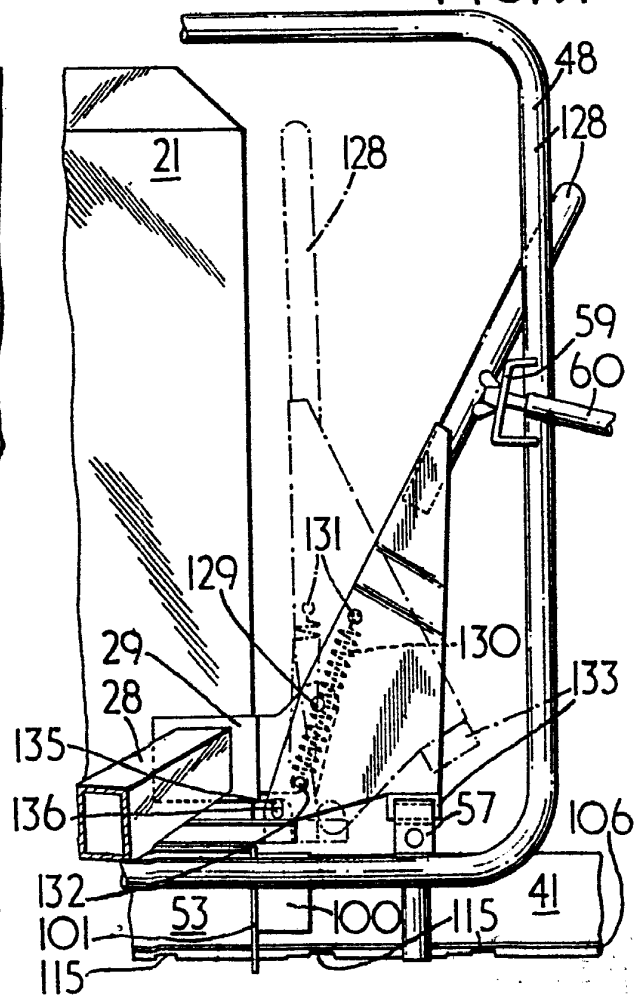


FIG. 10.



Handwritten signature or initials.

