



Comunicación de la Oficina de Patentes
del Ministerio de Industria
a la Oficina de Patentes
del Ministerio de Comercio Exterior
y Turismo, en virtud de la Ley
de Patentes de 1984.

19 ES

11

NUMERO

461.261

10 A I

21

FECHA DE PRESENTACION

1-8-77

22

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
593.111	3-7-75	E.U.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B66C	449.489

54 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN RECOGEDOR DE RUEDA DE CU BETAS"

71 SOLICITANTE (S)
LITTON SYSTEMS, INC. (Case HR-R+CEC 399 Div.IV)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
711 Union Blvd, Totowa, N.J. 07511 E.U.A.

72 INVENTOR (ES)
Frank X. Connelly

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 66.678)

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 1- Campo de la Invención - Esta invención se relaciona de manera general a máquinas recogedoras con rueda de cubetas, y más particularmente a varios refinamientos en la construcción del bastidor principal, el carro de movimiento transversal, la rueda de cubetas y el mecanismo impulsor de los mismos.

10 2. Antecedentes de la Invención - Los recogedores de ruedas de cubetas han logrado una aceptación mundial como una máquina efectiva para recuperar o recoger, grandes volúmenes de material de las caras de extremo de las pilas de almacenamiento de los materiales en capas, tales como masas o minerales, carbón, y similares. El recogedor de ruedas de cubetas ha sido particularmente efectivo para recoger el material de las diferentes capas de material que comprenden las caras de extremo de las pilas de almacenamiento. Dichas pilas son sustancialmente triangulares en su sección transversal vertical, y varían en su altura, y el material
15 removido de las mismas por el recogedor puede ser descargado sobre un transportador alejado o un carro de ferrocarril para su procesamiento subsecuente. El recogedor de rueda de cubetas ha sido montado en carriles situados en la parte superior de lozas de concreto o de lastre apropiado en o
20 cerca del nivel de la tierra que se extiende longitudinalmente a lo largo de los lados opuestos de una pila de almacenamiento, la que típicamente puede tener varios cientos de metros de longitud e incluye cientos de toneladas de material. Los carriles permiten que el recogedor se haga avanzar de manera continua en la dirección longitudinal hacia
25
30

la cara de extremo de la pila de almacenamiento mientras el carro de movimiento transversal sobre el cual estaba montada la rueda de cubetas permitía que la rueda de cubetas se moviera lateralmente a través de la cara de extremo de la pila de almacenamiento, había un rastrillo asociado funcionalmente con el carro de movimiento transversal, para que el rastrillo aflojara el material en partículas en la pila de almacenamiento que tuviera la tendencia a pegarse uno con el otro debido a la influencia de las condiciones climatológicas. Un recogedor de rueda de cubetas representativo fue el que se describió en la patente de los Estados Unidos número 3.059.027, otorgada en Diciembre 18 de 1962, a Henry F. Dischinger y cedida al propietario de la presente solicitud.

Aún cuando los recogedores de rueda de cubeta que incorporaban los principios expuestos en la Patente de Dischinger funcionaban admirablemente, se presentaban ciertos problemas después de la instalación y del uso continuado en el lugar de trabajo. Por ejemplo, el bastidor principal con la guía triangular del recogedor de la rueda de cubetas recogía polvo y desperdicios sobre el mismo, particularmente sobre la parte superior de la pierna del bastidor principal que se extendía longitudinalmente; y las placas laterales, o tableros de faldón, tenían que extenderse a lo largo de la totalidad del tramo lateral del bastidor principal para que cooperaran con la tolva de descarga funcionalmente asociada con la rueda de cubetas. Más significativamente aún, la forma triangular del bastidor principal (cuando se ve en su sección transversal vertical) se utilizaba en conjunto con un carro de movimiento transversal con-

5 formado triangularmente aún mayor que estaba "enrollado al-
rededor", o sbarcado por la viga triangular; los rodillos
de las esquinas del carro permitían que el carro de movi-
miento transversal se moviera a lo largo del bastidor prin-
cipal. Sin embargo, dicha disposición requería una enorme
rueda de cubetas de mayor diámetro para que cupiera sobre
el carro de movimiento transversal "enrollado alrededor".
La masa significativa de la rueda de cubetas requería, a
su vez, motores con capacidad relativamente grande montados
10 sobre el carro de movimiento transversal para impulsar la
rueda a través de cadenas y ruedas dentadas para trabajo
pesado.

