

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

20 SET. 1978

ES

11

21

22

463674

NUMERO	463.674
FECHA DE PRESENTACION	28-10-1977

A1

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

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
736.710	29-10-1976	EE.UU.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A 2 2 B	

64 TITULO DE LA INVENCION

"UN APARATO DE DESOLLAR CUERPOS DE CERDO, PERFECCIONADO, PARA QUITAR LA PIEL CON SU PELO RETENIDO DIRECTAMENTE DEL CUERPO DE UN CERDO"

71 SOLICITANTE (S)

WOLVERINE WORLDWIDE, INC.

(File: WWW EP-361)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

9341 Courtland, N.E. Rockford, Michigan, EE.UU.

72 INVENTOR (ES)

Martin L. Harlan, John A. Krause y Ronald L. Brooks

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-67.166)

POOR
QUALITY

1

La presente invención se refiere al desuello de animales y, más en particular, a un aparato singular para desollar cerdos.

5

10

15

Hasta ahora, el tratamiento del ganado de cerda en un matadero industrial viene incluyendo típicamente las etapas o acciones de sacrificar y sangrar los cerdos, colgados cabeza abajo de sus corvejones o cuartos traseros. Tras la matanza y la sangría, los cerdos se suelen escaldar, pelar y chamuscar. Estas etapas se requieren, por razones sanitarias, antes de proceder a trocear o descuartizar realmente las reses. Tras estas etapas, los cerdos se viene dividiendo típicamente en canal, o en dos mitades o "costados de cerdo" iguales, rajándolos por el espinazo o la región grasa dorsal, pero en algunos casos sin llegar a rajar la piel, para conservarla intacta y entera. Luego, se quitaban las porciones principales de carne y de huesos de las mitades o "costados" del cerdo. Los residuos de carne, el tocino y la grasa se quitan de la piel después, durante el sucesivo tratamiento de desuello.

20

25

El pellejo o piel de los cerdos, una vez adecuadamente tratado y si se ha quitado sin daños, proporciona un material excelente para fabricar calzado, bolsos, cinturones y una amplia diversidad de otros artículos. No obstante, a los dueños de mataderos industriales no les preocupa demasiado el estado en queda el pellejo, sino más bien la completa separación del tocino, que es lo que tratan de aprovechar.

30

Para su instalación en la línea de producción se han venido desarrollando unas máquinas de desollar cerdos, que quitan el pellejo de los costados o mitades de cerdo y

dan un rendimiento óptimo de tocino sin producir daños, o con un daño mínimo, en la piel. Pueden hallarse ejemplos de tales máquinas de desollar en la patente de EE.UU. número 3.744.407 concedida el 10 de julio de 1973 a nombre de Martin L. Harlan y col. y titulada "Una máquina universal de desollar reses divididas o en mitades", y la patente de EE.UU. número 3.310.085, concedida el 21 de marzo de 1967 a nombre de Paul F. Burch y titulada "Una máquina de desollar", ambas de propiedad común.

Las máquinas del tipo expuesto y estudiado en las patentes de EE.UU. arriba mencionadas incluyen típicamente un tambor o cilindro giratorio, colocado en posición horizontal, dotado de un foso o canal que se extiende longitudinalmente y en cuyo interior se sujeta el borde del pellejo de cerdo que hay en una mitad o costado de cerdo. Junto a la periferia del cilindro hay colocada radialmente una hoja o cuchilla de desollar, que funciona cortando la carne, grasa y tocino y desprendiéndolos de la piel al girar el cilindro. Estas máquinas funcionan con bastante eficacia para quitar el tocino aprovechable de la piel sin dañar ésta, de cada costado de cerdo. Ahora bien, estas máquinas son incapaces de quitar o retirar la piel del costado de cerdo antes de quitar las porciones de carne y de hueso. Estas máquinas vienen necesitando también unas cuchillas de desollar afiladas, para cortar y separar la piel de la carne.

Se ha tratado de desarrollar un aparato capaz de quitar la piel del cuerpo entero del animal sacrificado, antes de cortarlo en dos mitades por la zona dorsal de espinazo o de grasas. Por ejemplo, en la patente alemana número 84.135 titulada "Una máquina de diseño vertical para deso-

llar cerdos", concedida el 20 de agosto de 1971 a nombre de Paul Pfretzschner y col., se revela un aparato para quitar la piel del cuerpo de un cerdo sacrificado, suspendido en un transportador por los corvejones. El aparato incluye un tambor soportado en un bastidor en posición sustancialmente vertical. El tambor incluye un canal que se extiende longitudinalmente, dentro del cual hay situado un aparato sujetador. Junto a la periferia del tambor hay una cuchilla de desollar, montada en un bastidor. En el uso, un borde de la piel del cerdo, tras el corte preliminar, se coloca manualmente en el canal abierto del tambor y se sujeta en él. Al girar el tambor, el cerdo gira también y la cuchilla de desollar va separando la piel del cuerpo del cerdo.

Ahora bien, según se ha visto, la máquina del tipo expuesto en la citada patente alemana adolece de ciertas deficiencias en relación con sus aptitudes sanitarias, la seguridad de trabajo de los operadores, la acción de sujeción, el posicionamiento del borde o faldón de piel dentro del canal, y el control de la cuchilla de desollar, lo cual impide que esta máquina resulte útil y práctica, capaz de satisfacer las normas sanitarias y de seguridad en el trabajo.

Como el tambor y el foso o canal están orientados verticalmente en general, en la máquina alemana, es bastante difícil y peligroso colocar a mano el borde o faldón de piel en el canal para su sujeción, al contrario de lo que sucede en las desolladoras horizontales de costados o mitades de cerdo, en las que el faldón se tiende a favor de su propio peso en el canal. Asimismo, el faldón de piel vertical tiende a arrugarse diagonalmente, a causa de su orientación. Ta-

Las arrugas, al ser agarradas, impiden una efectiva sujeción de la piel, y son también causa de que la cuchilla corte la piel atravesándola y estropeándola al proseguir el desuello.

Conforme a la presente invención, se habilita una desolladora de tambor única en su género, mediante la cual la piel del cerdo, conservando todavía el pelo, puede retirarse o quitarse directa y rápidamente del cuerpo del cerdo sacrificado y sangrado, mientras se le mantiene suspendido de sus corvejones, eliminándose la necesidad de las etapas adicionales de pelar o chamuscar y proporcionando asimismo un elevado rendimiento del tocino aprovechable, sin daño para la piel. En esencia, el aparato de desollar el cerdo entero sacrificado y sangrado (al que en lo sucesivo se denominará "cuerpo") incluye una superficie de resbalamiento y acción de tope del cuerpo, un tambor montado a rotación junto a la superficie de resbalamiento y acción de tope del cuerpo y dotado de una abertura de canal orientada en sentido axial en su periferia, unos medios de sujetar en el canal un faldón de orilla o borde de la piel del cuerpo de un cerdo así suspendido cabeza abajo por sus corvejones, un raspador o arrancador flotante de la piel situado en posición junto al canal, y en el canal unos medios extensibles y retraíbles de agarrar y transportar hacia dentro el faldón de piel, para agarrar y transportar hacia dentro el faldón de borde metiéndolo en el canal y sujetándolo con seguridad y efectividad por medio de los medios de sujeción. Al girar el tambor, el cuerpo gira sobre la superficie de resbalamiento y acción de tope, y la piel es arrancada o separada del cuerpo por el raspador. Los medios de agarrar y transportar hacia dentro el faldón de piel, nuevos en su género, sujetan el faldón de

piel en la condición de aplanado y sin arrugas. Esto permite una efectiva sujeción a todo lo largo del faldón, e impide que el raspador produzca daños en la piel.

5 Para aumentar grandemente la fuerza de sujeción ejercida sobre el faldón de borde de la piel dentro del canal, por encima de lo previsto hasta ahora, se prevén unos medios de acción de cuña. Asimismo se prevé el control de la presión y el ángulo del raspador sobre la piel, permitien-
do que el raspador flote y controle de ese modo la acción
10 de arranque o desprendimiento, con vistas a un rendimiento óptimo, a medida que gira el tambor. También puede preverse la acción de separar o desprender la piel del tambor al terminarse la operación de desollar. Se dispone un sistema de control por fluido para poner en acción selectivamente los
15 medios de alimentación o transporte hacia dentro, activar los medios de sujeción y de cuña, para poner en acción los medios de impulsión o accionamiento del tambor, los medios separadores, y para controlar la presión ejercida sobre el raspador durante la rotación del tambor.

20 El singular aparato conforme al presente invento es capaz de, dentro de normas sanitarias, quitar la piel, incluidos pelo y cerdas, del cuerpo del cerdo mientras éste se halla suspendido de sus corvejones. El aparato es capaz de hacer variar la presión de la hoja de raspador en función
25 de la posición del tambor y, por lo tanto, hacer variar la presión ejercida y el ángulo del raspador, desde la zona ventral hasta la zona grasa dorsal y vuelta hasta la zona ventral del cerdo al girar éste movido por el tambor, llevándose así a un grado óptimo el rendimiento de recogida del tocino sin producir daño en la piel. El aparato presenta ade-

30

30117

más unos medios de sujeción perfeccionados capaces de retener el faldón de piel durante la operación de desollar, así como de dar medios de retraer y hacer avanzar con seguridad el faldón de piel al interior del canal, antes de su sujeción.

El aparato, único en su género, conforme a la presente invención permite aumentar las posibilidades de producción de las instalaciones de matadero industrial existentes, reduciendo las etapas requeridas durante el proceso de matanza. Pueden eliminarse las etapas de quitar el pelo o chamuscar y escaldar, se reduce la cantidad de corte o separación preliminar de la piel respecto del cuerpo del cerdo, lo que da por resultado una reducción de la mano de obra invertida y, por lo tanto, un aumento en el rendimiento o eficacia de la instalación. Y aunque se aplique una acción de sujeción bastante más potente, esto se hace sin riesgo para las manos del operario.

En los dibujos adjuntos:

- la figura 1 es una vista en alzado por el costado derecho de la máquina desolladora de tambor conforme al presente invento;

- la figura 2 es una vista en alzado por el costado izquierdo de la desolladora de tambor;

- la figura 3 es una vista en alzado frontal de la desolladora de tambor;

- la figura 4 es una vista en planta por la parte superior de la desolladora de tambor;

- la figura 5 es una vista en sección recta tomada en general por la línea V - V de la figura 3;

- la figura 6 es una vista en alzado frontal, frag-

mentaria y ampliada, de la desolladora de tambor;

- la figura 7 es una vista frontal, fragmentaria y ampliada, que ilustra uno solo de los medios extensibles y retraíbles para agarrar y transportar el faldón de piel;

5 - la figura 8 es una vista en alzado lateral, ampliada, de los medios extensibles y retraíbles de agarrar y transportar el faldón de piel;

10 - la figura 9 es una vista en planta por la parte superior de los medios de transporte o alimentación de la figura 8;

- la figura 10 es una vista fragmentaria en planta, por la parte superior de la máquina desolladora, representándose el subconjunto de raspador;

15 - la figura 11 es una vista fragmentaria, en alzado frontal, del subconjunto de raspador;

- la figura 12 es una vista fragmentaria, en alzado lateral, del subconjunto de raspador;

20 - la figura 13 es una vista en planta por la parte superior, fragmentaria y parcialmente seccionada de la máquina desolladora, viéndose el subconjunto de separador;

- la figura 14 es una vista fragmentaria, en perspectiva por el costado derecho de la máquina desolladora, que representa el subconjunto de separador y una porción del mecanismo principal propulsor o de accionamiento;

25 - la figura 15 es una vista fragmentaria, en alzado lateral, del separador;

- la figura 16 es una vista en alzado lateral del mecanismo principal del accionamiento;

30 - la figura 17 es una vista fragmentaria en alzado posterior que muestra la conexión de accionamiento o trans-

misión a los piñones del tambor;

- la figura 18 es una vista parcial en planta por la parte superior, que ilustra el mecanismo de freno del tambor;

5 - la figura 19 es una vista en alzado lateral del mecanismo de freno del tambor;

- la figura 20 es una vista en planta por la parte superior del tambor, que ilustra los medios de sujeción superiores y los medios de cuña;

10 - la figura 21 es una vista en planta por la parte inferior del tambor, e ilustra los medios de sujeción inferiores y los medios de cuña inferiores;

- la figura 22 es una vista fragmentaria en alzado frontal que muestra los medios de sujeción y los medios de cuña superiores;

15 - la figura 23 es una vista fragmentaria en alzado frontal que muestra los medios de sujeción y los medios de cuña inferiores;

20 - la figura 24 es una vista en planta por la parte superior de la máquina desolladora, e ilustra una porción del sistema de control que incluye algunas de las válvulas y levas;

25 - la figura 25 es una vista fragmentaria en alzado lateral, que ilustra la porción del sistema de control representada en la figura 24;

- las figuras 26a... 26c son una ilustración esquemática del sistema neumático de control; y

- la figura 27 es un diagrama de la secuencia de la máquina desolladora.

30 En los dibujos se ilustra la forma preferida de

ejecución de la máquina desolladora de tambor conforme al presente invento, designada en general con el número 10. Como se ve del mejor modo en las figuras 1, 2, 3 y 4, la desolladora 10 incluye un bastidor de soporte 12 que tiene una parte 14 de soporte del tambor, una parte 16 de soporte del accionamiento y un soporte posterior 18. En la parte 14 del bastidor 12 va montado a rotación un tambor 20 dotado de unos ejes cortos o muñones 22, 24 que se extienden hacia fuera. En la actualidad se prefiere que el tambor esté montado formando un ángulo de aproximadamente 20° con la vertical, si bien este ángulo puede variarse de acuerdo con el tamaño y el peso de las reses porcinas que se estén tratando, etc. A la porción anterior de la parte de bastidor 14 va fijada una placa o superficie 26 de resbaleamiento y apoyo o acción de tope del cuerpo de la res. La placa 26 va asegurada al bastidor por medio de unos travesaños o cartelas 28 de tipo apropiado (figuras 1 y 4).

La parte 16 de soporte de accionamiento del bastidor 12 sostiene un subconjunto de accionamiento principal 30 y un conjunto 32 de eje intermedio o auxiliar. Como se explicará más adelante con mayor detalle, el tambor 20 se hace girar movido por el conjunto de accionamiento 30, por medio de unas cadenas o unos medios flexibles de transmisión de fuerza motriz 34, 36 esquemáticamente ilustrados en la figura 4.

El tambor 20 incluye un canal 38 que se extiende longitudinalmente o en sentido axial, y que se abre en la periferia del tambor. Dentro del canal hay situados unos medios de sujeción, designados en general con el número 40, que incluyen una barra alargada de sujeción hembra 46 y una barra

alargada de sujeción macho 48, movable dentro del canal 38, como se describirá con mayor detalle más adelante. Hay un subconjunto de raspador 42 montado a rotación o pivote en un travesaño 44 de la parte 14 del bastidor de soporte. En una de las formas de ejecución existentes, el tambor tiene un diámetro aproximado de 79 centímetros y se hace girar a una velocidad de 11,3 rpm.

Medios de agarre y alimentación del faldón de piel

10 Como se ve del mejor modo en las figuras 5, 6 y 7, se prevén unos medios 52, nuevos en su género, para agarrar y transportar o alimentar un faldón o borde de piel del cuerpo del cerdo metiéndolo en el canal, antes de cerrar los medios de sujeción 40. En la forma de ejecución actualmente preferida, ilustrada en la figura 6, se prevé un par de medios de alimentación 52 longitudinalmente distanciados. Con referencia a las figuras 8 y 9, cada uno de estos medios de alimentación o transporte hacia dentro incluye un subconjunto de carro 54, extensible y retraíble. El subconjunto de carro incluye una placa frontal 56 de soporte de cilindro asegurada a la porción de base 58 del canal 38 en una abertura practicada en el canal (figura 6). Hay también una placa posterior de soporte 60 conectada a la placa de soporte frontal por un par de placas laterales paralelas y distanciadas 62, 64.

15

20

25 Entre la placa de soporte frontal 56 y la placa de soporte posterior 60 se extiende una varilla o vástago de guía 66. La varilla de guía 66 se extiende paralela a las placas laterales de soporte. Asimismo, entre las placas de soporte frontal y posterior 56, 60 se extiende un subconjunto de cilindro neumático 68 de doble vástago, que incluye un par de

30

vástagos de émbolo 70, 72 coaxiales que se extienden en sentidos opuestos. Al cilindro 71 del subconjunto 68 va atornillada una placa de carro 74. A la cara inferior de la placa de carro 74 van también atornillados dos apoyos o cojinetes 76, 78, de varilla de guía, longitudinalmente distanciados y que rodean a la varilla de guía 66. El conjunto 68 de cilindro y émbolo es, de preferencia, de tipo neumático, previniéndose la entrada del aire de accionamiento al cilindro a través de unos conductos 80, 82. La puesta selectiva a presión de uno u otro de los extremos opuestos del cilindro neumático dará por resultado un movimiento deslizante de la placa de carro 74 al interior o al exterior del canal 38. En la cara superior de la placa de carro 74 va montado un soporte o portadedos 84 al cual va asegurado un dedo fijo de agarre 86. En el portadedos 84, por debajo del dedo fijo 86 y superponible a éste, hay montado un dedo giratorio 88, capaz de pivotar. A la parte inferior de la placa 74 va también asegurado un conjunto de cilindro y émbolo 90 de un solo vástago. La extremidad posterior del conjunto 90 de cilindro y émbolo va asegurada a una placa 92 que se extiende hacia abajo desde la placa de carro 74, en un soporte de anilla 94. El vástago de émbolo 96 del conjunto 90 de cilindro y émbolo está conectado al dedo inferior 88 por medio de una abrazadera 98 y una biela 100 directamente conectada al dedo inferior 88, y gira en torno a un pasador de pivote 102 que se extiende a través de la montura 84 de dedos.

Como se ve del mejor modo en la figura 8, la montura 84 de dedos superior e inferior incluye un par de placas de guía de dedo distanciadas 108, 110. El dedo superior 86 está situado en posición entre las placas de guía, y el

dedo inferior 88 va montado a rotación en las placas de guía por medio del pasador 102 que se extiende entre las placas. Al conjunto 90 de cilindro y émbolo activador de los dedos se le suministra aire por medio de unos conductos 114, 116. En la placa posterior 60 va montado un soporte de válvula 118 que sostiene una válvula 120. A la parte posterior de la placa de carro 74, en línea con la montura 84 de dedos, va asegurada una varilla de accionador 122. La varilla 122 está dimensionada para disparar la válvula 120 cuando el carro vuelve a su posición más posterior, en la cual los dedos 86, 88 quedan cerrados y recogidos en el canal. La válvula 120 forma parte de un sistema de control neumático que se describirá más adelante en relación con las figuras 26a ... 26c.

Medios de sujeción y medios de cuña

Los medios de sujeción 40 se representan del mejor modo en las figuras 20, 21, 22 y 23. Como en ellas se indica, los medios de sujeción incluyen un par de conjuntos de accionador distanciados en sentido axial, situados junto a los extremos superior e inferior de la barra de sujeción macho 48 alargada. Los accionadores superior e inferior son esencialmente iguales y, por tanto, se emplearán los mismos números de referencia para designar las partes iguales o similares ilustradas en las figuras 20 ... 23. La barra de sujeción macho 48 está asegurada a uno de los extremos de un torniquete 130 que incluye un brazo 132 de barra de cuña y un brazo 134 de barra de sujeción. El torniquete 130 está montado de modo que puede girar o pivotar en torno al eje geométrico longitudinal del tambor 20, por medio de un man-

guito exterior 136 que gira en un manguito interior 138.