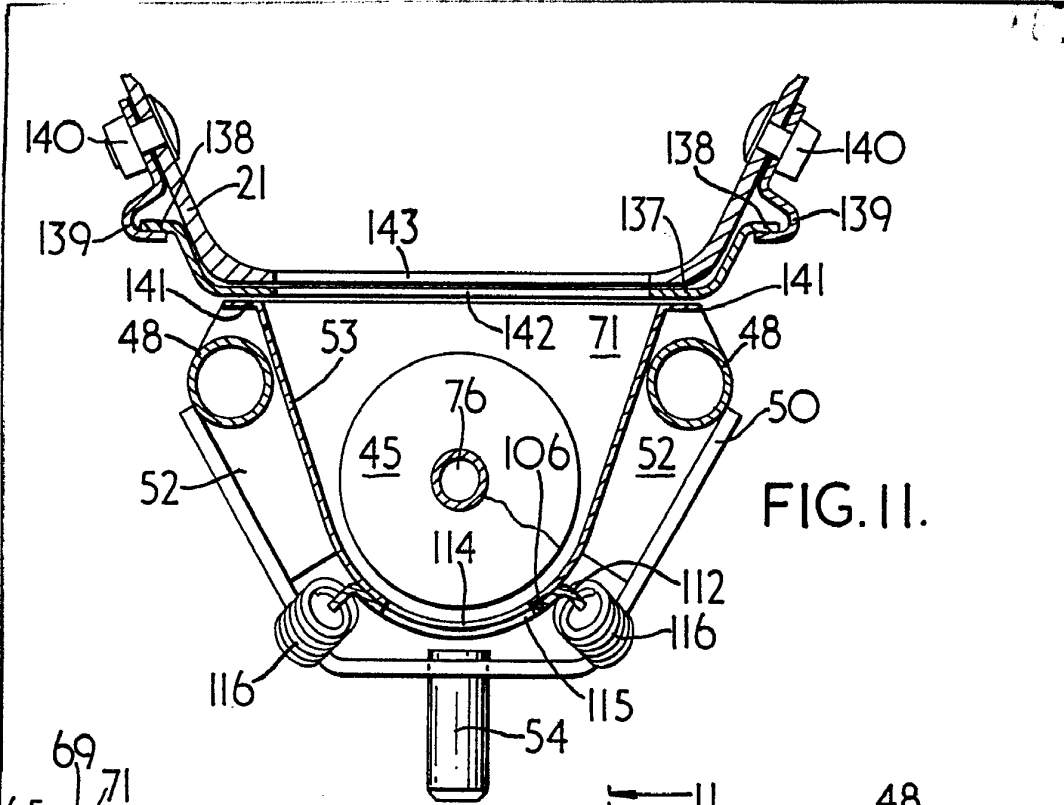


FIG. II.

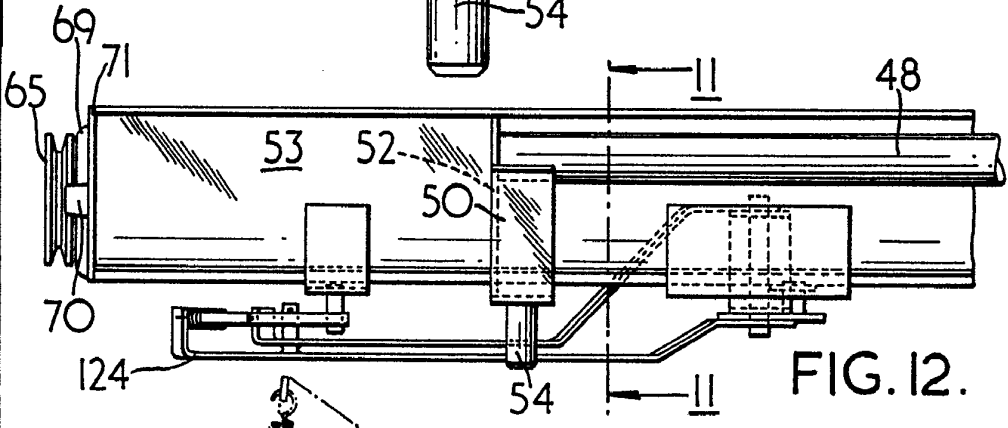


FIG. 12.

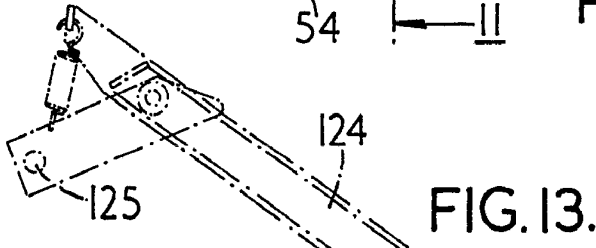
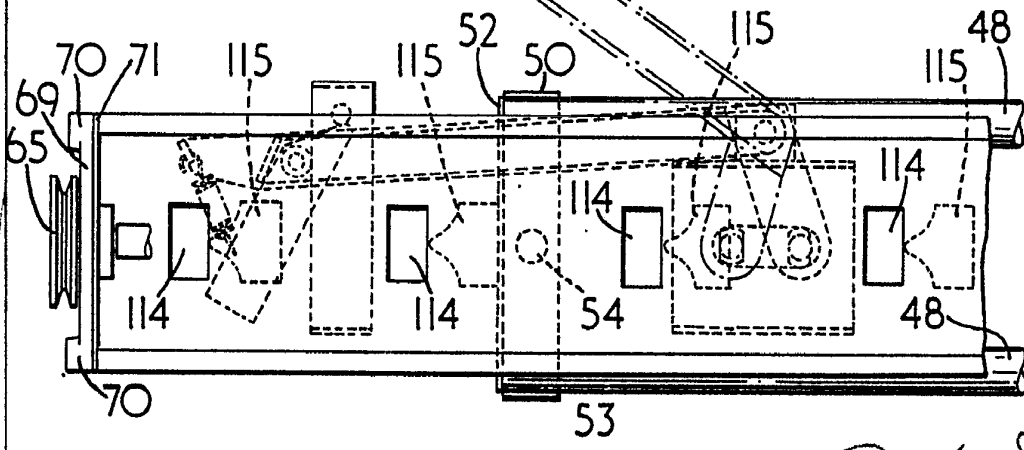


FIG. 13.