RESUMEN

15 De esta manera, teniendo en cuenta los inconve-
nientes de los recogedores de ruedas de cubetas conocidos
ejemplificados por el de la Patente de Dischinger, la pre-
sente invención contempla un recogedor de rueda de cubetas
que tiene un bastidor principal formado de dos lados unidos
20 uno con el otro por un bastidor abierto, de forma rectangu-
lar; se aseguran rieles a una superficie de los lados, de
preferencia los rebordes superiores de los lados en forma de
O. Las ruedas del extremo superior del carro de movimiento
transversal encajan o giran a lo largo de rieles y el carro
de movimiento transversal pende por debajo de dichas rue-
25 das en proximidad a los lados. El espacio compacto del bas-
tidor principal y el carro de movimiento transversal permi-
ten que pueda emplearse una rueda de cubetas de tamaño y
masa reducidos sin que se disminuya el alto volumen de tone-
30 laje que puede ser manejado por el recogedor con rueda de

cubetas de la presente invención. Una banda de transportador sinfín, comúnmente conocida como transportador de puente, pasa lateralmente a través del bastidor, y está situado en proximidad a la tolva de descarga; el transportador está soportado por rodillos de giro libre en artillera que penden de los rebordes de los lados.

Adicionalmente, una rueda con cubetas más pequeña se presta a sí misma a la construcción en unidades, de tal manera que una sola cubeta puede fácilmente ser reemplazada o reparada en el lugar del trabajo sin quitar la rueda completa de las cubetas del recogedor; de manera similar, la reducción en el diámetro o tamaño de la rueda de cubetas permite que motores con capacidad más baja y sencillas bandas impulsoras hagan girar a la misma, con lo que al mismo tiempo se logra economía. Adicionalmente, la presente invención contempla reducir al mínimo la recolección de polvo o desperdicio sobre el bastidor principal, puesto que el bastidor principal está en su mayor parte abierto a lo largo de su longitud y permite que el desperdicio pase libremente a través del mismo. Puesto que la presente invención contempla que la tolva de descarga se mueva en conjunto con el carro de movimiento transversal y termine a una corta distancia por arriba de un transportador que pasa a través del bastidor principal, se omitirán los tableros de faldón largos.

Adicionalmente, puesto que la rueda de cubetas ha sido reducida en su tamaño sin sacrificar su capacidad de llevar carga, la rueda de cubetas es impulsada por un par de bandas planas que pasen alrededor del perímetro de la rueda. Así mismo, la rueda de cubetas se fabrica de ma-

nera unitaria o modular, y cada una de las cubetas puede ser individualmente reparada o reemplazada. Así mismo, la rueda de cubetas puede estar equipada con cubetas manualmente reversibles de tal manera que el recogedor puede accionar de manera efectiva entre las caras de extremo de dos pilas adyacentes.

Otros objetivos adicionales aún que pueden realizarse por medio de la presente invención, pero que no se enumeran en lo anterior, quedarán aparentes a las personas hábiles en el arte cuando se sigue la siguiente especificación y se construye en armonía con los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista en perspectiva total de un recogedor de rueda de cubetas construido de acuerdo con los principios de esta invención trabajando la cara de extremo de una pila de almacenamiento;

La Figura 2 es una vista fragmentada, vertical en elevación posterior del recogedor de rueda de cubetas, cuya vista ha sido tomada a lo largo de la línea 2-2 de la Figura 1 y en la dirección indicada;

La Figura 3 es una vista fragmentada, vertical en elevación posterior tomada a lo largo de la línea 3-3 de la Figura 1 y en la dirección indicada;

La Figura 4 es una vista en perspectiva, a escala agrandada, del bastidor principal del recogedor de rueda de cubetas;