Se prevé un conjunto de cilindro y émbolo 140 para hacer girar el torniquete 130 y con ello mover la barra de sujeción macho 48 aplicándola y apartándola en relación con la barra de sujeción hembra 46. Uno de los extremos del conjunto de émbolo y cilindro 140 está asegurado a rotación o mediante articulación, por medio de un soporte de anilla 142, a una placa 144 situada dentro del tambor 20. El vástago de émbolo 146 va conectado con giro o articulación al extremo exterior del brazo 134 de barra de sujeción, por medio de una abrazadera 148 y un pasador de pivote 150. Como consecuencia, al retraerse el vástago de émbolo 146 el torniquete girará en torno al manguito interior 138, y la barra de sujeción macho 48 se moverá en torno al canal y se apartará de todo contacto con la barra de sujeción hembra 46. Al producirse la extensión o salida del vástago de émbolo 146, la barra de sujeción 48 quedará situada en general a tope con la barra de sujeción hembra 46. La barra de sujeción hembra 46 tiene una caja alargada 159 de perfil en U, de base plana, que se abre al interior del canal. La barra de sujeción macho lleva un saliente alargado 161 de cara plana, configurado de modo que se extiende entrando en la caja 159 y sujetando en ella el faldón de piel.

Las presiones de sujeción obtenibles de un solo conjunto de cilindro y émbolo y brazos de palanca del tipo de torniquete no son suficientes para dar la seguridad de que el faldón de piel, relativamente delgado, quede retenido dentro del canal durante la operación de desollar. Como se comprenderá, a la piel de un cuerpo de animal grande se le aplica un tremendo esfuerzo de tracción. La fuerza de su-

Trado en la figura 2 quedará situado frente al canal, descansando sobre la placa 26 y suspendido de sus corvejones o cuartos traseros por medio de un gancho rotatorio. El cerdo queda suspendido de manera que descansa sobre la superficie 26 y, sin embargo, gira libremente en torno a su eje longitudinal. Los mecanismos de alimentación o transporte hacia dentro 52, los medios de sujeción 40 y los medios de cuña 160 funcionan colocando fácil y efectivamente un faldón o borde de piel, del cuerpo del animal, dentro del canal del tambor. Como tipo, el cerdo 181 (figura 2) se moverá o trasladará por la línea de producción abajo suspendido de sus corvejones. El tambor 20 está formando cierto ángulo respecto a la vertical, de modo que el peso del cuerpo del cerdo lo mantendrá aplicado contra la máquina. Este ángulo no ha de ser tan acentuado que el cerdo no llegue a girar libremente a medida que se va tirando del pellejo en torno al tambor. El cerdo habrá sido sacrificado y sangrado, y se habrá ejecutado a mano una preparación o repaso preliminar junto a las patas traseras y la cabeza. El faldón de piel se prepara rajando la piel en el sentido longitudinal del cuerpo del animal, a lo largo de la faja ventral. La piel se separa o desprende lo bastante para tener una anchura de piel suficiente para su introducción en el canal de la desolladora. Al principio de la operación de desollar, los dedos de agarre y alimentación superior e inferior de los conjuntos 52 estarán situados como en la figura 6. Los dedos se abrirán extendiéndose a partir del canal, y estarán abiertos. El operario, entonces, colocará manualmente el faldón entre los dedos de agarre y pondrá en acción los cilindros de retracción 68 de cada conjunto de carro, y los cilindros 90 de sujeción de de-

30

30117

dos. El faldón de piel, de ese modo, quedará sujeto y agarrado por los dedos 86, 88 y retirado en el interior del canal. La fuerza aplicada por estos dedos es pequeña, siendo sólo lo bastante grande para tirar del faldón de piel y meterlo en el canal. Así, aun cuando fuese agarrado el dedo de un trabajador, la lesión no sería grave. A continuación, el sistema de control pondrá en acción al conjunto 140 de cilindro y émbolo, moviendo la barra de sujeción 48 en dirección a la barra de sujeción hembra 46. Asimismo, se pondrá en acción el conjunto 162 de cilindro y émbolo de los medios de cuña, impulsando al conjunto de rodillos 170 contra el borde lateral 180 del brazo 132 de barra de cuña, y aumentando con ello sustancialmente la presión de sujeción entre los miembros de sujeción 46, 48 y sujetándose firmemente el faldón de piel dentro del canal. Esta acción de sujetar y de cuña se efectúa sin que las manos del operario estén en las proximidades.

Se prefiere que los dedos superior e inferior 86, 88 de cada mecanismo de alimentación o transporte hacia dentro estén fabricados de un material frangible, de preferencia un material polimérico, esto es, plástico, tal como el nylon. En el caso de avería o mal funcionamiento de los cilindros de retracción de los conjuntos de carro, la barra de sujeción macho seccionará los dedos de agarre 86, 88 al cerrarse, no produciéndose daños en la propia barra. El mecanismo de alimentación 52 permite situar el faldón de piel en posición dentro del canal y mantenerlo para la puesta en acción de los medios de sujeción y de cuña. Esta característica elimina o reduce sustancialmente el riesgo de daños para el operario y asegura también que el faldón de piel que-

dará colocado adecuadamente en posición dentro del canal, sin arrugarse; esto es, quedará adecuadamente estirado a todo lo largo del canal. En la actualidad se prefiere disponer dos mecanismos de alimentación 52. Ahora bien, pueden disponerse uno solo o más mecanismos de alimentación para tener la seguridad de que el faldón de piel queda adecuadamente sujeto dentro del canal, antes de ponerse en acción los medios de sujeción y los medios de cuña.

Subconjunto de raspador o arrancador de la piel

El subconjunto 42 de raspador se ve del mejor modo en las figuras 4, 10, 11 y 12. Como en ellas puede verse, el subconjunto 42 incluye un par de miembros 200 de forma general de escuadra o de L, verticalmente distanciados. El extremo de una de las ramas 201 de cada uno de los miembros 200 de forma de L va asegurado a rotación o mediante articulación al bastidor 12, en un subconjunto de base de pivote 202 ajustable. Como se ve del mejor modo en la figura 12, el subconjunto de base de pivote 202 ajustable incluye una placa 204 que va atornillada a un miembro de bastidor 206. Los pernos o tornillos 208 que aseguran esta placa al miembro de bastidor están recibidos en unas hendiduras longitudinales 210. A cierta distancia de separación de los bordes transversales de la placa 204 hay situadas dos placas 212, 214. A través de estas placas 212, 214 se extienden unos pernos de ajuste 218. Como se apreciará de modo evidente, el giro de los pernos de ajuste colocará a la placa 204 en posición respecto a las placas laterales 212, 214 y, por ello, colocará en posición la extremidad libre de la rama 203 del miembro 200 respecto a la periferia del tambor.

Los miembros 200 de forma de L del bastidor de raspador van conectados por medio de un soporte o portahojas superior 220 que lleva una hoja de raspador 222. La hoja de raspador 222 tiene su borde de ataque romo, es decir, redondeado o no afilado. Debido a la naturaleza del trabajo de la máquina desolladora de tambor y a la acción flotante de la hoja, como se describe más adelante, la hoja 222 no necesita estar afilada, como hace falta en el caso de las desolladoras de mitades de cerdo, de tambor horizontal. La piel no se separa del cuerpo por corte, como sucede con las desolladoras de mitades o costados de cerdo, de tambor horizontal. Por el contrario, la hoja 222 raspa separando o arrancando la piel del cuerpo del animal sacrificado. Esta hoja ejerce sobre la piel una presión variable durante la operación de desollar, presión que, en combinación con el ángulo variable de la hoja, separa la piel del cuerpo. No se presenta, pues, el problema de tener que verificar constantemente el filo o corte de la hoja, y tener que afilarla, problema que se plantea en el caso de las hojas de cuchilla usadas en las desolladoras de tambor horizontal.

En la actualidad se prefiere que el borde de ataque de la hoja esté redondeado con un radio aproximado de 0,4 milímetros. Como alternativa, el borde de ataque podría ser plano con los bordes superior e inferior redondeados, para tener la hoja roma.

Entre los miembros 200 del bastidor de raspador se extiende un travesaño o miembro transversal 224, en el codo o punto de unión de las ramas de los miembros de forma de L. También puede emplearse un refuerzo transversal 226 adecuado para dar rigidez al subconjunto de raspador.

Hay un perno de ajuste 228, que incluye una cabeza moleteada o de empuñadura 230 y se extiende a través de una placa de soporte 232 fijada a la rama 201 del bastidor. El extremo inferior del perno puede roscarse a través de un orificio roscado practicado en una porción del bastidor de la desolladora. En el extremo inferior del perno 228 va también roscada una contratuerca 234 adecuada. Como se ve en las figuras 10 y 11, los pernos de ajuste 228 están situados junto a cada extremo del bastidor de raspador. Como se desprende de las figuras 4 y 10, los pernos de ajuste 228 sirven para ajustar la distancia mínima de separación entre la hoja de raspador 222 y la periferia del tambor 20. Las empuñaduras o cabezas moleteadas limitan el movimiento de giro del bastidor de raspador hacia la periferia del tambor.

Entre el travesaño 224 y un miembro de bastidor 240 hay dispuestos unos medios elásticos 242 de sollicitación neumática. Los medios elásticos de sollicitación 242 se aplican al travesaño 224 de la montura de raspador y sollicitan o predisponen al raspador a ir en una magnitud prefijada respecto a la periferia del tambor. En la forma de construcción preferida, los medios elásticos 242 consisten en un saco de aire formado a partir de un trozo de manga contra incendios cerrado por un extremo y provisto por su otro extremo de un tubo de carga o llenado 244. Mediante una adecuada selección de la presión en el interior de la manga 242 puede controlarse la presión ejercida sobre la piel por la hoja de raspador 222. Asimismo puede controlarse el ángulo que la hoja de raspador 222 adopta respecto a la superficie del tambor durante la operación de desollar. Los medios elásticos de sollicitación dan por resultado que la hoja

de raspador tenga una acción flotante durante la operación de desollar, según la resistencia aplicada al raspador. Como la resistencia que ofrece la piel a su separación del cuerpo varía por toda la superficie del cuerpo del animal, la fuerza que la hoja ejerce sobre la piel ha de variar con el fin de prevenir daños en la piel y permitir una eliminación sólo limitada o insignificante de la grasa constitutiva del tocino y productos cárnicos residuales, respecto del cuerpo, al quitar la piel. La piel es relativamente delgada a partir de la línea o región ventral en dirección a la zona dorsal de grasa. En esta última, la piel es relativamente gruesa y mucho menos susceptible al desgarro durante la operación de desollar. Mediante una adecuada selección de la presión en los medios elásticos 242 de sollicitación neumática, puede evitarse el desgarro de la piel y no se quitarán, del cuerpo del cerdo, los productos cárnicos aprovechables.

El raspador flotante que sirve para arrancar la piel mantiene la piel sujeta al tambor a medida que gira el cuerpo del animal, a consecuencia de la rotación del tambor. Esta piel, como se ha dicho, tiene su menor espesor junto al área o región ventral del cerdo y, por lo tanto, la hoja ha de situarse en la posición más próxima al tambor cuando se está retirando la piel de esta región. Al girar libremente el cuerpo del cerdo en respuesta a la rotación del tambor, se presenta una región de piel más gruesa y más tenaz a la hoja del raspador, en y junto a la región dorsal de grasa. Como consecuencia, la hoja tiende a girar o pivotar apartándose de la periferia del tambor y raspando más profundamente en el cuerpo del cerdo, por debajo de la super-

ficie de la piel. Los mejores resultados se obtienen si la fuerza de sollicitación aplicada al raspador flotante se hace variar a propósito, aumentando y disminuyendo para ello la presión en el saco elástico de aire 242. Concretamente, la presión es más alta a lo largo de las zonas ventrales y más baja en las áreas dorsales grasas. En la actualidad, según se ha visto, proporciona excelentes resultados una presión inicial de aproximadamente $3,5 \text{ kg/cm}^2$ en los medios elásticos, a lo largo de la zona central del vientre, disminuyendo hasta un valor de 0 kg/cm^2 a medida que se va presentando la región dorsal grasa a la hoja del raspador, y aumentando luego hasta los $5,6 \text{ kg/cm}^2$ cuando el raspador se presenta a la segunda zona o región ventral. El sistema de control para hacer variar la presión dentro de la manga o saco de aire 242 se describirá más adelante en relación con las figuras 26a...26c.

Medios separadores

Como se ve en las figuras 1, 13, 14 y 15, la desolladora de cerdos puede ir provista de un subconjunto de separador designado en general con el número 300 y que va asegurado a la parte de bastidor 14. Este separador sirve para asegurar la retirada o desprendimiento de la piel respecto del tambor, después de arrancada del cuerpo del animal. El subconjunto de separador 300 se extiende en el sentido longitudinal del tambor, paralelamente al eje geométrico del tambor 20. El subconjunto de separador 300 incluye un separador alargado 304 que tiene una hoja 305 soportada, en sus extremidades superior e inferior, por unos accionadores respectivos 306, 308. Cada accionador 306, 308 incluye una pla-

ca frontal 310, una placa posterior 312, una placa lateral 314 y una placa de base 316, aseguradas a un miembro de bastidor 318.

Entre las placas frontal y posterior 310, 312 se extiende un conjunto 320 de cilindro y émbolo de doble vástago. Los vástagos opuestos 322, 324 van a su vez asegurados a la placa posterior 312 y la placa frontal 310, respectivamente. El separador 304 va empernado al cilindro 326 del conjunto 320 por medio de unas cartelas 328 de pestaña colocadas a cada extremo del separador 304. La puesta a presión selectiva de uno u otro extremo del cilindro 326 dará por resultado la salida o extensión del separador 304 hacia el tambor, y la retirada o retracción del separador respecto del tambor. El recorrido del conjunto 320 de cilindro y émbolo se elige de modo que la hoja 305 pueda situarse en posición en un punto inmediatamente contiguo a la periferia del tambor 20, a una distancia menor que el espesor normal de la piel. En la actualidad se prefiere que el separador sea puesto en acción dos veces durante un ciclo completo del aparato de desollar. El separador se pone en acción al principio de la operación de desollar para retirar la piel que pueda haber todavía presente o pegada en la periferia del tambor. Cerca de la terminación del ciclo de separar, cuando se han abierto las barras de sujeción, el separador volverá a ponerse en acción para separar del tambor la piel del cerdo y depositarla en un transportador 332 colocado inmediatamente debajo del tambor (figura 1).

Medios de accionamiento

El subconjunto principal de accionamiento o propul-

sión se ve del mejor modo en las figuras 4, 14, 16 y 17. Como en ellas se representa, el subconjunto 30 incluye un motor de accionamiento 350, un freno de embrague 352 y un reductor de velocidad 354. Las unidades 350, 352 y 354 están interconectadas por medio de unos acoplamiento 356, y cada unidad va empernada directamente a la parte de bastidor 16 de la desolladora. El eje de salida 358 del reductor de velocidad 354 lleva un doble piñón 360 de transmisión por cadena. El piñón 360 va conectado al doble piñón inferior 362 del conjunto de eje intermedio o auxiliar 32, por medio de una cadena de doble hilera 34. El conjunto de eje auxiliar 32 incluye un árbol o eje 364 que soporta a rotación el piñón inferior 362 y un piñón superior 366. Hay un piñón auxiliar 368 montado de manera ajustable y colocado en un travesaño 370 de la parte de bastidor 16. El piñón es ajustable respecto a la cadena 34 para de ese modo tensar adecuadamente la cadena.

Como se ilustra esquemáticamente en la figura 4 y puede verse en las figuras 14, 17 y 25, en la parte alta del tambor 20 va asegurado un doble piñón 372, también de transmisión por cadena. El piñón superior 366 del conjunto de eje intermedio 32 va conectado al piñón 372 del tambor, con transmisión de movimiento, por medio de una cadena de doble hilera 36. En la parte de bastidor 16 hay montado un piñón auxiliar ajustable 376 para ajustar la tensión de la cadena 36.

Se prefiere que el motor 360 sea un motor eléctrico, que se puede tener en funcionamiento constante durante la condición de "energía conectada". El freno de embrague 352 accionado por aire prevé la rápida transmisión de fuer-

za motriz desde el motor 350, por medio del reductor de velocidad que hay en la cadena primaria 34 y de la cadena secundaria 36, hasta el tambor 20.

Freno de seguridad

5

Como se ve en las figuras 1, 2, 3, 4, 18 y 19, se prevé un conjunto 400 de freno de disco de seguridad, para impedir la rotación del tambor 20 cuando el aparato está parado. El conjunto 400 de freno de disco incluye un disco o rotor 402 montado, de manera que no puede girar, en el extremo del eje o muñón 22 del tambor 20. En la parte de bastidor 12, junto al rotor 402, hay montado un subconjunto 404 de zapatas en horquilla, normalmente activado. El subconjunto 404 de zapatas incluye una placa de base 406 y un par de muelles portadores de zapatas de freno, superior e inferior, superpuestos y hechos de material plano o en forma de placas 408, 410, respectivamente. Cada uno de los muelles planos 408, 410 portadores de zapatas de freno lleva, en su extremidad exterior, una zapata de freno 412. Las zapatas de freno 412 abrazan o "emparedan" entre ellas al disco 402. Los muelles 408, 410 giran o pivotan en torno a un conjunto de pivote 414. A través de los extremos de los muelles 408, 410 se extiende un espárrago roscado 416, que lleva unas tuercas de ajuste 418. La rotación de las tuercas de ajuste 418 hacia fuera a partir del centro del espárrago 416 hace que los muelles 408, 410 pivoten hacia dentro por sus extremos exteriores, aumentando así la fuerza o presión de freno ejercida sobre el rotor 402 por las zapatas 412.

15

20

25

30

El muelle 408 lleva un desactivador neumático de freno 420, de cilindro y émbolo. El cilindro 422 está emper-

hado directamente a la superficie superior del muelle 408 por delante del conjunto de pivote 414, y a través del muelle se extiende un vástago de émbolo 424. Al salir o extenderse el vástago de émbolo 424, los extremos exteriores de los muelles 408, 410 y, por lo tanto, las zapatas de freno 412, se apartan liberando así el rotor 402 y, por tanto, el tambor 20. De haber un fallo de suministro de presión de aire al conjunto 420 de cilindro y émbolo, el freno recaerá antes este fallo, en la posición de activado.

La secuencia de funcionamiento de la máquina desolladora de tambor con arreglo a la presente invención incluye las operaciones de alimentación o transporte del faldón de piel hacia dentro por parte de los mecanismos 52, el bloqueo de la barra de sujeción 48 y el comienzo de la rotación del tambor 20. Mientras el tambor gira, la piel se va separando del cuerpo por la acción del subconjunto 42 de hoja de raspador. El cuerpo del animal iría girando a medida que la piel sigue al tambor en su revolución, hasta terminarse el desuello. Terminado el desuello, se abriría la barra de sujeción, la hoja separadora se movería penetrando para retirar la piel del tambor, y la piel caería en el transportador de retirada de debajo de la máquina. El tambor seguiría girando y se detendría en su posición inicial o de arranque-parada, repuesto para el ciclo siguiente. La duración y el tiempo de aparición, durante la revolución del tambor, de cada una de las operaciones de los subconjuntos por separado, está esquemáticamente ilustrada en la figura 27.