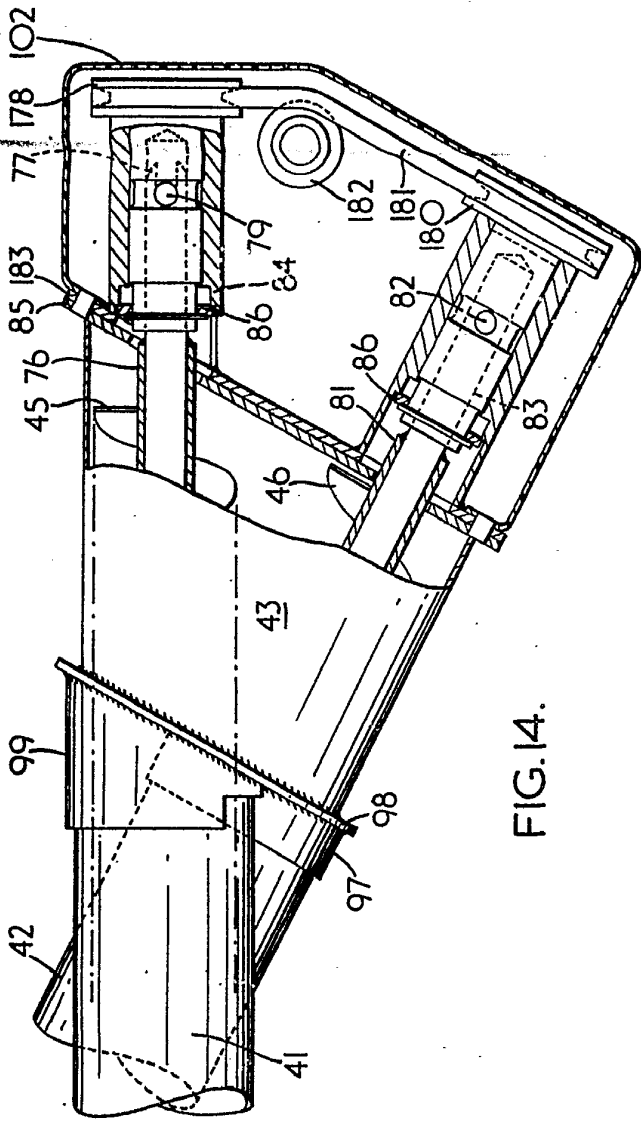


FIG. 14.