La figura 5 es una vista en elevación de extremo del recogedor de rueda de cubetas, cuya vista ha sido tomada a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 2 y en la direc-

ción indicada;

La Figura 6 es otra vista de extremo en elevación del recogedor de rueda de cubetas, cuya vista ha sido tomada a lo largo de la línea 6-6 en la Figura y en la dirección indicada;

La Figura 7 es una vista en elevación delantera de la rueda de cubetas del recogedor de rueda de cubetas, y dicha vista ha sido tomada a lo largo de la línea 7-7 en la Figura 8 y en la dirección indicada;

La Figura 8 es una vista en planta superior de la rueda de cubetas, cuya vista ha sido tomada a lo largo de la línea 8-8 en la Figura 6 y en la dirección indicada;

La Figura 9 es una vista en sección transversal vertical del bastidor principal del recogedor de rueda de cubetas, cuya vista ha sido tomada a lo largo de la línea 9-9 de la Figura 10 y en la dirección indicada;

La Figura 10 es una vista en planta superior, con secciones quebradas, del bastidor principal del recogedor de rueda de cubetas;

La Figura 11 es una vista en sección transversal vertical mostrando el bastidor principal, el carro de movimiento transversal, y la rueda de cubetas, cuya vista ha sido tomada a lo largo de la línea 11-11 en la Figura 8;

La Figura 12 es una vista en sección transversal vertical fragmentada, a escala agrandada, del bastidor principal, del carro de movimiento transversal y de la rueda de cubetas;

La Figura 13 es una vista en perspectiva, a una escala agrandada, de una de las cubetas para la rueda de cubetas; cuya vista está situada en la proximidad de la

Figura 4;

La Figura 14 es una vista en perspectiva del carro de movimiento transversal en el que la rueda de cubetas se muestra en líneas punteadas; y

La Figura 15 es una vista en perspectiva de otra modalidad de las cubetas para la rueda de cubetas.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

Con referencia ahora a los dibujos en los que los números de referencia idénticos se refieren a componentes idénticos en todas las figuras, la Figura 1 es una vista en perspectiva del recogedor 10 de rueda de cubetas construido de acuerdo con los principios de la presente invención. El recogedor 10 está trabajando la cara de extremo triangular de una pila 12 de almacenamiento compuesta de varias capas de carbón, mineral o mena u otro material en partículas. Hay una primer loza 14 de concreto que se extiende longitudinalmente a lo largo de un lado de la pila, la que puede extenderse por varios cientos de metros, y una segunda loza 16 de concreto que se extiende paralela a la misma a lo largo del lado opuesto de la pila 12. Se asegura un primer carril 18 sobre la superficie superior de la loza 14, y un segundo carril 20 se asegura paralelo al mismo sobre la superficie superior de la loza 16. Pueden utilizarse grava, piedra triturada, u otros materiales de lastre en vez de las lozas 14 y 15.

El bastidor 22 principal del recogedor 10 se extiende lateralmente hasta la distancia comprendida entre las lozas. Hay un primer carro de rodadura 24, que es movable a lo largo del carril 18, y que soporta un extremo del

bastidor principal, y un segundo carro de rodadura 26, que es movible a lo largo del carril 20, y que soporta el otro extremo del bastidor principal. Hay una rueda 28 de cubetas montada para movimiento giratorio en una dirección levógi-
5 alrededor del bastidor principal 22, y un carro de movimiento transversal (mostrado en la Figura 1, y así mismo visible en las Figuras de 5 a 8) mueve lateralmente a la rueda de cubetas de un lado a otro a través de la cara de extremo de la pila 12. De esta manera, como queda sugerido
10 por las flechas direccionales en la Figura 1, la rueda 28 de cubetas gira hacia la cara de extremo de la pila 12 de almacenamiento para trabajar en la misma mientras es movida lateralmente a través de la cara y longitudinalmente se hace avanzar a lo largo de los carriles. Hay un rastrillo
15 30 para aflojar el material en partículas que está asociado funcionalmente con la rueda 28 de cubetas. Hay un trole 32 que se extiende hacia arriba desde el carro de rodamiento 26 y corre a lo largo de las líneas 34 de potencia introduciendo de esta manera la potencia al recogedor de rueda de cubetas. Si se desea, el trole 32 puede omitirse y carretes de cables pueden introducir la potencia al recogedor.
20