El sistema de control y su funcionamiento

En las figuras 24 y 25 se representa una porción

del sistema neumático de control, esquemáticamente ilustrado en las figuras 26a... 26c. Hay una pluralidad de levas, válvulas neumáticas y conjuntos de cilindro y émbolo montados en el bastidor de soporte directamente encima del tambor, sobre el piñón conducido del tambor y en el propio tambor. Otras porciones del sistema de control van colocadas en un cuadro o panel de mando principal, montadas en el bastidor, y montadas también dentro del propio tambor. Al sistema se le suministra aire comprimido por medio de unas juntas rotatorias 460, 462 situadas en la parte superior y en la inferior del tambor (figuras 1 y 2).

Con referencia a las figuras 24, 25 y 26a... 26c, una fuente 500 suministra aire comprimido al sistema de control a través de un regulador de presión 502 y de una válvula principal 504 de suministro de aire. El aire de control se suministra a la totalidad de las válvulas y los conjuntos de cilindro y émbolo esquemáticamente ilustrados, por medio de unos múltiples 514, 516, 518, 520 y 522. Los múltiples 514, 520 y 522 van todos sostenidos en el bastidor o en el pupitre de mando. Los múltiples 516 y 518 están montados dentro del tambor. A los componentes de dentro del tambor se les suministra aire por medio de la junta rotatoria superior 460 y de la junta rotatoria inferior 462 (figuras 26c y 1).

Para hacer funcionar la máquina, el operario actúa primero sobre la válvula de mano 504 que suministra aire a la máquina. Se encenderá una luz de control 506 indicando la condición de "activado" y se suministrará aire a la válvula 508 (figura 26c) y a las válvulas 510, 512 (figura 26b). Se suministra aire también al cilindro y émbolo 420 del freno de disco, que afloja o libera el freno estático o de se-

guridad, del rotor 402. Se suministra aire comprimido, a través de los múltiples 514 y 516, a la totalidad de las válvulas y cilindros del sistema de control. A continuación, el operador conecta la energía eléctrica al motor eléctrico para la unidad de rotación del tambor de freno de embrague, y también al motor del transportador de retirada. La máquina queda así dispuesta para desollar el cuerpo de un cerdo.

El cerdo, que está colgando de sus corvejones o cuartos traseros en un gancho rotatorio, es sacrificado y sangrado, efectuándose un arreglo o preparación preliminar de la piel en la región de las patas traseras y en torno a la región de la cabeza. Se efectúa luego un corte en el sentido longitudinal, en la región o línea ventral del cerdo, y se separa el borde o faldón de piel. El cerdo se coloca en posición junto a la desolladora de tambor y contra la placa 26 de corredera y acción de tope del cuerpo. El operario coloca entonces el faldón de piel en el mecanismo superior de alimentación 52 y pisa u oprime una válvula de pedal 524 (figura 26a), La válvula de pedal 524 cambia de posición momentáneamente, ocasionando un cambio o desplazamiento en la válvula 526, que está accionada por aire. El cilindro 528 montado en la porción superior del bastidor de la desolladora de tambor, vista en la figura 25, produce una extensión y la leva F montada en el extremo del vástago del cilindro 528, pone en acción una válvula 530. La válvula 530 cambia, pasando aire al cilindro 90 del mecanismo superior y cerrándose de ese modo los dedos de agarre sobre el faldón de piel. El operario coloca luego el faldón de piel metiéndolo en el mecanismo de alimentación 52 inferior y pisa la válvula de pedal 532, que produce un cambio o despla-

zamiento en la válvula 534, haciendo que el cilindro 536 montado en el bastidor se extienda o sobresalga de modo que la leva G toma contacto con la válvula 538, activándola. El conjunto 90 de cilindro y émbolo accionador del mecanismo inferior 52 de alimentación produce una extensión, y los dedos de agarre se cierran sobre la porción inferior del faldón de piel.

A continuación, el operario pone en acción los conjuntos de cilindro y émbolo de retracción y extensión de carros. Como puede verse en la figura 26b, el operario oprime la válvula de pulsador 540 que momentáneamente cambia, permitiendo el paso de aire a la válvula 542 y accionando así el conjunto de cilindro y émbolo 544, que va montado en el bastidor como puede verse en la figura 25. El cilindro 544 se retrae, y la válvula 546 accionada por resorte cambia de posición. Como consecuencia, la válvula 548, que está también accionada por resorte, cambia de posición, y los cilindros 68 de los conjuntos de carro superior e inferior producen la retracción de ambos dedos de sujeción de la piel el interior del canal del área de tambor, situando la piel en posición para su sujeción. Las válvulas 120 (figura 8) son movidas por unos accionadores 122 montados en la placa de carros 74. Como consecuencia, se transmite aire a la válvula 550, lo que indica que los dedos están retraídos, y de ese modo se da aprobación a la acción de cierre de la barra de sujeción. La válvula neumática 512 cambia, y se suministra aire a la válvula 552 y a la 554, de la barra de sujeción y la parte de accionamiento de cuña del sistema de control (figura 26b). El operario oprime momentáneamente las válvulas de pulsador 552, 554, que están situadas fuera

y alejadas del tambor para mayor seguridad, y la válvula neumática 556 cambia, produciéndose así la extensión del cilindro 558 que está montado en el bastidor (figura 25). Una leva J-2 montada en el extremo del vástago del conjunto de cilindro y émbolo 558 cambia de posición la válvula 560, lo que da por resultado el cambio o desplazamiento de la válvula neumática 562. Se suministra aire entonces al conjunto 162 de cilindro y émbolo de los medios de cuña y al conjunto de cilindro y émbolo 140 de pivotamiento de torniquete de los medios de sujeción. La barra de sujeción se cierra dentro del canal, y queda bloqueada en su sitio con acción de cuña. La válvula neumática 564 cambia y la válvula neumática 566 también cambia, indicando con ello a la unidad de freno de tambor de embrague que la barra de sujeción está cerrada. La válvula neumática 510 cambia, llegando el suministro de aire a las válvulas 568 y 570 de la unidad de embrague y freno (figura 26c). La activación del freno de embrague, que permite la rotación del tambor tiene, por lo tanto, un enclavamiento mutuo con la activación de los cilindros de barra de cuña y de barra de sujeción. El operario oprime momentáneamente las válvulas de pulsador 568, 570 y la válvula neumática 508 cambia, se aplica o conecta el embrague y se desconecta el freno de tambor en la unidad de embrague y freno 352, y el tambor empieza a girar.

Un sistema de levas montado encima del piñón de tambor coopera con una pluralidad de válvulas con el fin de accionar automáticamente los mecanismos del separador, suministrar aire al saco de aire del raspador, abrir los dedos de alimentación o transporte, aflojar la barra de sujeción y detener el tambor en posición para el ciclo siguiente.

te con el mecanismo de alimentación o transporte extendido. Como se ve del mejor modo en las figuras 24, 25 y 26a, la leva B-2 situada en el piñón de tambor activa momentáneamente la válvula 572. La válvula 572 cambia al tomar contacto su activador con la leva B-2, y la válvula neumática 547 cambia asimismo de posición. Los accionadores 306, 308 del subconjunto de separador se activan, moviendo con ello el separador momentáneamente hasta la posición de separar la piel. De haber algo de piel adherida a la superficie del tambor, procedente del ciclo anterior, el separador la quitará.

Las válvulas 530, 538 (figuras 25 y 26a) se salen de debajo de las levas F y G. Las válvulas 530 y 538, accionadas por resorte, cambian de posición y los cilindros 90 de los medios de alimentación o transporte 52 superior e inferior se retraen, abriéndose los dedos de agarre.

Las levas C y D del sistema de control de presión del raspador de la piel (figuras 24 y 26a) están situadas en posición para tomar contacto con unas válvulas 580 y 578. La válvula 580 accionada por leva cambia de posición, así como la válvula neumática 582 también cambia, cerrándose el paso de aire de alta presión al saco de aire 242 del raspador. La válvula 578 accionada por la leva D cambia momentáneamente, cambiando con ello de posición la válvula neumática 584, y el aire de alta presión encerrado en el sistema de presión sale a la atmósfera, de modo que en la hoja de raspador actúa ahora una presión baja, ejercida por el saco de aire 242. Las levas C y D están situadas en el piñón de tambor y dimensionadas de modo que se suministra el aire de alta presión al saco de aire durante el raspado inicial a partir de la línea ventral, en torno al cuerpo del animal,

hacia la región dorsal grasa. Cuando a la hoja de raspador se le presenta la zona de región de piel más gruesa que circunda el lomo graso del cerdo, la leva D da salida al aire del saco, reduciéndose con ello la presión ejercida en el raspador y, por tanto, la del raspador sobre la piel. En la actualidad se prefiere que la presión inicial suministrada al saco de aire sea de aproximadamente $3,5 \text{ kg/cm}^2$ y que la presión se reduzca a cero en la región dorsal grasa. Ahora bien, esto puede hacerse variar grandemente, para adaptarse al tipo y tamaño del cerdo en tratamiento, y al carácter de la piel.

A continuación, la leva A, que forma parte del sistema de control del mecanismo de alimentación o transporte y va montada en el piñón de tambor, toma contacto con la válvula 586. La válvula 586 cambia momentaneamente, y cambia la válvula neumática 526 (figura 26a). El cilindro 528 se retrae y queda repuesto para el ciclo siguiente, y la válvula neumática 534 cambia haciendo que el cilindro 536 produzca una retracción y quede así repuesto para el siguiente ciclo de desollar. La válvula neumática 524 cambia también, el cilindro 544 produce una extensión y queda repuesto para el ciclo siguiente, y la válvula neumática 556 cambia, dando lugar a que el cilindro 558 se retraiga, quedando también repuesto para el ciclo siguiente.

A este punto, la leva C abandona el contacto con la válvula 580 que está accionada por resorte y hace que la válvula 582 accionada por resorte cambie de posición, de modo que en el saco de aire del raspador (figura 26a) entra aire de alta presión. En la actualidad se prefiere que la presión dentro del saco de aire aumente desde cero, en la re-

gión dorsal grasa, hasta alrededor de $5,6 \text{ kg/cm}^2$, a medida que el cerdo, en su rotación, presenta la región ventral al raspador.

La válvula 580 abandona el contacto con la leva J-1 (figuras 24, 25 y 26b). La válvula 560 accionada por resorte cambia, y la válvula 562 accionada por resorte cambia también. Se suministra aire a los cilindros 162, 145 y los émbolos se retraen, retrayéndose con ello los rodillos de cuña. La barra de sujeción macho se abre, y gira en el área del canal. La válvula neumática 564 también cambia a este punto. La leva B-1 toma contacto entonces con la válvula 572, que cambia. La válvula neumática 574, por lo tanto, cambia también y los accionadores 306, 308 llevan el separador hasta la posición de separar, dejando caer la piel en el transportador situado debajo del tambor. La leva B-1 abandona entonces el contacto con la válvula 572, la cual cambia, cambiando también la válvula 574, y los accionadores 306, 308 retraen el separador desde la posición de separar.

La leva E (figura 26c) toma contacto momentáneamente con la válvula 590. La válvula 590 cambia y la válvula neumática 508, retenida, cambia también. Se aplica presión de aire al tambor de freno del conjunto 352 de embrague y freno, y de comienzo el proceso de detención. La válvula neumática retenida 510 cambia y el seguro de pulsadores se repona. Cambia la válvula neumática 512 de reposición del seguro de pulsadores, retenida, y cambia también la válvula neumática repuesta 566 de seguridad de la barra de sujeción.

Al terminar el tambor el proceso de detención, la leva H toma contacto con la válvula 546 (figura 26b) del sistema de control de la unidad de retracción de sujeción

de la piel. La válvula 546 cambia, y cambia también la válvula neumática 548. Abierta ahora la barra de sujeción, el aire procedente de la válvula 548 pasa por la válvula 592, que produce la extensión de los carros de dedo hacia fuera, en dirección al operador. Los carros son desplazados por los cilindros 68. Las válvulas de resorte 120 que hay en las placas de carro cambian de posición, indicándose al sistema de control de accionamiento de la barra de sujeción que los dedos de agarre se extienden ahora por toda el área o zona de sujeción. La máquina se detiene ahora, quedando dispuesta para la operación siguiente, con el canal colocado en posición para recibir el faldón de piel de otro cuerpo de cerdo.

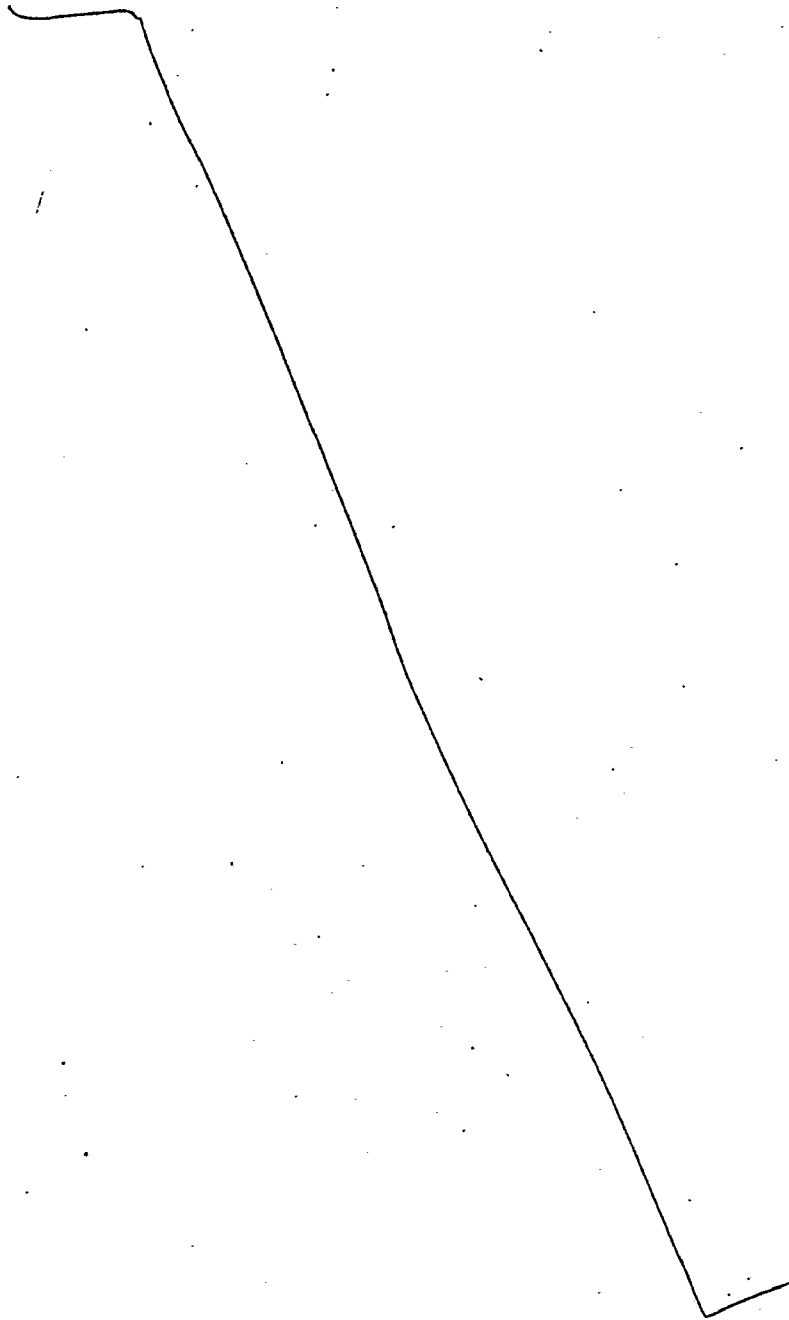
Para parar la máquina completamente, se cambia o desplaza a mano la válvula principal 504 de suministro de aire, y se bloquea y purga el paso de aire a la máquina. La luz 506 se apaga, y cambia de posición la válvula de resorte 594. Se purga de aire el conjunto 420 de cilindro de freno de seguridad de zapatas en horquilla, con carga de resorte, quedando puesto o en acción el freno estático o de seguridad. La válvula 548 con retorno de resorte cambia, la válvula 592 con retorno de resorte cambia, la válvula 562 con retorno de resorte cambia, la válvula 550 con retorno de resorte cambia, la válvula 574 con retorno de resorte cambia y la válvula 582 con retorno de resorte cambia también. El operario interrumpe o corta ahora el paso de energía eléctrica a la máquina y la unidad queda completamente parada y desactivada. Después de desollado cada cuerpo de cerdo sacrificado, la máquina se limpia momentáneamente con chorro de vapor y agua caliente con fines sanitarios, especialmen-

te en la región de sujeción, en preparación para tratar el siguiente cuerpo de cerdo.

La desolladora de tambor, única en su género, de la presente invención es capaz de quitar la piel, incluidos pelo y cerdas, directamente del cuerpo entero del cerdo estando éste suspendido de sus cuartos traseros, eliminándose con ello la necesidad de las etapas de pelar o chamuscar y escaldar en la operación de tratamiento. La desolladora de tambor, debido al singular dispositivo o subconjunto de raspador, separa la piel sin dañarla y sin una excesiva eliminación de la grasa constitutiva del tocino ni de los productos cárnicos residuales, del cuerpo del cerdo. Los medios de sujeción y de acción de cuña perfeccionados dan la seguridad de que el faldón de piel quedará retenido dentro del canal durante la rotación del tambor. Los medios de retracción y de alimentación o transporte de entrada colocan efectivamente el faldón de piel dentro del canal, antes de la activación de los medios de sujeción, sin que se produzcan arrugas y sin riesgo de daños para el operario. En vista de lo anteriormente descrito, las personas ordinariamente versadas en la materia podrán apreciar sin duda la posibilidad de diversas modificaciones en el aparato expuesto, que no se apartarán de los conceptos inventivos aquí expuestos. Por ejemplo, el ángulo agudo del tambor respecto a la vertical puede modificarse para asegurar la adecuada colocación del cuerpo del cerdo, pero sin ofrecer excesiva resistencia a la rotación del cuerpo del cerdo. El cuerpo debe girar con relativa libertad, para evitar que la piel se desgarre. Podrían emplearse más o menos medios de transporte o alimentación del faldón de piel, si bien son dos los que se prefie-

ren en la actualidad. Por todo ello, se tiene la intención expresa de que la descripción que antecede ha de considerarse como la de la forma de ejecución preferida, y el ámbito y el espíritu verdaderos de la presente invención vendrán determinados por referencia a las reivindicaciones que siguen.