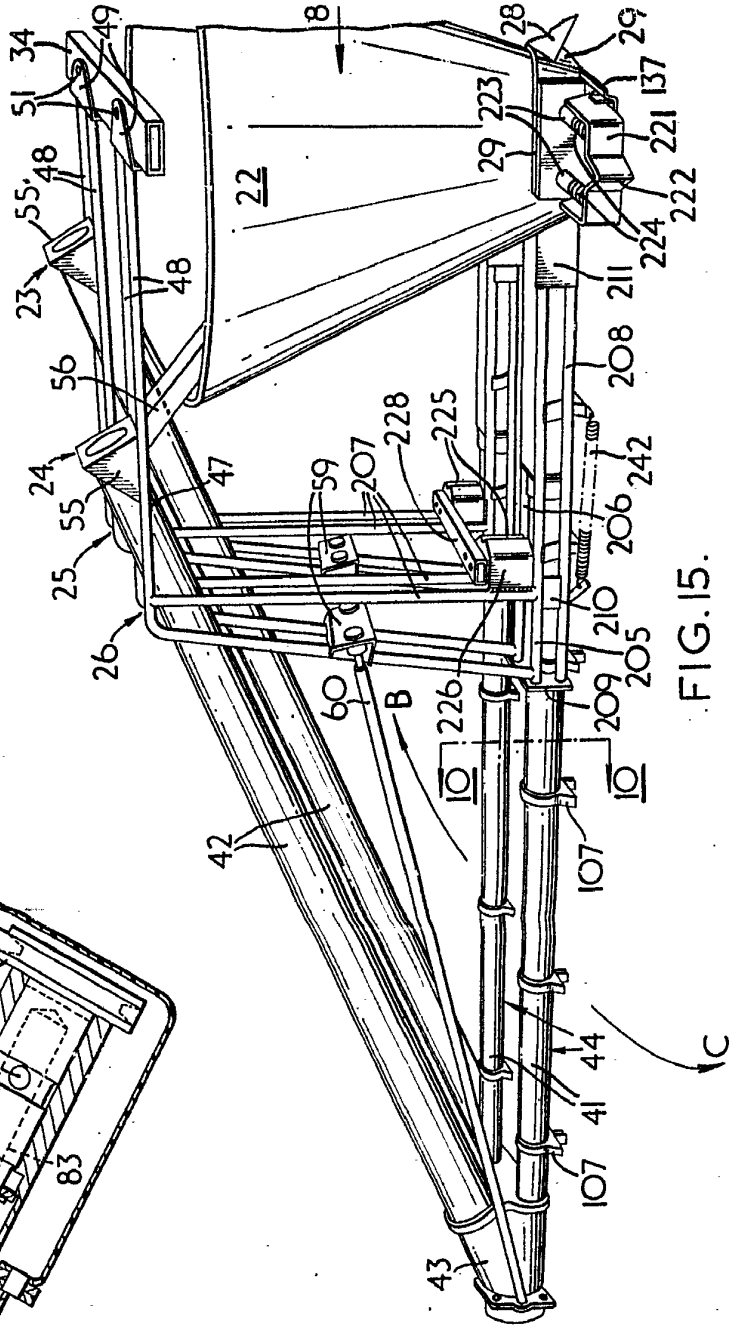


FIG. 15.