La Figura 2 muestra los detalles estructurales del carro de rodamiento 26 que soporta un extremo del bastidor 22 principal. Comenzando con el extremo superior del
25 carro de rodamiento 26, el trole 32 se extiende hacia arriba desde la plataforma 36 para hacer contacto con las líneas de potencia 34, las que están soportadas sobre postes de potencia 36. Hay un panel 40 eléctrico encerrado que se extiende por arriba de la plataforma 36, y hay una caja 42
30 de control fácilmente visible que está colocada sobre la

plataforma para observar la operación del panel. Hay un primer tramo de escaleras 44 que se extiende hacia abajo hasta un descanso 46, y un segundo tramo de escaleras 48 que se extiende hacia abajo hasta la base del carro de rodadura. Se proporcionan barandales 50 en las escaleras, la plataforma y el descanso. El carro de rodadura 26 está asegurado al bastidor 22 principal de tal manera que el bastidor se mueve al unísono con el carro; un par de ruedas 52 con reborde soportan el carro de rodadura a medida que se mueve sobre los carriles 20. Los tramos superior e inferior del transportador de banda sinfín, comúnmente conocido como transportador de puente, 54, se extiende lateralmente a través del bastidor 22 principal; el transportador invierte su dirección alrededor de la polea de cabezal 56 que está asegurada dentro de cojinetes en el carro de rodadura 26. El tramo superior del transportador 54 está montado sobre una serie de rodillos 58 de giro libre, mientras que el tramo inferior del transportador está montado sobre una serie de rodillos 60 de giro libre. Como será aparente posteriormente en esta especificación, el transportador 54 recibe el material de partículas que es vaciado desde la rueda 28 de cubetas y transporta el material hasta una tolva 62 de descarga cónica. El material pasa a través de la tolva 62 y cae sobre un segundo transportador 64, el que se extiende longitudinalmente a lo largo de la pila 12 de almacenamiento y en proximidad a la loza 16. El segundo transportador transporta el material en partículas removido de la pila de almacenamiento hasta una ubicación alejado para procesamiento subsecuente.

El segundo transportador 64 tiene un tramo supe-

rior en forma de artesa para aumentar su capacidad de llevar carga. Así mismo, el transportador 64 descansa sobre una mesa o lecho plano 66 que está espaciado por arriba de la loza 15 por medio de patas 68. La tolva 62 de descarga está espaciada por arriba de los tramos superiores del transportador 64 por soportes 70 que están asegurados al descanso 46.

El carro de rodadura 26 se hace avanzar a lo largo del carril 20 por medio de potencia motriz suministrada por un motor (no mostrado) montado sobre el carro de rodadura para hacer girar una rueda dentada (no mostrada) alrededor de la cual se hace pasar la cadena 72. La cadena 72 entrega la fuerza motriz a una de las ruedas rebordadas 52 y hay una cubierta protectora 74 que encierra a la cadena.

La Figura 3 muestra los detalles estructurales del carro de rodadura 24 que soporta los extremos opuestos del bastidor 22 principal. El carro de rodadura 24 tiene una esfera 75 asentada en el mismo, y el bastidor principal tiene un receptáculo 77 curvado que descansa sobre la esfera. La esfera y la conexión de receptáculo actúan como amortiguador para evitar que se tuerza el bastidor principal cuando el recogedor se somete a cargas de choque anormales. El carro de rodadura se hace avanzar a lo largo del carril 18 por medio de la potencia motriz suministrada por un motor (no mostrado) montado sobre el carro de rodadura de tal manera que pueda eficientemente hacer girar una rueda dentada (no mostrada) para impulsar la cadena 76 que está encerrada dentro de una cubierta de protección o de seguridad 78. La cadena 76 descarga la fuerza motriz a una

de las ruedas rebordeadas 80.