5



30117

REIVINDICACIONES

5

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un aparato de desollar cuerpos de cerdo, perfeccionado, para quitar la piel con su pelo retenido, directamente del cuerpo de un cerdo, aparato que comprende: una superficie de resbalamiento y acción de tope del cuerpo; un tambor montado a rotación junto a dicha superficie de resbalamiento y acción de tope del cuerpo, teniendo dicho tambor un canal orientado en sentido axial que se abre en su periferia; unos medios de sujeción en dicho tambor, en el citado canal, para sujetar un faldón de borde de la piel del cuerpo del cerdo; un raspador o arrancador de la piel, situado en posición junto a dicho canal; en dicho canal, unos medios de agarre y transporte del faldón de piel, extensibles hacia fuera de dicho canal y retraíbles al interior de dicho canal, para agarrar y transportar o meter el faldón de borde en el citado canal permitiendo la sujeción del mismo, de tal modo que, al agarrarse un faldón de borde de la piel y meterse en dicho canal, quedando sujeto, la rotación de dicho tambor en una revolución completa hace que el cuerpo gire apoyado en la citada superficie de resbalamiento y acción de tope y la piel salga arrancada del cuerpo por dicho raspador.

20

25

30

2ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, que in-

30117

cluye además otros medios de agarrar y transportar el faldón de piel, distanciados en sentido longitudinal de los medios primeramente citados de agarrar y transportar en dicho canal, y en el que cada uno de dichos medios de agarrar y transportar comprende: por lo menos un par de dedos de agarre capaces de cooperar; unos medios de abrir y cerrar los citados dedos de agarre; y unos medios de extensión y retracción conectados a dichos dedos de agarre para extender dichos dedos cuando están abiertos y retraer dichos dedos, en dicho canal, cuando están cerrados.

3ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, en el que dichos medios de sujeción incluyen una mordaza fija en dicho canal; una mordaza desplazable cooperante en dicho canal, desplazable entre una posición de abierta, en la que está separada de dicha mordaza fija, y una posición de cerrada junto a dicha mordaza fija; unos medios de suministro de fuerza motriz para desplazar dicha mordaza desplazable entre una y otra de dichas oposiciones; unos medios de acción de cuña en la periferia de dicho tambor, movibles en sentido radial hacia fuera respecto de dicho tambor, para operar contra dicha mordaza desplazable bloqueando un faldón de piel entre dichas mordazas; y unos medios de suministro de fuerza motriz para hacer funcionar dichos medios de acción de cuña.

4ª.- El aparato de la reivindicación 3ª, en el que dicha mordaza fija está en uno de los lados o costados de dicho canal, y los citados medios de acción de cuña incluyen unos rodillos de acción de cuña desplazables hasta tomar contacto de aplicación entre un apoyo o soporte fijo situado en el costado opuesto de dicho canal y la citada mor

1 daza desplazable.

5 5ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, que incluye una montura para dicho raspador, siendo dicha montura móvil con respecto a la periferia de dicho tambor para hacer variar la distancia de separación entre dicho raspador y dicha periferia de tambor; y unos medios neumáticos de sollicitación que se aplican a dicha montura para sollicitar a dicho raspador en una magnitud prefijada, respecto a dicha periferia de tambor.

10 6ª.- El aparato de la reivindicación 5ª, en el que dichos medios neumáticos de sollicitación comprenden un miembro tubular inflado.

15 7ª.- El aparato de la reivindicación 6ª, que incluye medios neumáticos de control de presión asociados a dicho miembro tubular inflado, para controlar la presión en su interior.

20 8ª.- El aparato de la reivindicación 7ª, que incluye unos medios conectados a dichos medios de control de presión, y accionables con la rotación de dicho tambor, para hacer variar de modo controlable la presión en dicho miembro, y con ello la sollicitación aplicada a dicho raspador, con la posición de rotación de dicho tambor.

25 9ª.- Un aparato de desollar cuerpos de cerdo, perfeccionado, para quitar la piel con su pelo retenido directamente del cuerpo de un cerdo.

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.

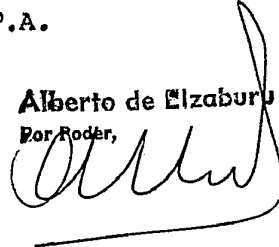
1.

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

MADRID, 19. MAY 1978

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder,



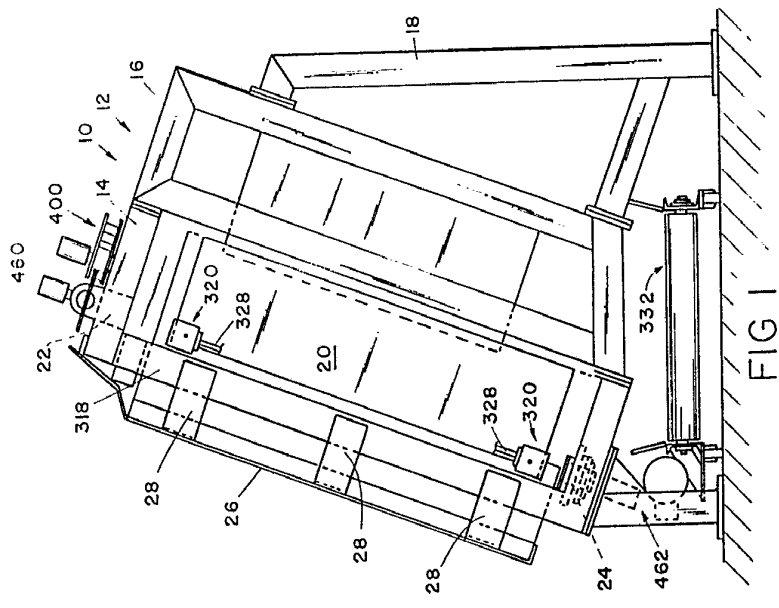


FIG 1

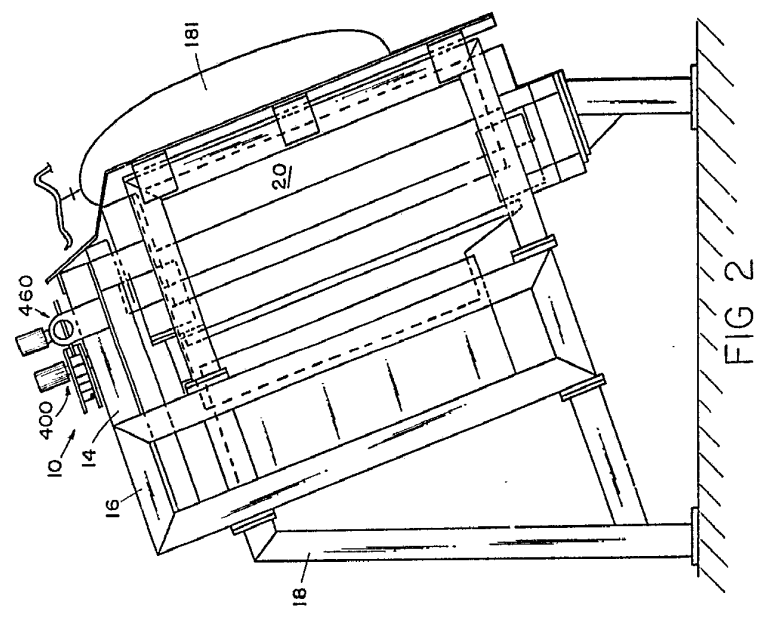


FIG 2

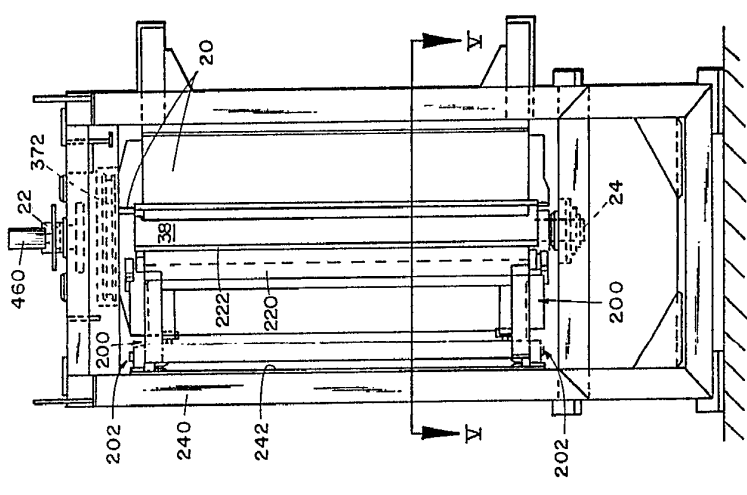


FIG 3

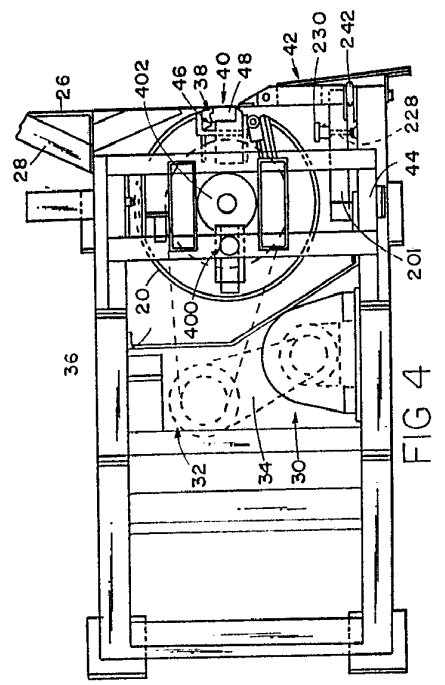


FIG 4

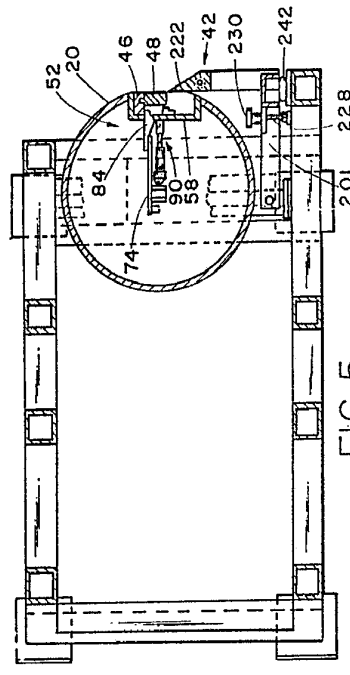
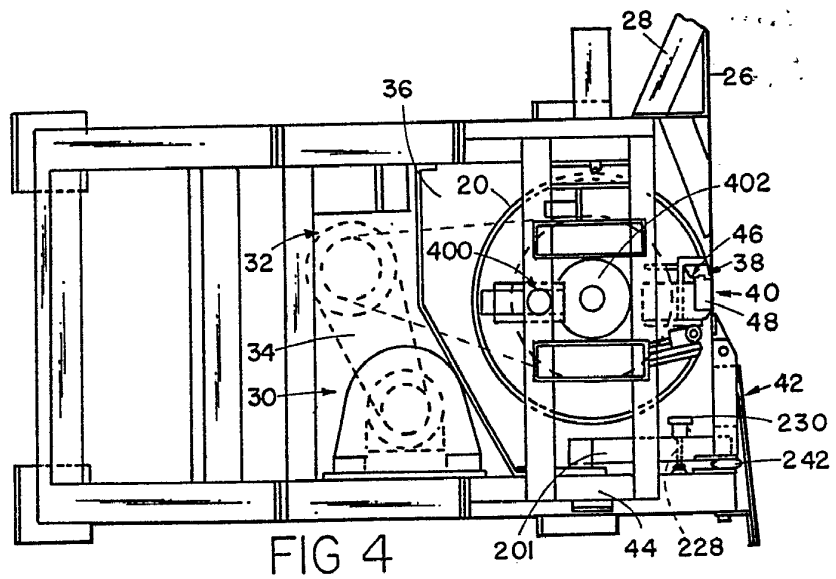
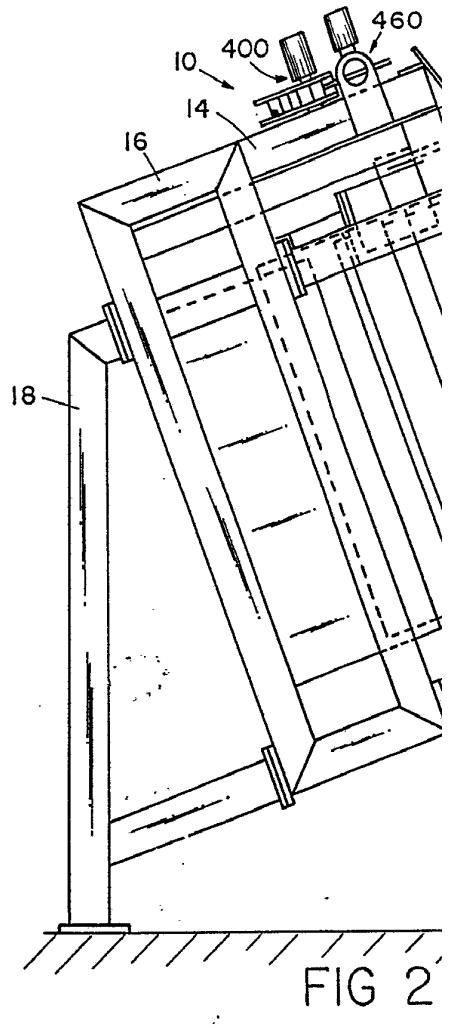
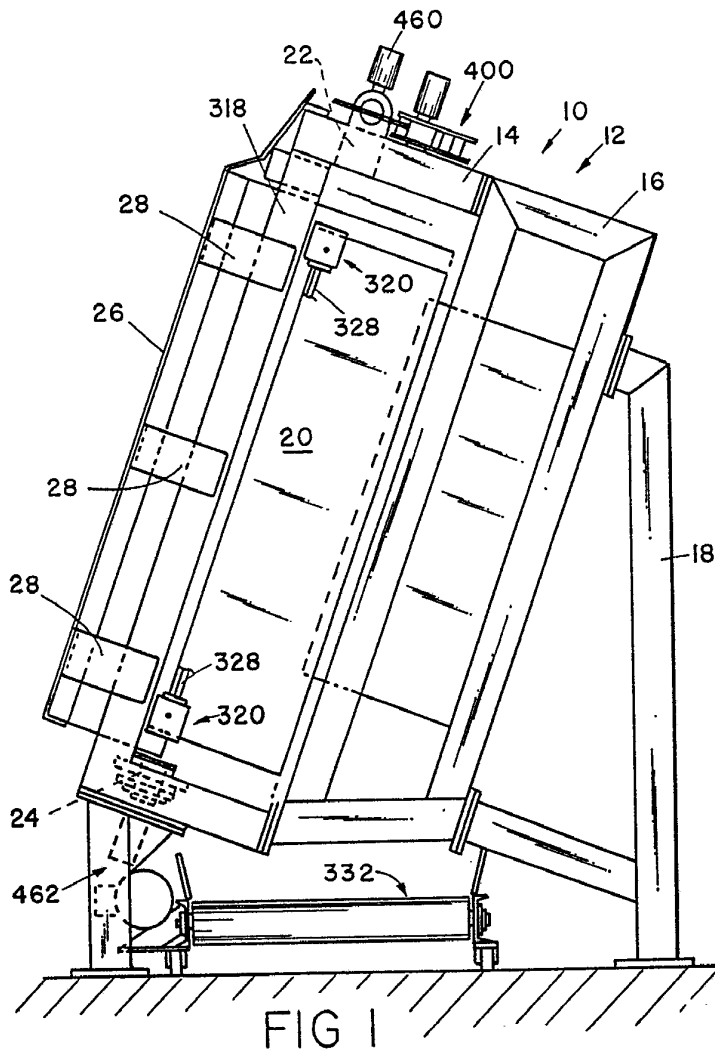