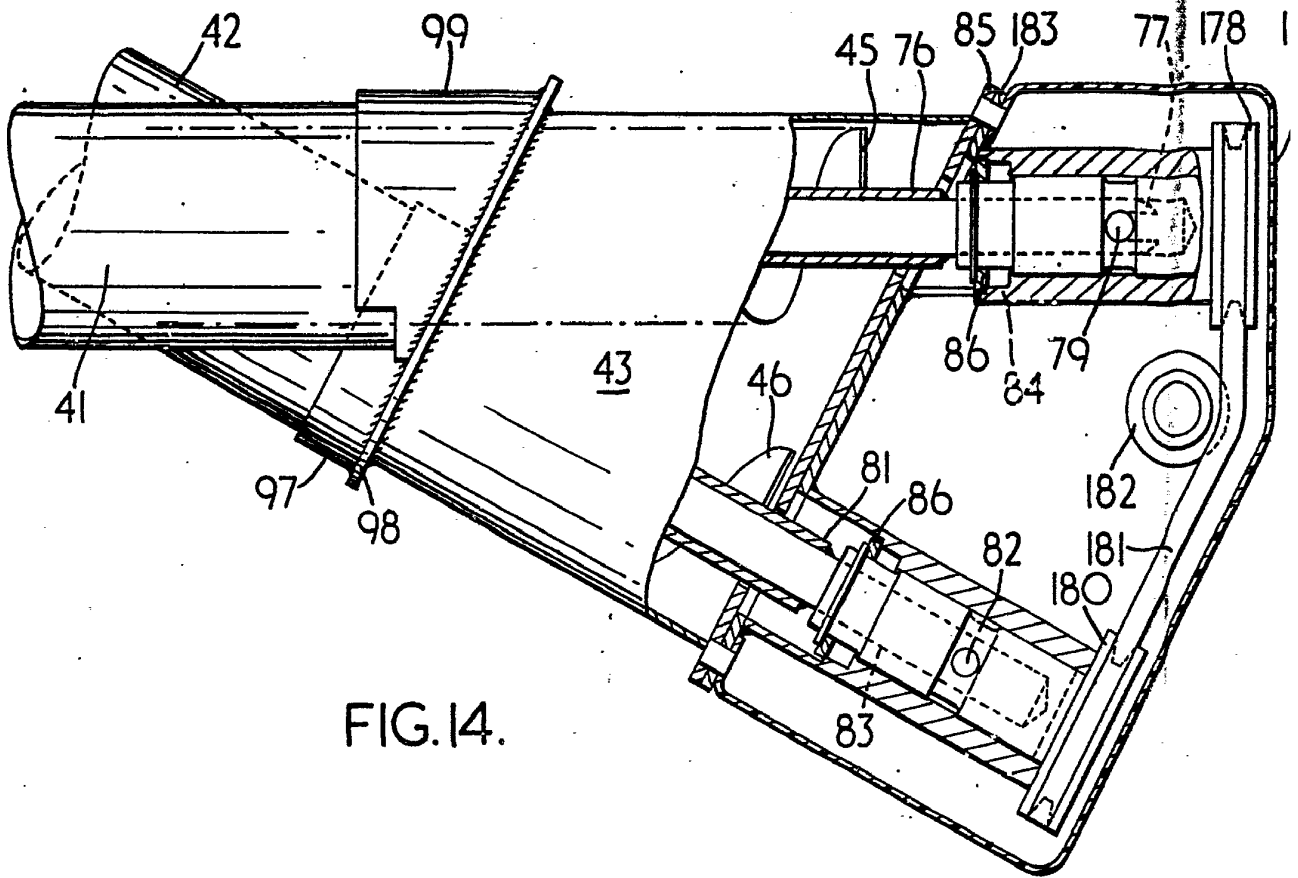
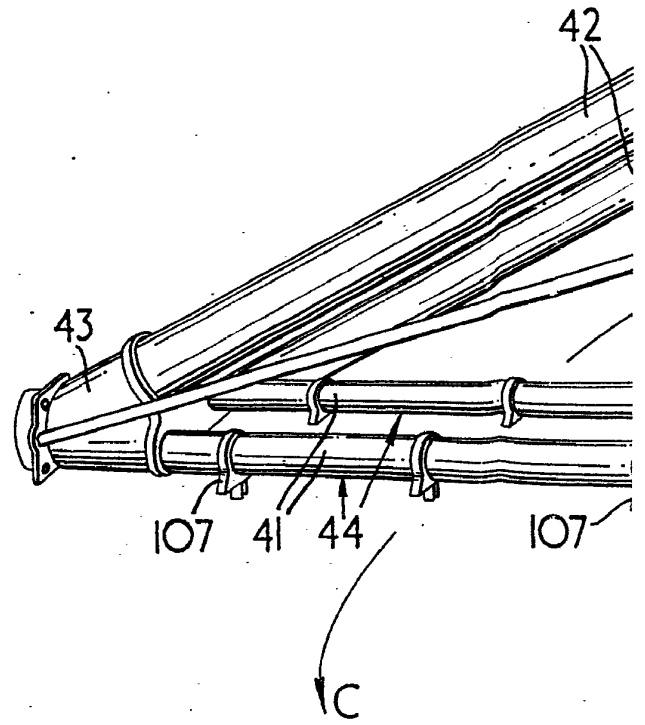


FIG. 14.