5 El transportador 54 del puente, que está soportado por rodillos de giro libre 58, 60, están montado alrededor de la polea 82 de extremo. La polea de extremo 82 normalmente está asegurada dentro del bastidor 22 principal en posición fija. Sin embargo, bajo ciertas condiciones, la polea de extremo puede tomar una posición alternativa, como se muestra al extremo derecho de la Figura 3.

10 Un carro 84 de movimiento transversal que soporta la rueda 20 de cubetas y el rastrillo 30, y se mueve lateralmente de un lado al otro a lo largo del bastidor principal, también aparece mostrado en la Figura 3. El carro 84 incluye un cuerpo 86 que se extiende horizontalmente y 4 brazos pendientes 88, dos de cuyos brazos están situados uno a cada lado de la rueda 28 de cubetas. Las ruedas 15 90, una en cada una de las cuatro esquinas del cuerpo 86, permite que el carro de movimiento transversal corra a lo largo de los carriles o rieles (que se ven mejor en la Figura 4) en los extremos superiores del bastidor 22 principal, y los rodillos de guía 92, colocados a ángulos rectos 20 de las ruedas 90, mejoran la estabilidad del carro 84. Los rodillos 94 estabilizadores colocados en el fondo de los brazos 88 hacen presión contra los lados opuestos de la rueda 28 de cubetas, y mantienen a la rueda girando suavemente y sin oscilación; pueden emplearse rodillos estabilizadores adicionales en otras ubicaciones estratégicas. 25

30 La Figura 4 muestra la configuración del bastidor 22 principal, que incluye un par de lados 96 y 98 retenidos separados por una viga singular en forma de caja que está sustancialmente abierta para permitir que el pol-

vo y el desperdicio pasen libremente a través de la misma. Hay un reborde 100 que se extiende horizontalmente y está asegurado al extremo superior del lado 96 mientras que un reborde 102 se extiende horizontalmente y está asegurado al extremo superior del lado 98. Hay asegurado un riel 104 al reborde 100 y se extiende a lo largo de la longitud del mismo, y hay una guía 106 de cadena asegurada adyacente al riel 104. La guía 106 de cadena recibe la cadena fija (no mostrada) que coopera con el carro 84 de viaje transversal o movimiento transversal, y un ancla 108 que retiene en forma segura un extremo de la cadena en posición funcional, Hay un primer riel 110 y un segundo riel 112 que están asegurados al reborde 102 de el lado 98. Los rieles 104, 110, y 111 se extienden todos ellos paralelos unos a los otros a lo largo de la longitud de los lados 96 y 98.

La viga abierta en forma de caja que retiene los lados 96 y 98 espaciados, pero paralelos, uno al otro, está formada de varias secciones repetitivas. En consecuencia, sólo una sección representativa de la viga es la que aparece en la Figura 4 y la que se describirá posteriormente en la presente. La mayor parte de los componentes estructurales de la viga, como deberá observarse, están fabricados de secciones de ángulos y canales y hierros planos fácilmente obtenibles, en vez de estar formadas de secciones tubulares más costosas. La viga incluye un par de barras verticales 114, 116, 118 que se extienden entre los rebordes superior e inferior de los lados 96 y 98. Los refuerzos 115, 117 y 119 están asegurados entre el extremo superior de las barras y el lado inferior de los rebordes 100, 102 de los lados 96 y 98. El canal 120 está asegurado

en un plano horizontal a las barras 114 verticales cerca de su sección media, mientras que el primer ángulo 122 está asegurado entre las barras 116 en un plano horizontal que está más cercano a su extremo inferior. El segundo ángulo 124 está asegurado de manera similar entre las barras 118, y los miembros 126 y 128 se extienden a manera de entrecruzamientos entre las barras 118 para formar un refuerzo. De manera similar, los miembros 130 y 132 se extienden cruzados entre las barras 116.