FIG 5

Albergo de Invenzioni
 For. Pat. n. 67166



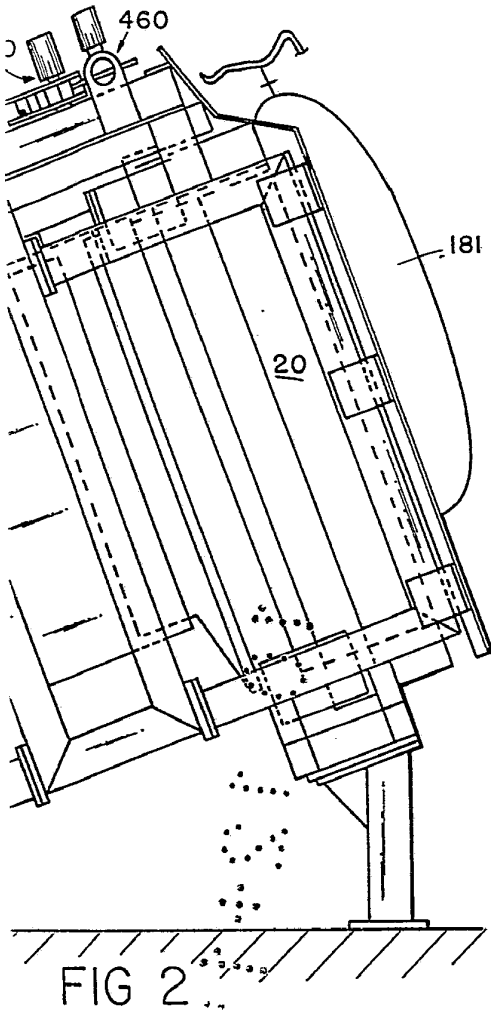


FIG 2

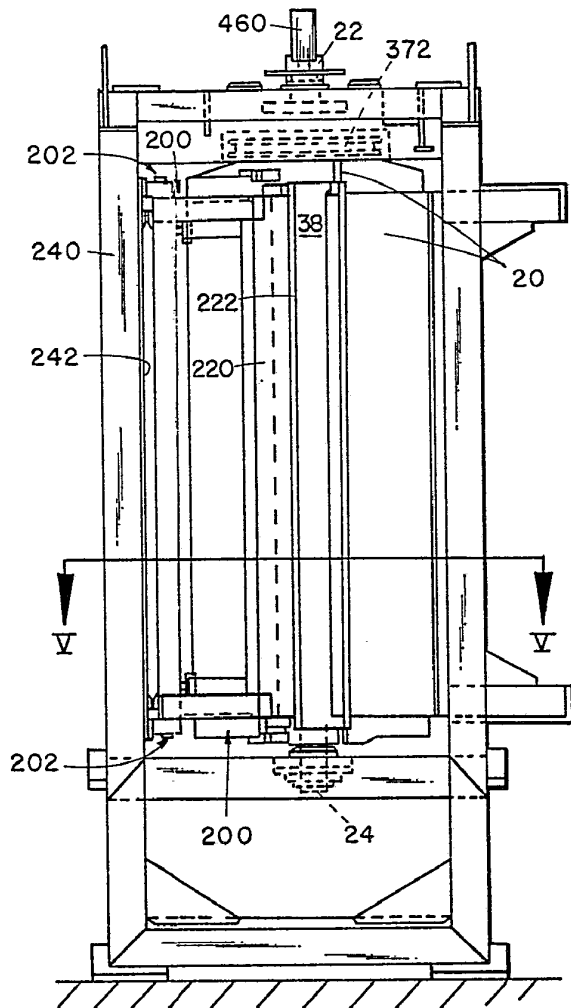


FIG 3

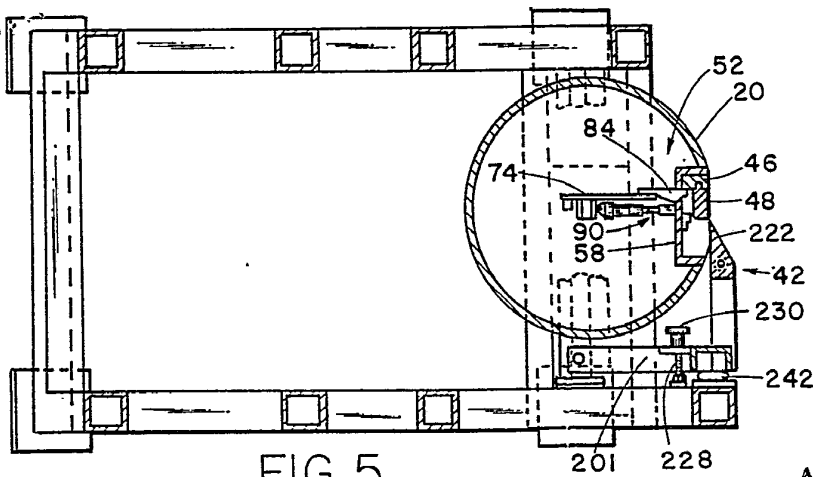


FIG 5

Alberio de Elizalde
Por Padre,

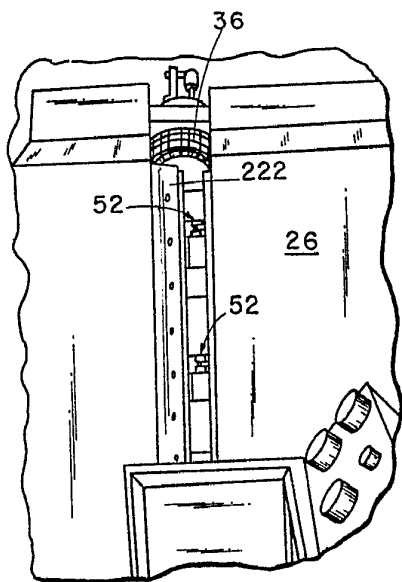


FIG 6

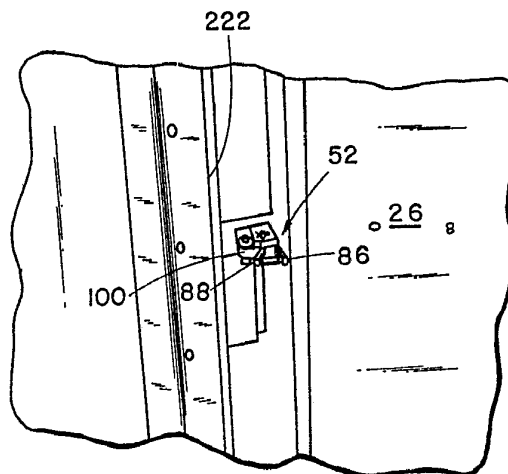


FIG 7

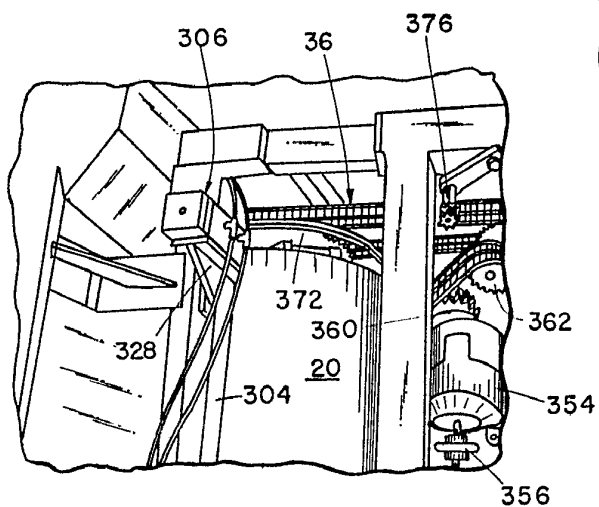


FIG 14

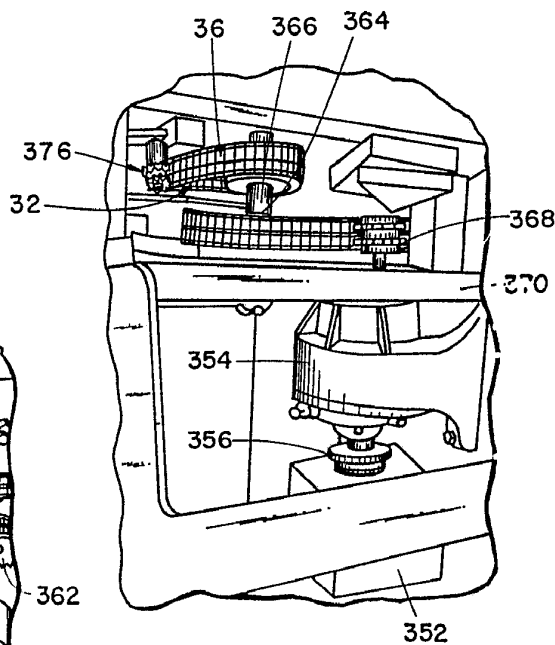


FIG 17

Alberto de Elaburu
Por Poder

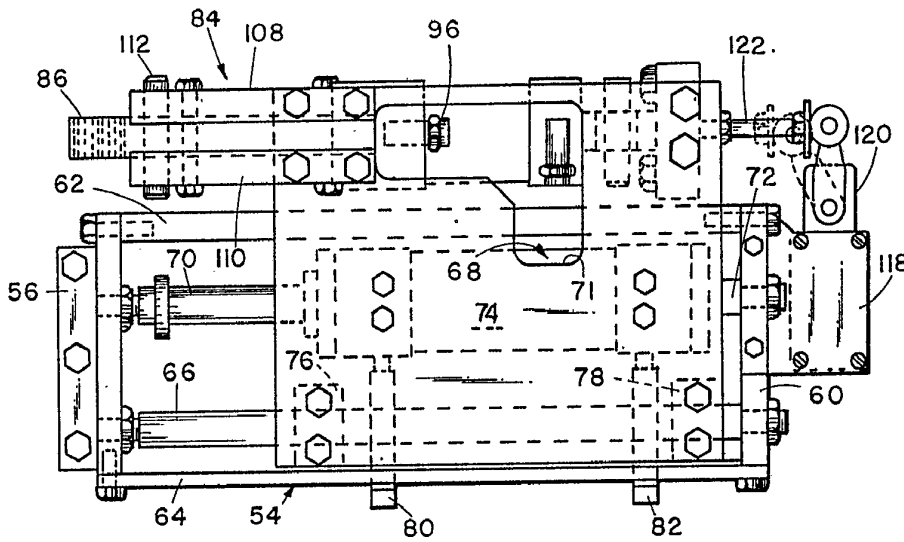


FIG 8

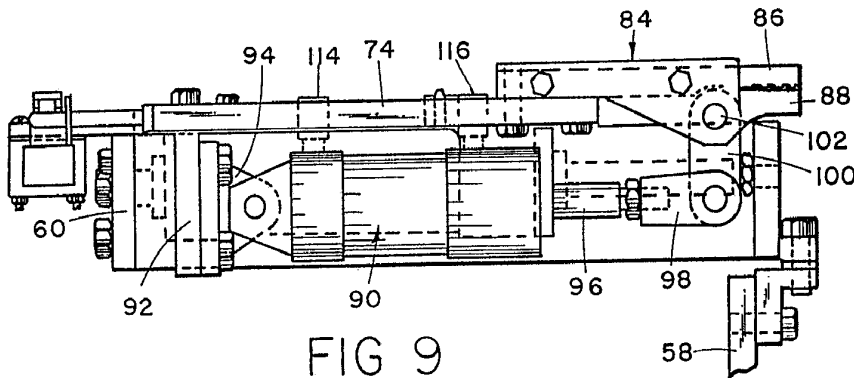


FIG 9

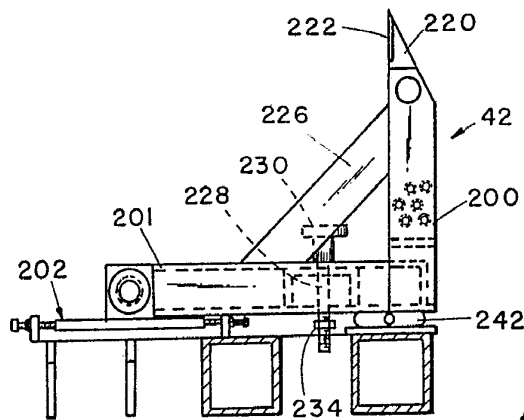


FIG 10

Alberto de Ferrar...
Por Poder

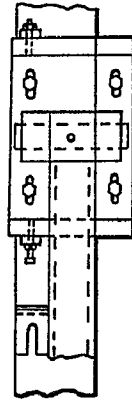
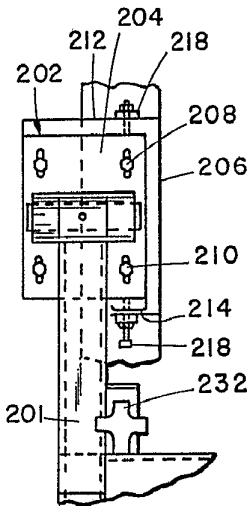


FIG 12

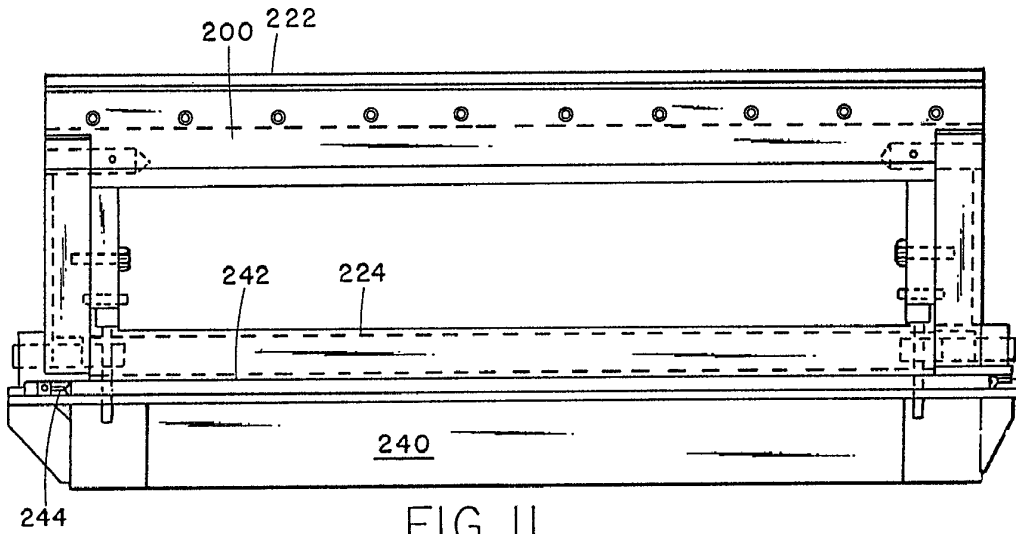


FIG 11

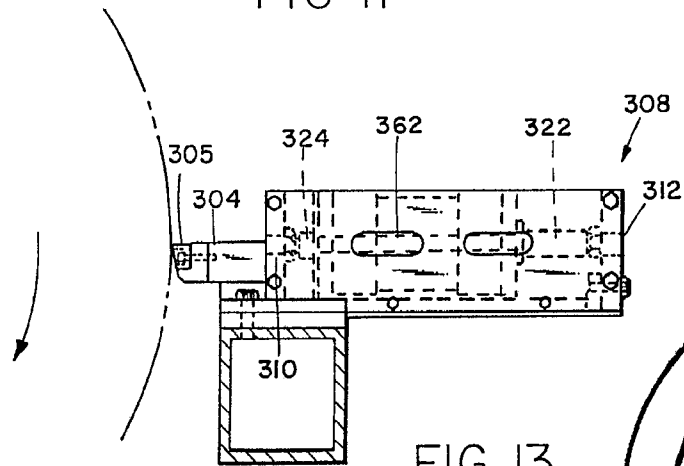


FIG 13

Alberto de Eiz...
Inventor

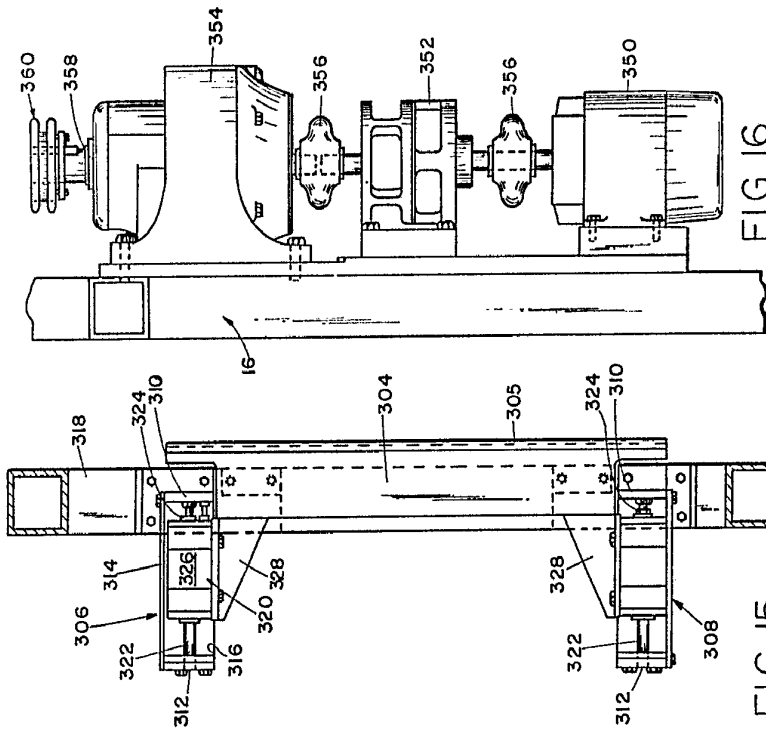


FIG 15

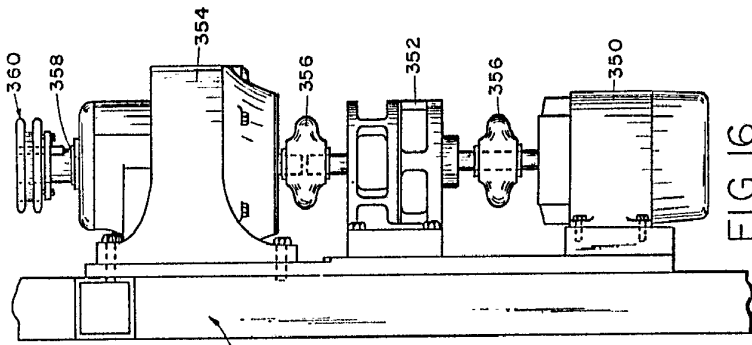
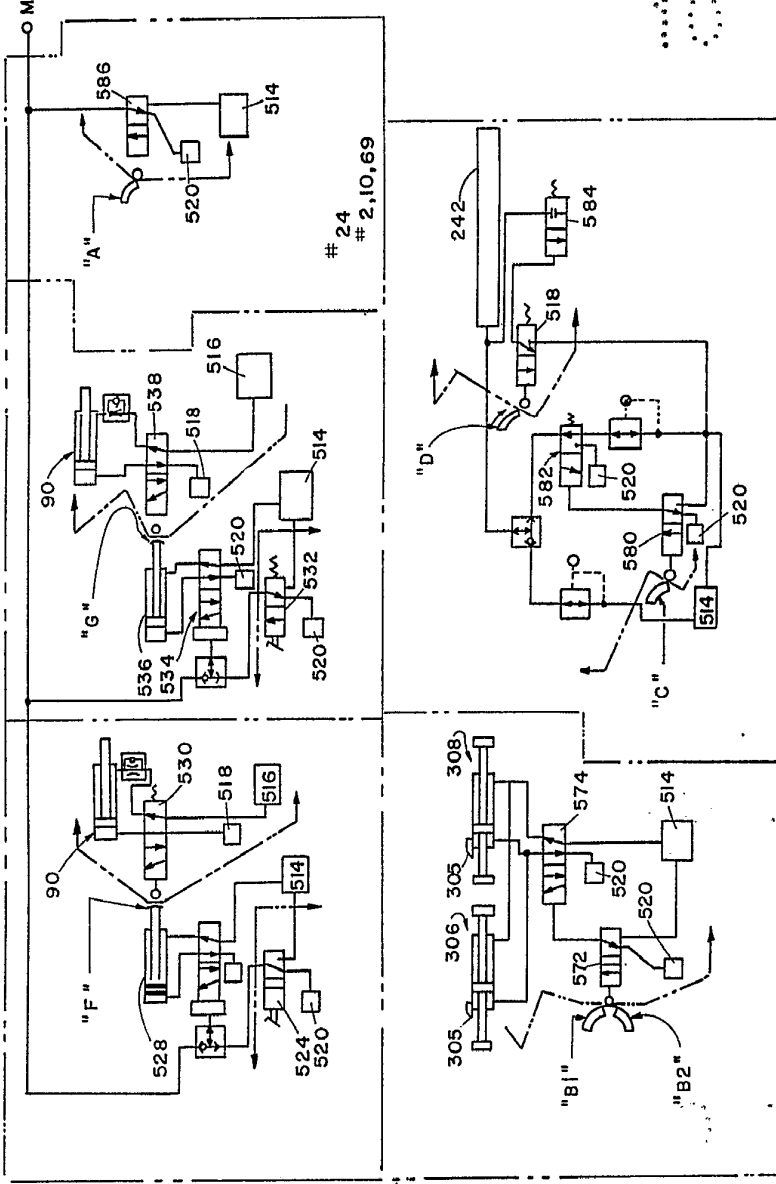