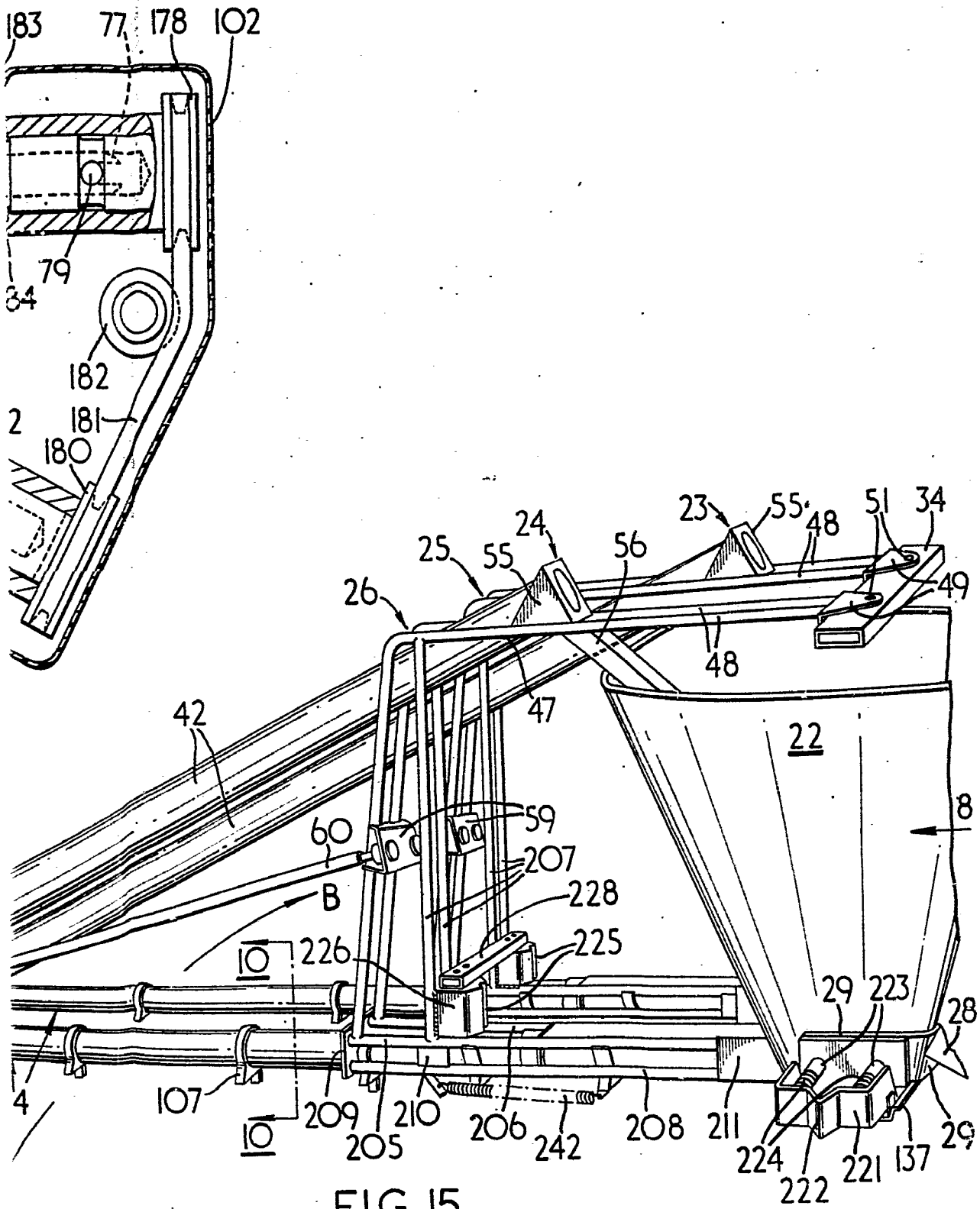


FIG. 15.

Handwritten signature or initials at the bottom right of the page.