Hay una placa 134 corta, que se extiende horizontalmente y que está asegurada al lado de cada uno de los refuerzos 115, y una placa 136 similar que está asegurada al lado de cada uno de los refuerzos 119. Un miembro 138 en forma de V está asegurado dentro del ángulo definido por los miembros 130 y 132. Hay una primera barra 140 que se extiende entre la placa 134 y una esquina del miembro 138, y una segunda barra 142 que se extiende entre la placa 136 y una segunda esquina del miembro 138, una tercera barra 144 que se extiende entre la placa 136 adyacente al lado 98 y una tercera esquina del miembro 139 y una cuarta barra 146 que se extiende entre la otra placa 134 y el miembro 138. La viga resultante en forma de caja mantiene a los lados 96 y 98 en relación de espaciada apropiada a lo largo de la longitud del bastidor 22 principal para un recogedor de rueda de cubetas representativo. El bastidor principal, en una modalidad funcional, tendrá una extensión comprendida entre 15 metros un 23 metros, cuando se mide desde las ruedas en uno de los carros de rodadura a las ruedas de un segundo carro de rodadura. En otra modalidad funcional mayor, se tiene la idea de que la longitud del bastidor

principal está comprendida entre 23 metros y 36 metros.

La Figura 5 revela detalles adicionales del carro de rodadura 26 que soporta, y hace avanzar, un extremo del bastidor 22 principal. El carro de rodadura 26 tiene un par de ruedas 52 rebordeadas, y un motor 148 montado directamente sobre el carro de rodadura proporciona potencia a una de las ruedas a través del engranaje de reducción 150 y la cadena 72. El carro de rodadura 26, en efecto, incluye dos componentes principales; (1) la estructura de soporte inferior que comprende el bogey 152, las ruedas rebordeadas 52, el motor 148, el engranaje 150 de reducción, la cadena 72, etc., y (2) la superestructura que incluye la tolva 62 de descarga, los descensos, la plataforma, los barandales de seguridad, los paneles de control, etc. Los dos componentes principales se unen uno con el otro por medio de un perno 154 de pivote que se extiende verticalmente y que pasa a través de un cojinete dispuesto dentro del cojinete 156 situado en la parte superior de la porción superior central del bogey 152. Hay una chaveta 158 que retiene el extremo superior del perno 154 de pivote en posición dentro del cojinete 156, y hay una chaveta 160 que pasa a través del extremo inferior del perno 154. Los extremos inferiores de los miembros verticales de la superestructura descansan sobre las zapatas deslizables alargadas 162, las que, en la práctica, toman la forma de cojinetes autolubricantes que aumentan adicionalmente la habilidad de la sobreestructura o superestructura para pivotear a través de cortas distancias con relación a la estructura de soporte del carro de rodadura.

El segundo transporte, 64 que se extiende longi-

1
2
3
4
5
tudinalmente, que también puede ser conocido como el transportador del recogedor o transportador de patio, recibe el material descargado desde la tolva 62, como se mencionó previamente. El tramo superior del transportador 64 está soportado por medio de una pluralidad de rodillos de giro libre 164 suspendidos de columnas de soporte espaciadas 166, y el tramo inferior del transportador está soportado por los rodillos 168 de giro libre. Los rodillos de giro libre imparten una forma de batea al extremo superior del transportador para aumentar su capacidad de llevar carga.

10
Hay un par de rieles 169 y 170 espaciados que se extienden longitudinalmente a lo largo de la superficie superior de el lecho plano 66. Una placa de soporte en forma de plato 172 con un segmento central que se extiende paralelo al lecho plano 66 se extiende lateralmente entre 15 los soportes 70. La placa 172 se desliza por debajo de los rodillos 164 de giro libre y además soporta al transportador 64. Hay una rueda 174 que está asegurada a cada una de las cuatro esquinas de la placa de soporte de tal manera que la placa puede hacerse avanzar a lo largo de los rieles 169, 170 cuando el carro de rodamiento 25 es impulsado 20 a lo largo del riel 20. La placa 172 de soporte se mueve al unísono con la tolva 62 de descarga, y de esta manera se coloca en todo momento por debajo de la porción del transportador 64 que está sometido al máximo impacto de carga 25 del material descargado desde la tolva. La placa 172, en efecto, logra un levantamiento de la banda en el área de impacto. El acolchonamiento de la carga de impacto aumenta significativamente la vida útil de la banda 64 transportadora, y la relación entre la placa 172 y el extremo su- 30

superior de la tolva 62 de manera efectiva retiene al polvo y al desperdicio provocado por la descarga del material.