FIG 16



24
2,10,69

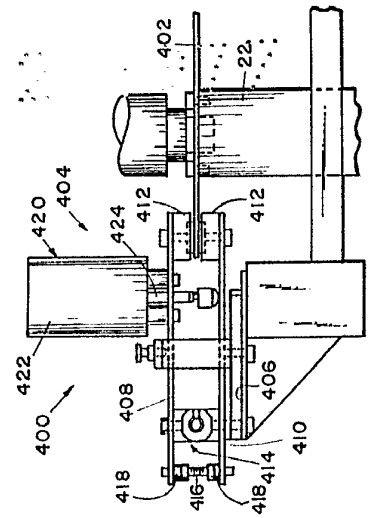


FIG 19

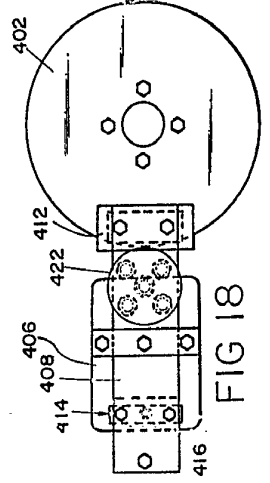


FIG 18

FIG 26 a

Alberto de Elciburu
Pat. Pending

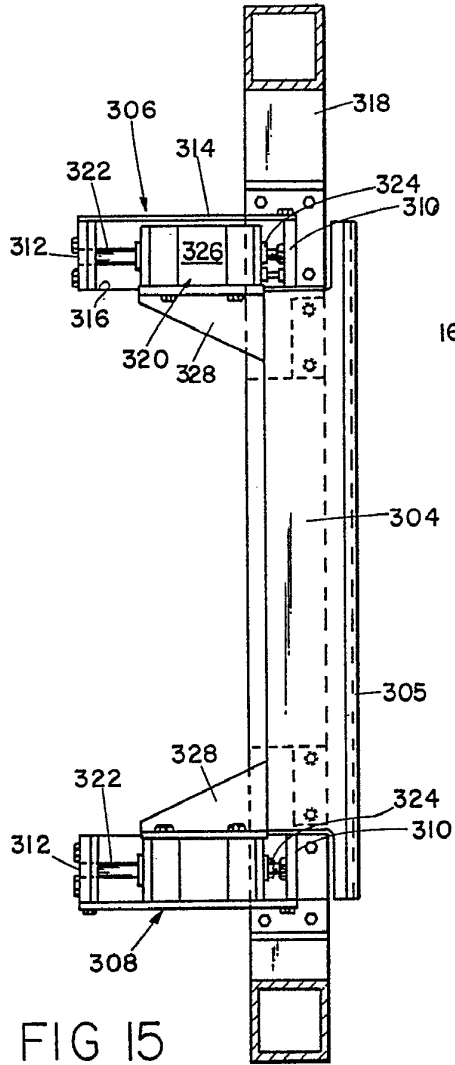


FIG 15

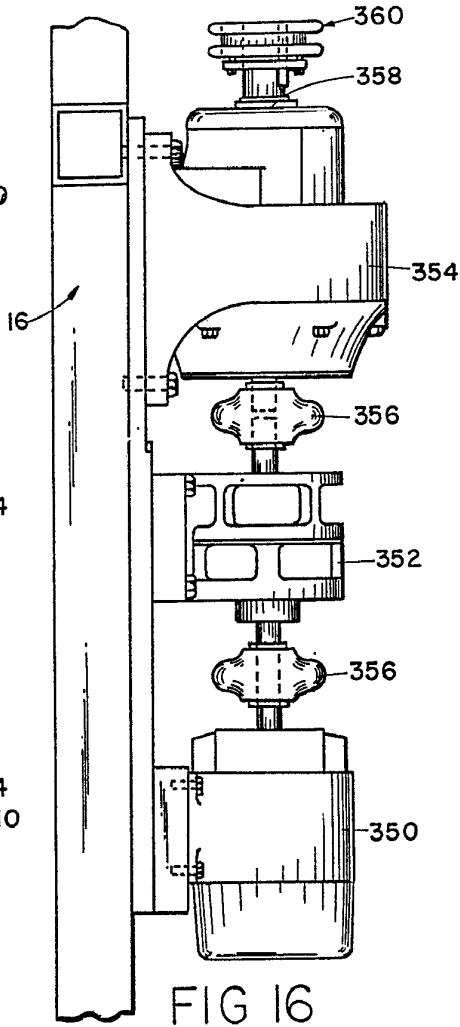


FIG 16

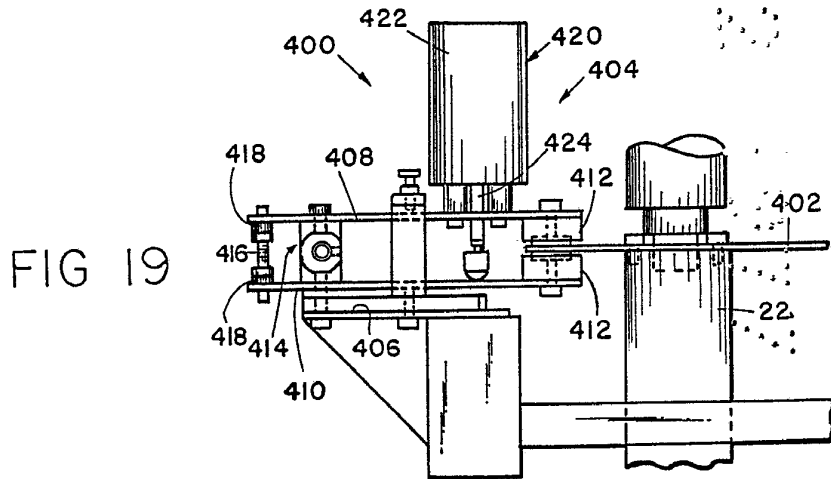
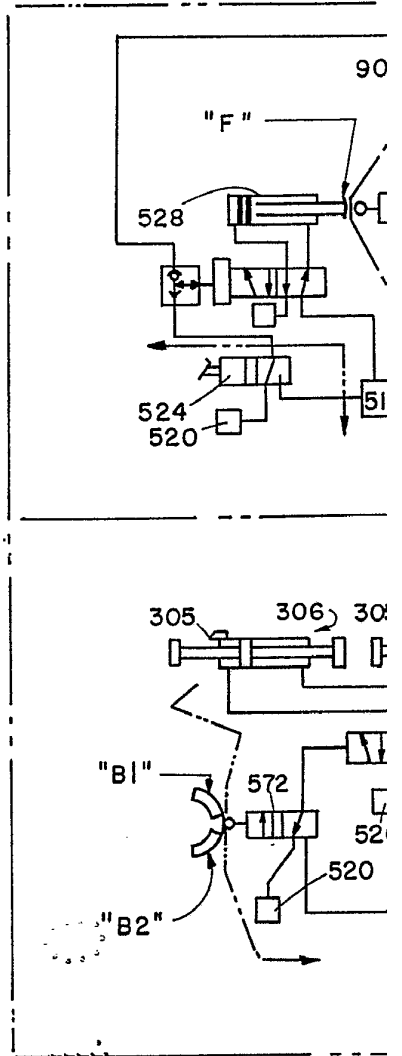


FIG 19

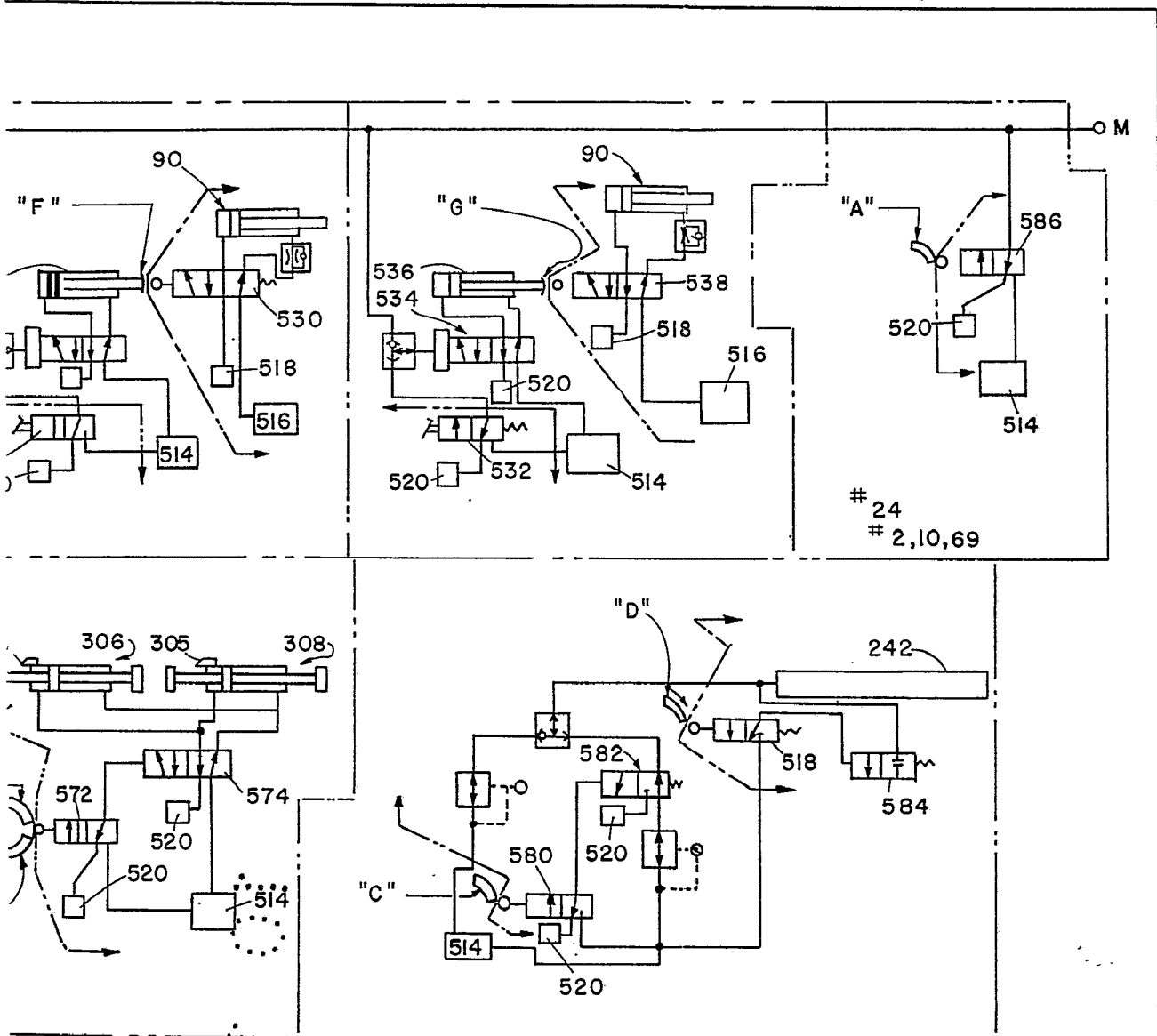


FIG 26 a

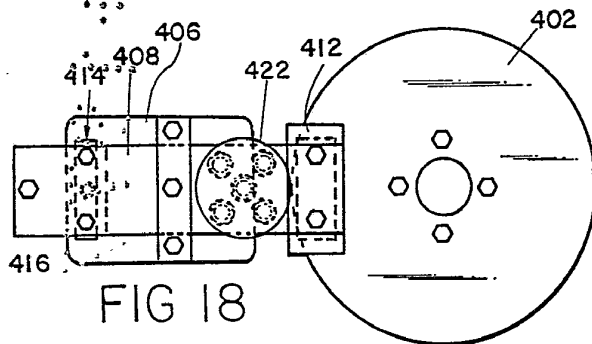


FIG 18

Alberto de Elzaburu
Por Poder

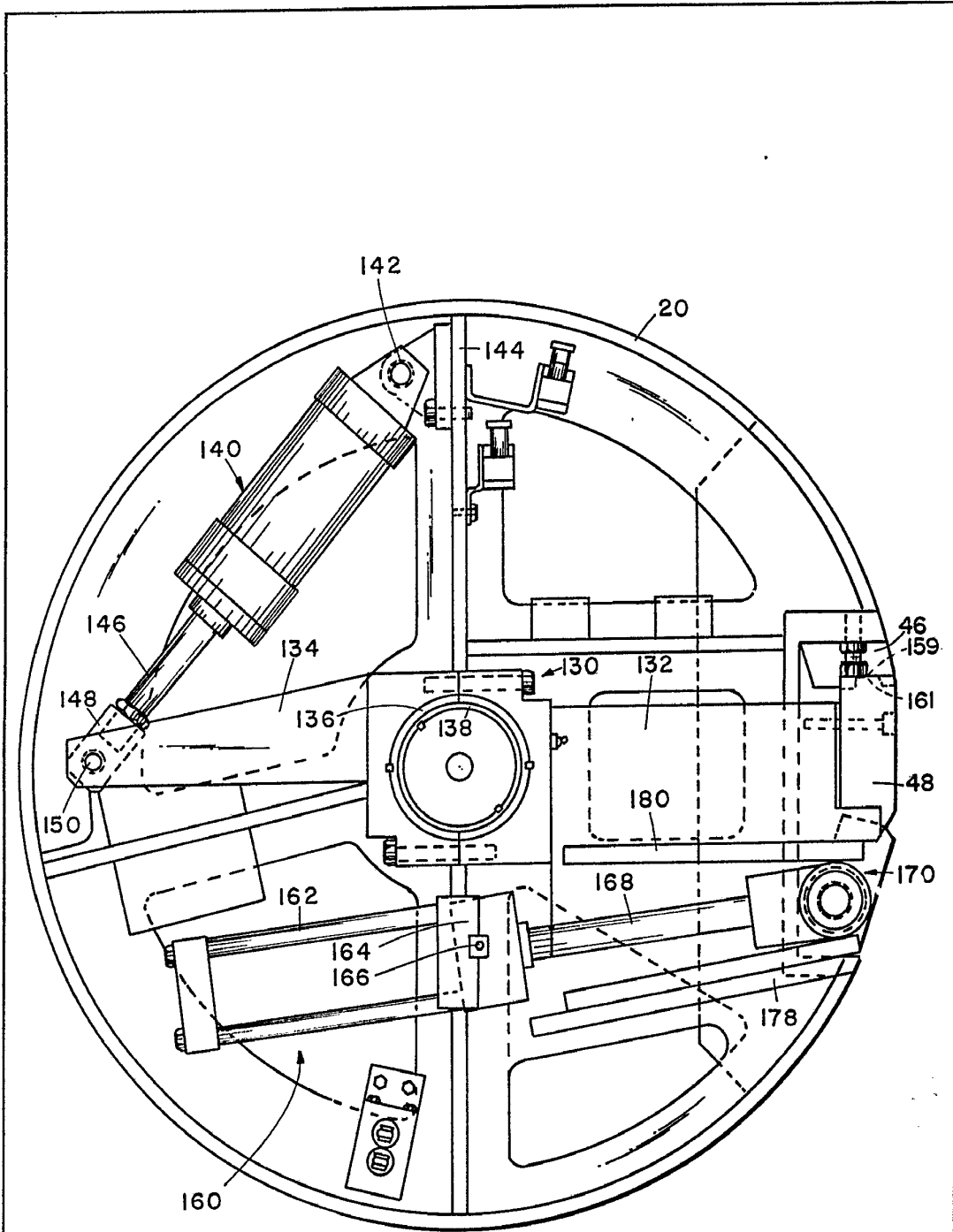


FIG 20

Alberto de Elzaburu
Por Poder

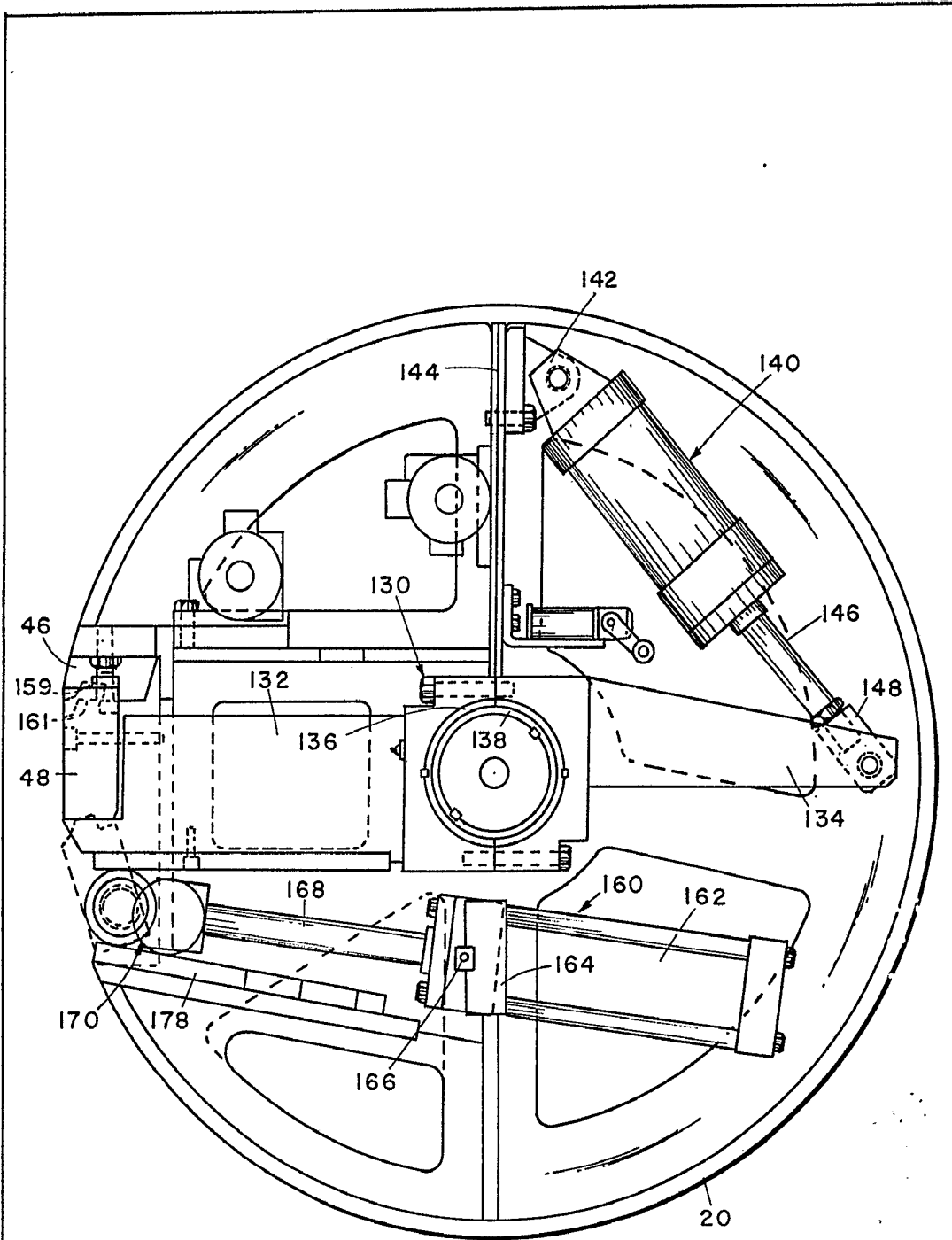


FIG 21

Alberto de Eiz
Per Poder.