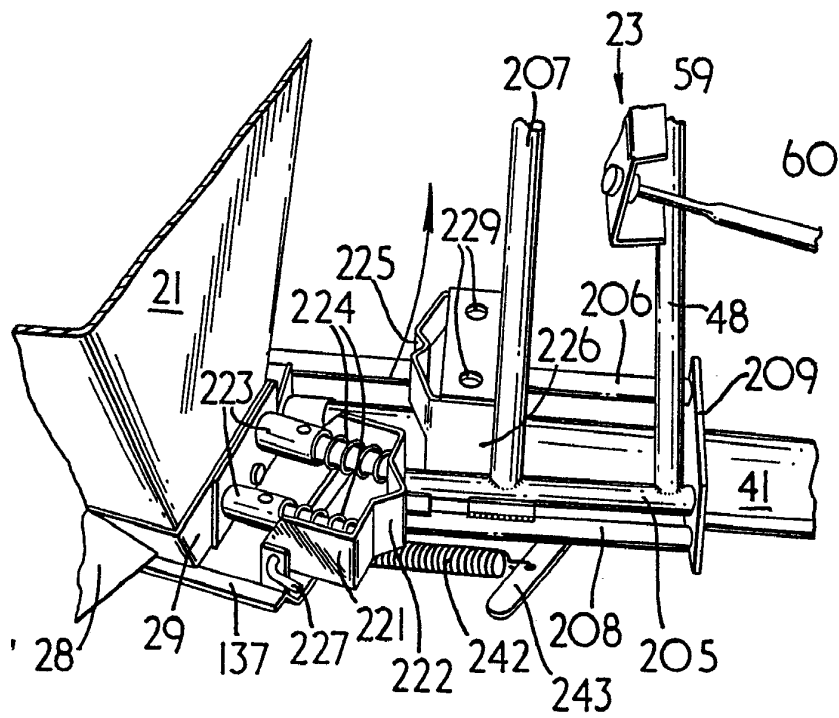


FIG. 16.

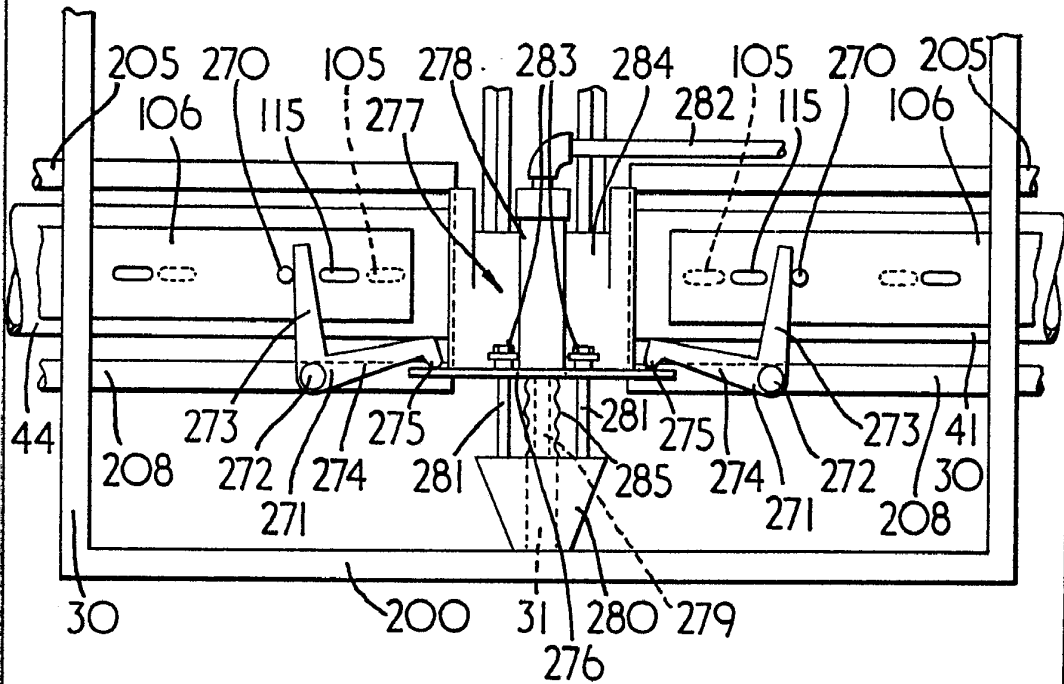


FIG. 18.