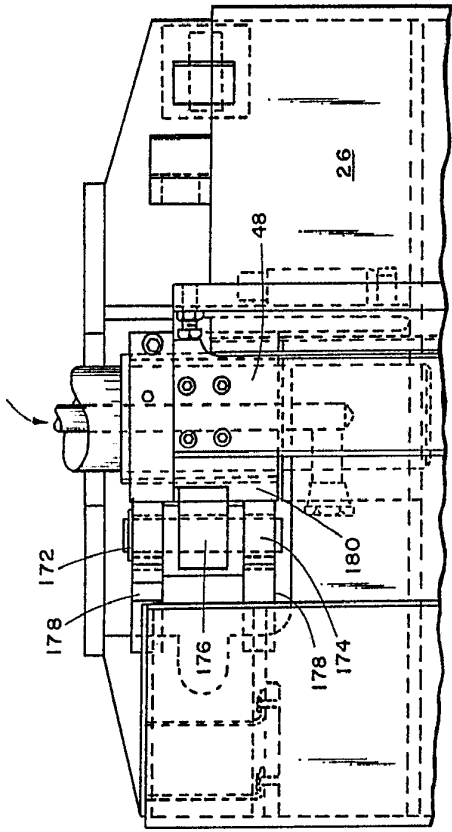


FIG 22

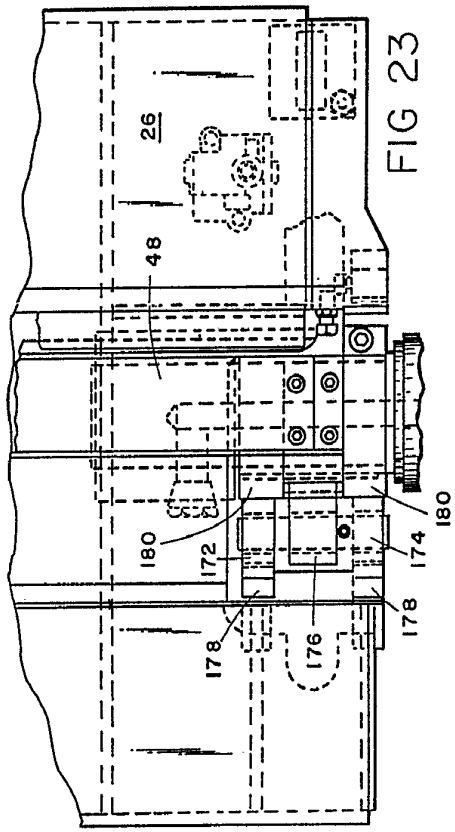


FIG 23

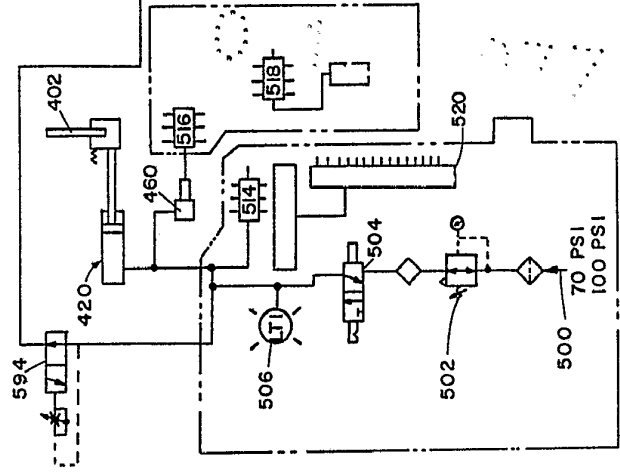
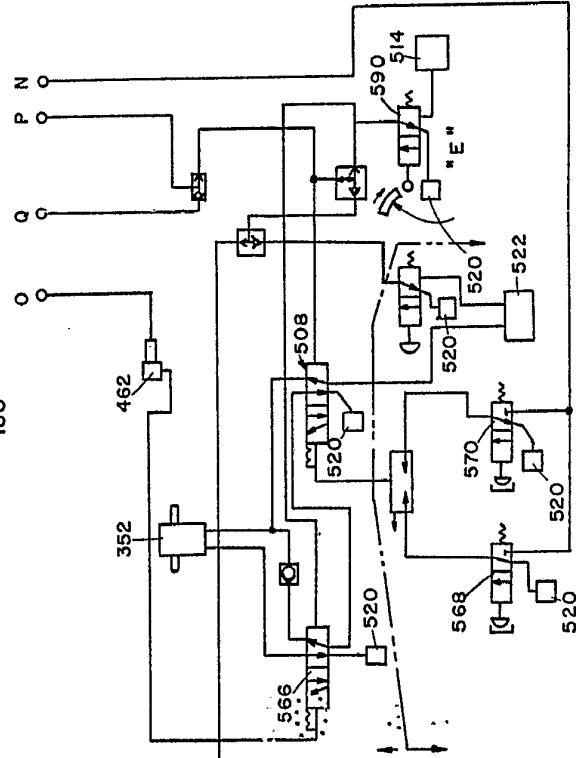


FIG 26C



AM

2025 RELEASE UNDER E.O. 14176

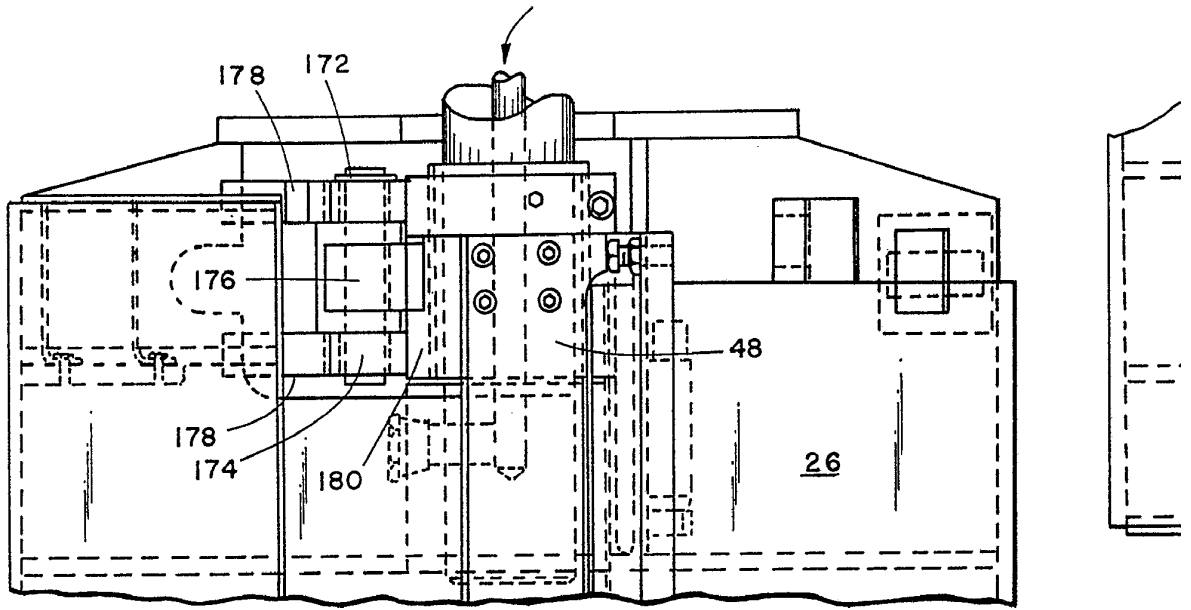
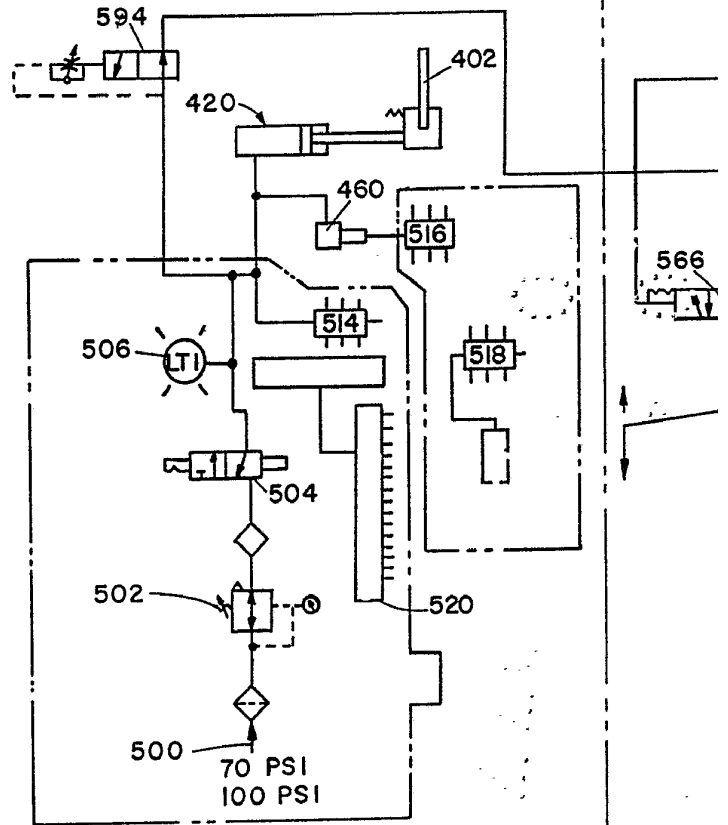


FIG 22



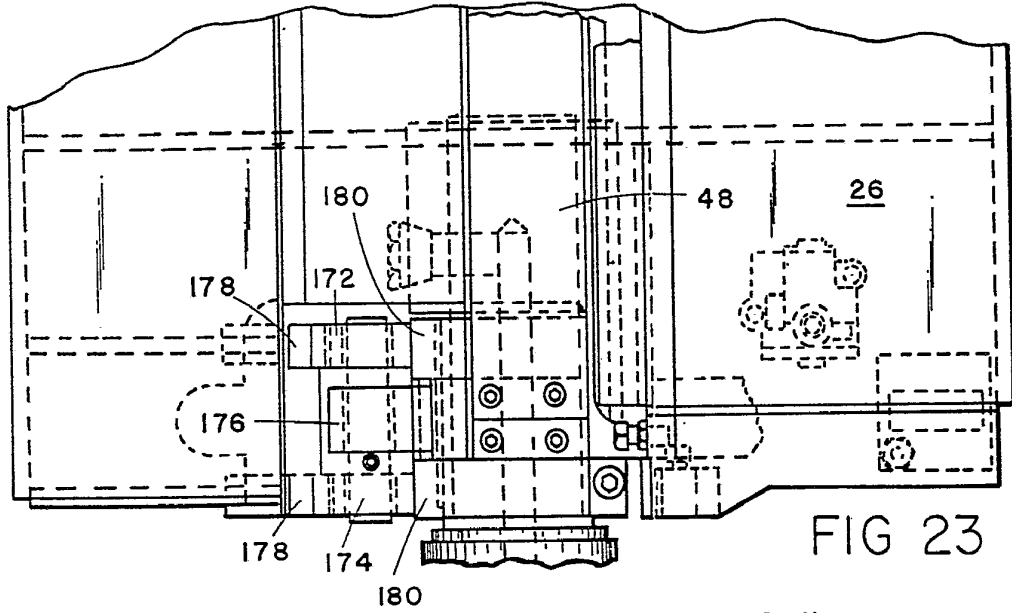


FIG 23

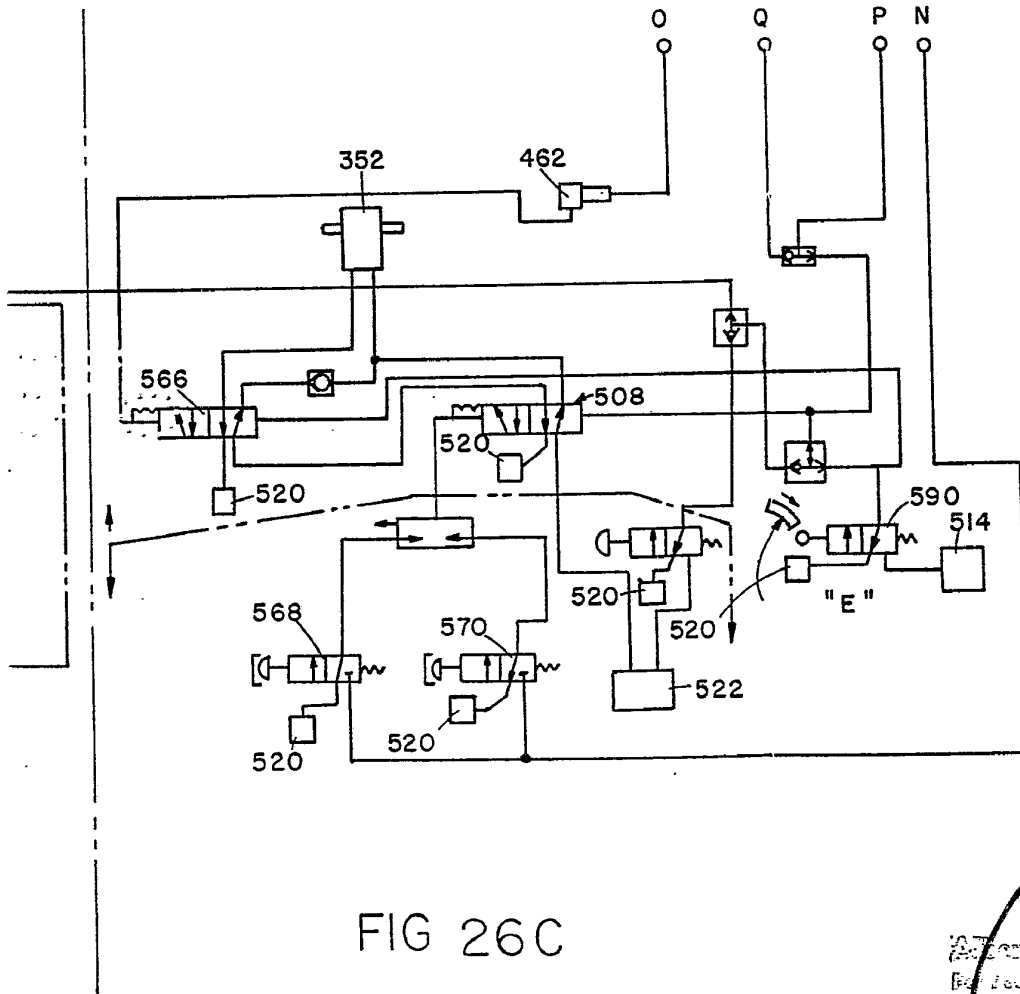


FIG 26C

Admitted to U.S. Patent Office
Patent No. 3,111,111
Am

10/1/54

U.S. Pat. and Trademark Office

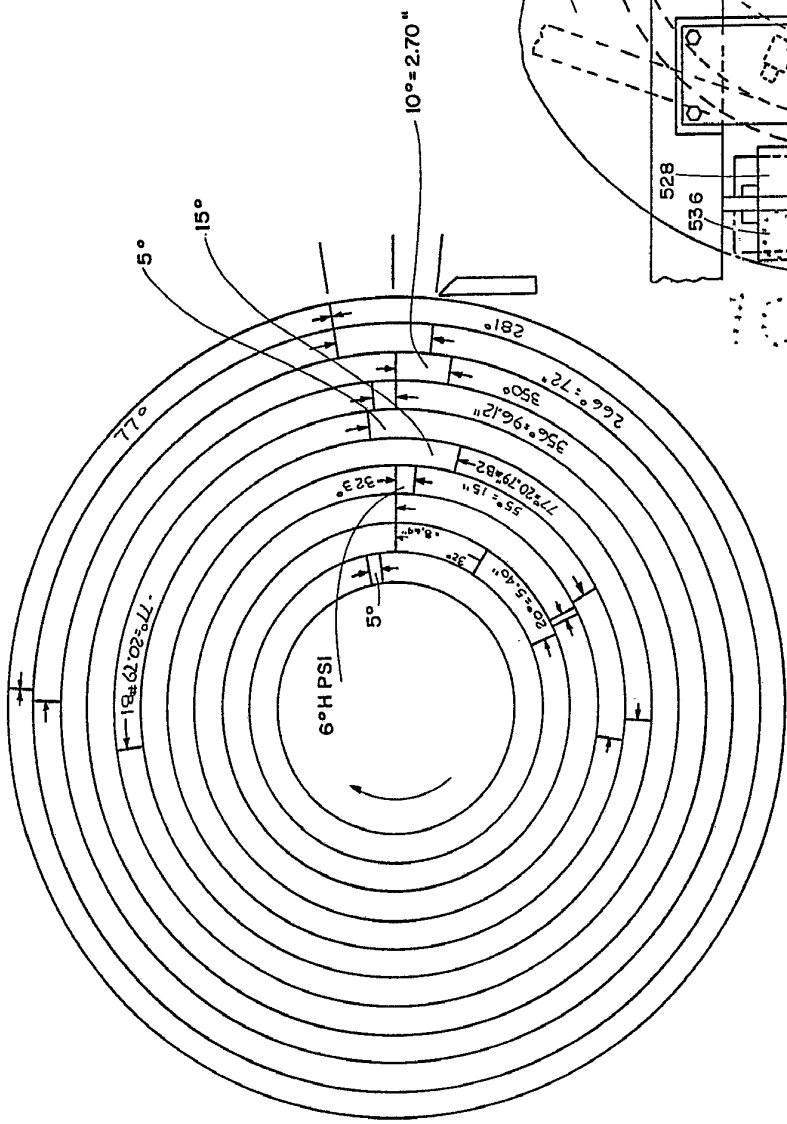


FIG 27

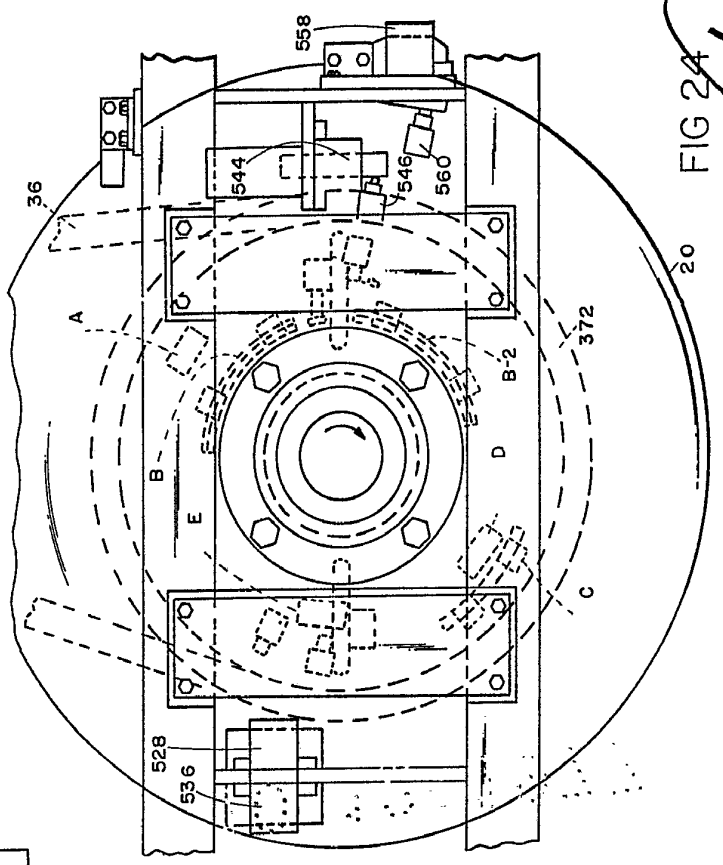


FIG 24

10/1/54

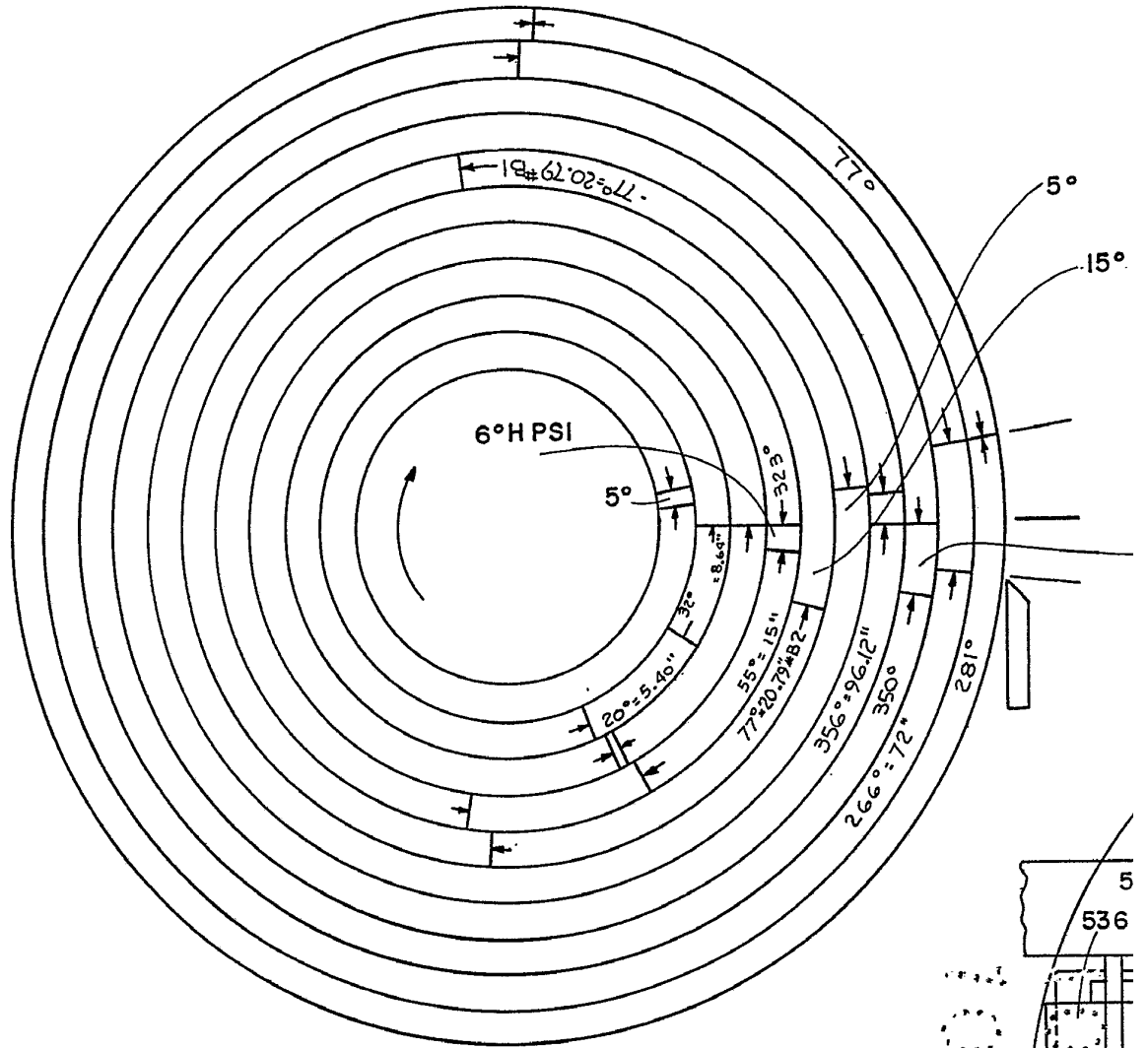
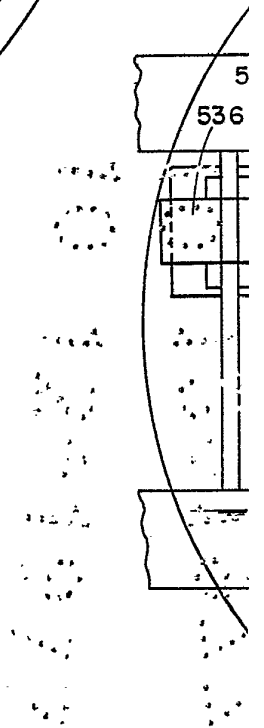


FIG 27



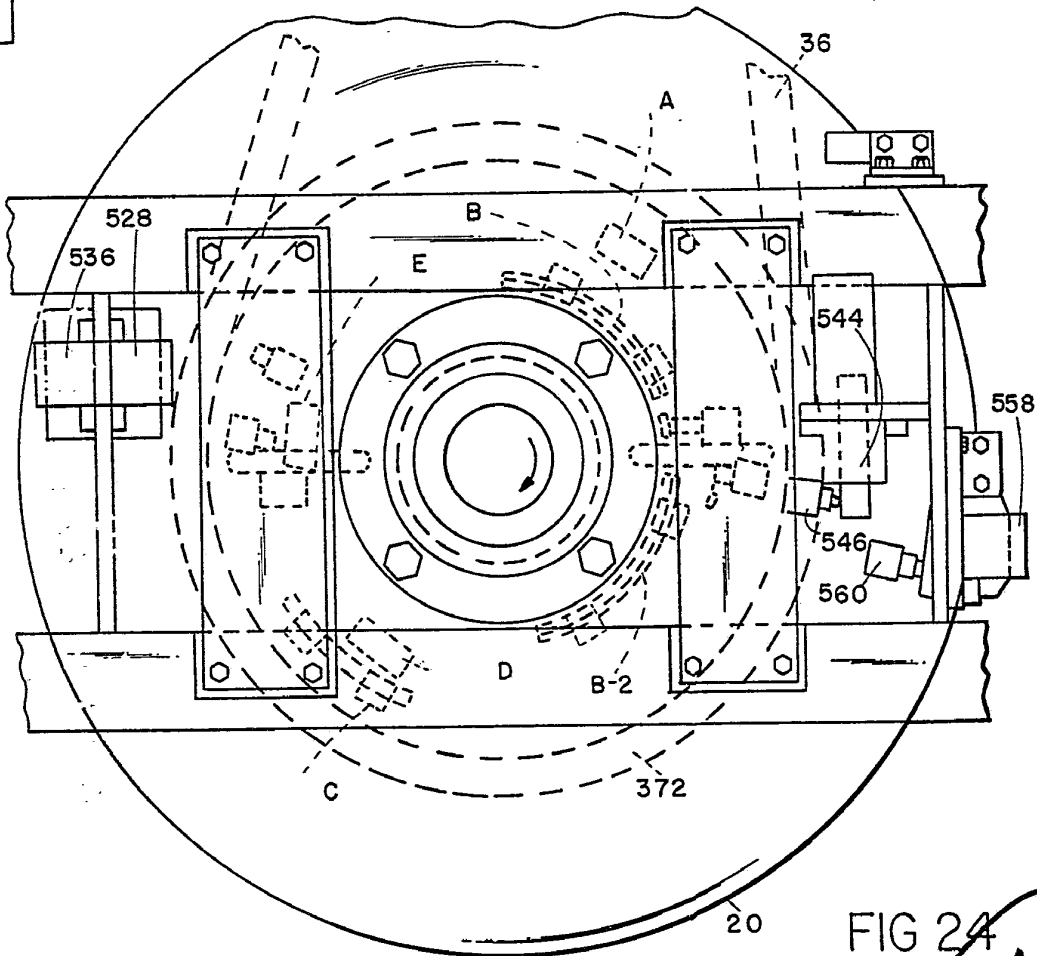
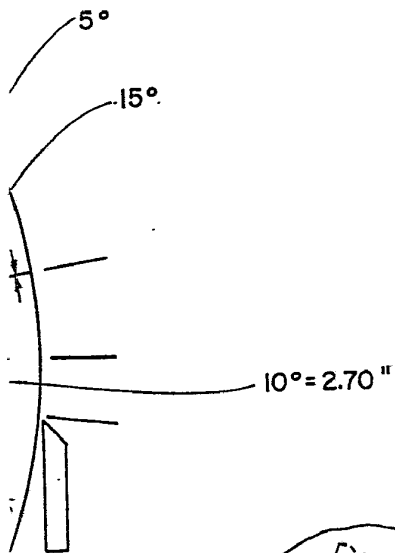


FIG 24

Atterio de Cl. 24
Por Poder

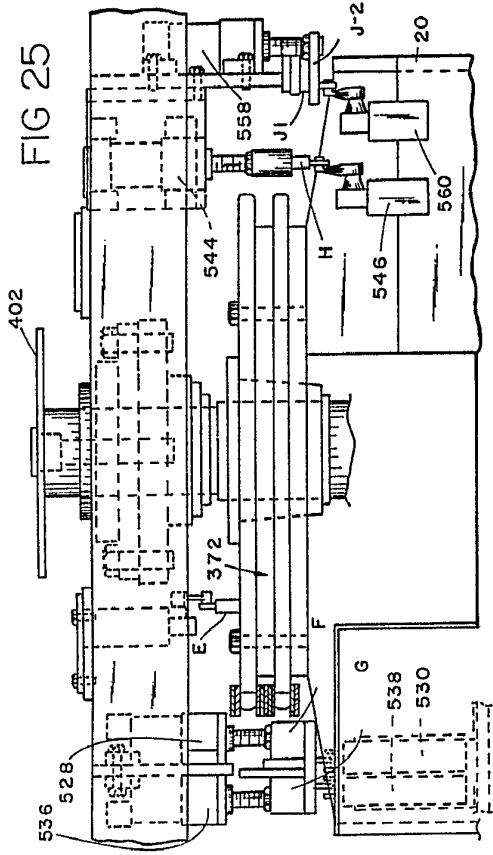
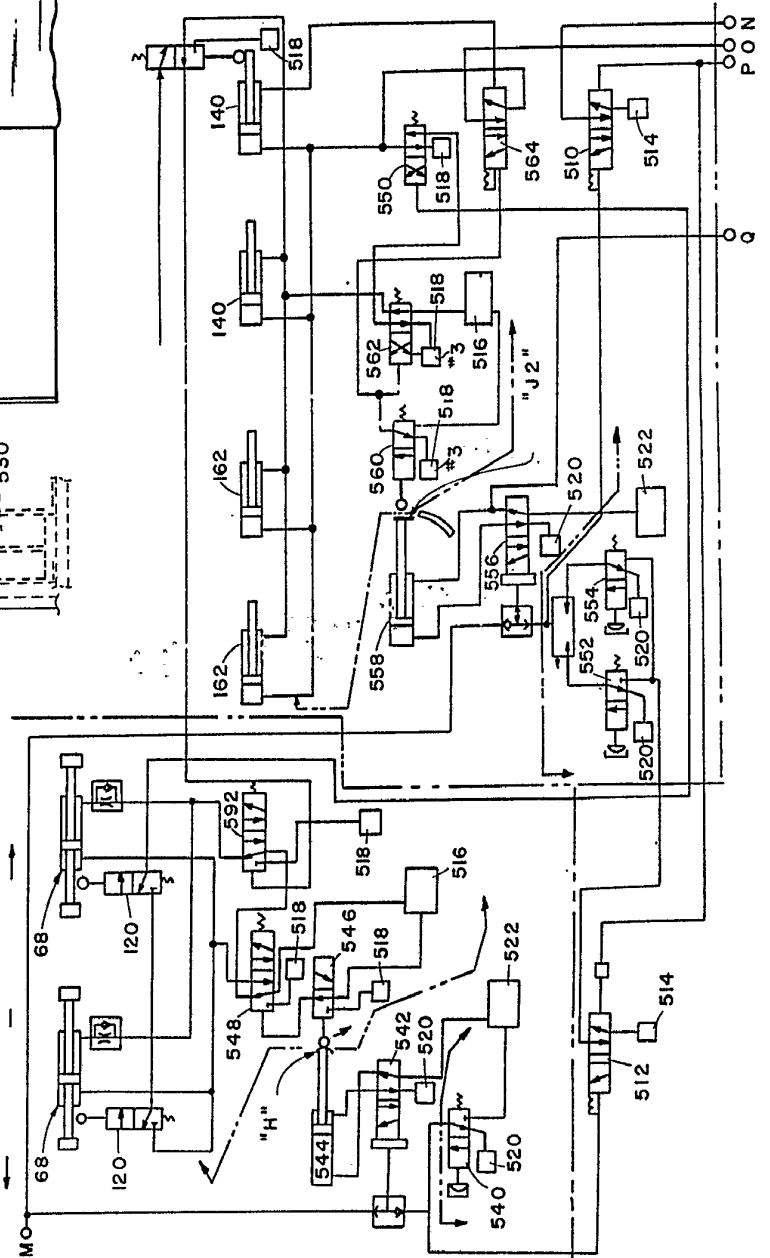


FIG 26b



Alberto de Azavedo
 For Sealer

FIG 26b

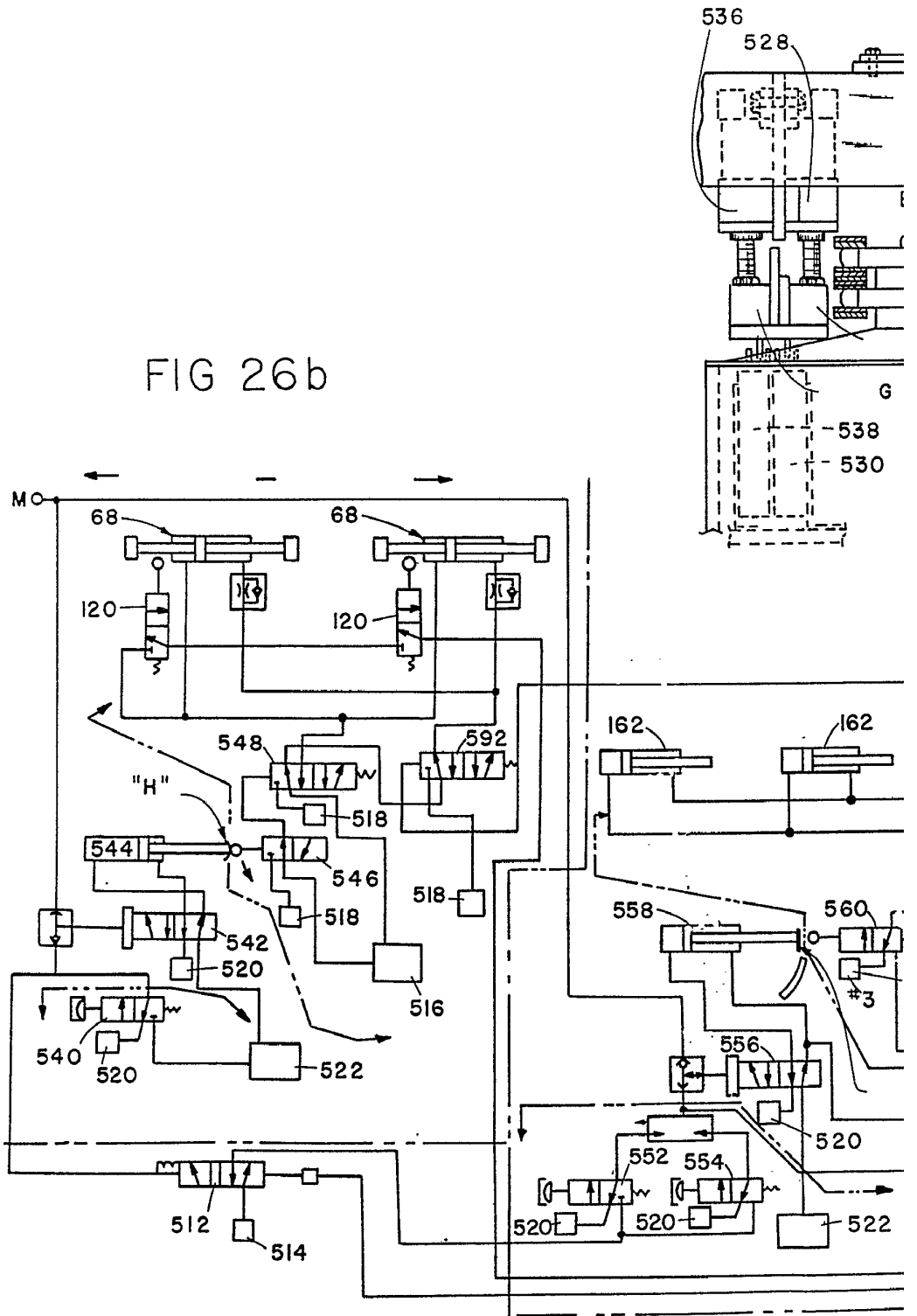
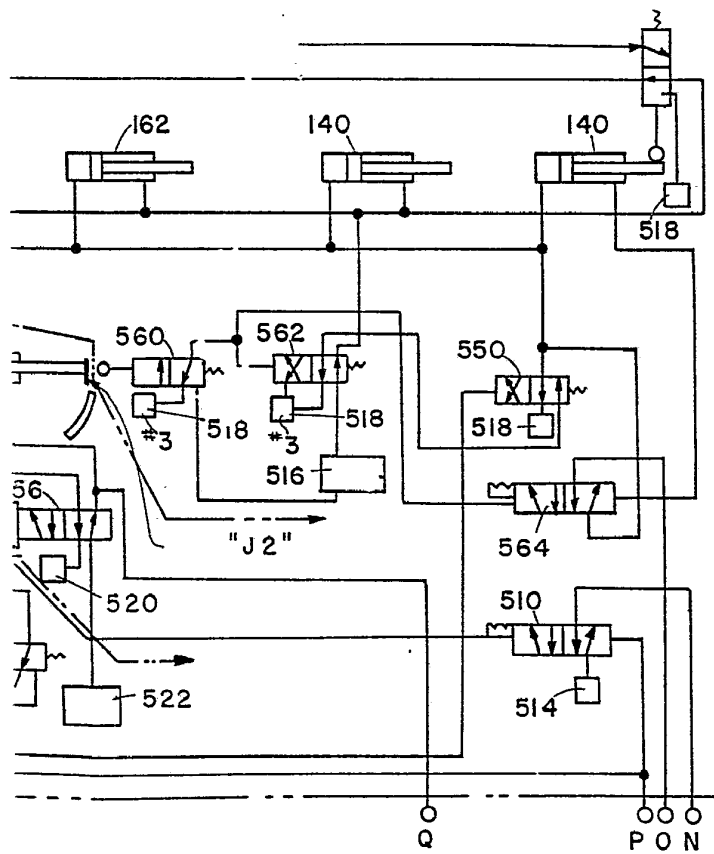
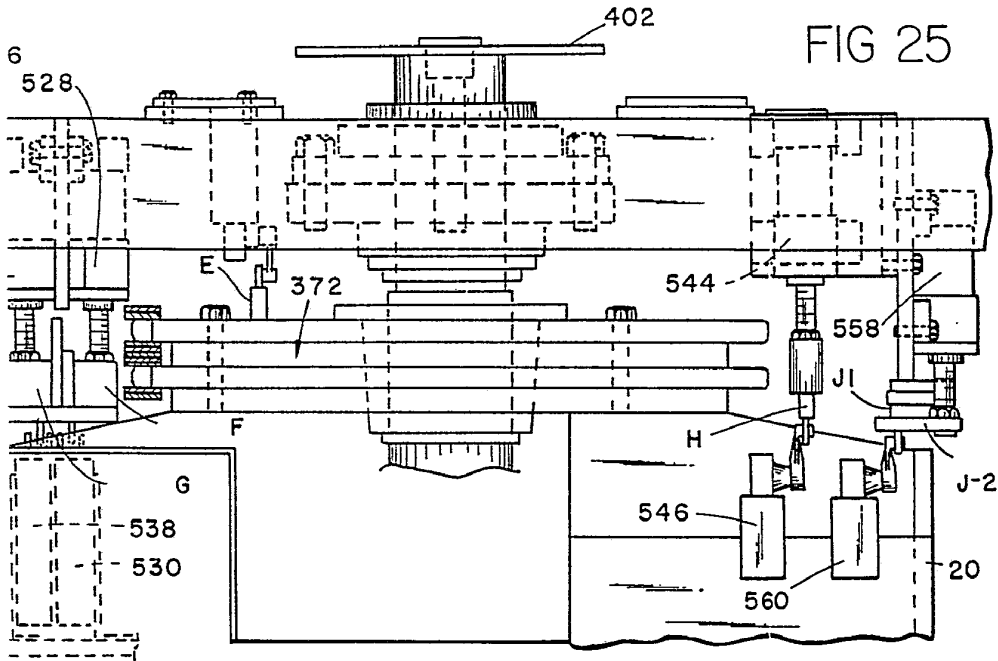


FIG 25



Alberto de Elizalde
Por Esder,