5 Si se desea, la placa 172 puede omitirse y el impacto puede ser absorbido por un elemento más convencional, tal como por ejemplo amortiguadores o rodillos de impacto elásticos.

10 La Figura 6 muestra detalles adicionales del carro de rodadura 24 que soporta, y hace avanzar, el extremo opuesto del bastidor 22 principal. El carro de rodadura 24 tiene un par de ruedas 80 rebordeadas, y un motor 176 montado directamente sobre el carro de rodadura que proporciona potencia a una de las ruedas a través del engranaje 178 de reducción y de la cadena 76. Una esfera 75 en el extremo superior del carro de rodamiento opera con un receptáculo cónico 77 en el extremo del bastidor principal 22 para definir entre ellos una conexión de esfera y receptáculo. Dicha conexión permite que haya una cantidad limitada de juego entre el bastidor principal y el carro de rodadura 24 y de esta manera compense la disminución de altura en el laste, la loza de cemento, o cualquier dispositivo similar.

15

20

En la figura 6 también aparecen ciertos detalles estructurales del carro 84 de movimiento transversal para la rueda 28 de cubeta. Por ejemplo, se muestra la escalera 180 y el barandal de seguridad tubular 182 que rodea el extremo superior de la escalera, así como la elevación lateral del carro que rodea a la rueda de cubeta 28. El cuerpo o plataforma 86 del carro está soportado por refuerzos 186, y la plataforma permite que los hombres den servicio a la rueda 28 de cubierta, cuando sea necesario, desde un punto

25

30

ventajosamente conveniente. El barandal 188 de protección se extiende alrededor de la periferia de la cubierta, y hay una pantalla 190 protectora que rodea la porción de la rueda 28 de cubetas que se extiende por arriba de la plataforma 182.

El rastrillo 30 se hace oscilar contra la cara de extremo de la pila 12 de almacenamiento. El carrete de desenrollamiento para el elevador 192 del rastrillo, está situado sobre un mástil 194 que se extiende por arriba de la plataforma, mantiene la tensión deseada sobre la línea 196. Un refuerzo 198 aumenta la rigidez del mástil. Hay una articulación movable 200 que está sujeta con un perno al extremo de la cubierta más cercano a la pila de almacenamiento, y hay un eslabonamiento 202 fijo que está asegurado a la cara posterior del rastrillo adyacente a su extremo inferior. Hay asegurado otro eslabonamiento fijo 204 a la cara posterior del rastrillo adyacente a su extremo superior. La barra 206 está asegurado entre el eslabonamiento 200 móvil y el eslabonamiento 204 fijo, y hay un cilindro de aire 208 con un émbolo 210 extensible que está montado entre las articulaciones 200 y 202. Una cadena puede sustituir a la barra 206, y una cadena de seguridad puede ser empleada en conjunto con la línea 196. Cuando el cilindro 208 de aire es accionado, el émbolo se extiende desde dentro del alojamiento del cilindro, pivotando de esta manera a la articulación 208 y cambiando la actitud del rastrillo, que trabaja sobre la cara de extremo de la pila. El movimiento de la pluralidad de picos en el rastrillo a través de la cara de extremo de la pila suelta en material en partículas que tiende a aglomerarse bajo condiciones

climatéricas adversas.

Una de las dos unidades impulsoras para hacer girar la rueda 28 de cubeta es la que se ve en la Figura 6, y en la Figura 7 aparecen mostradas ambas unidades. La unidad impulsora visible en la Figura 6 incluye un motor 212 impulsor asegurado en la parte superior de la plataforma del carro 84, y una polea 214 coronada impulsada por el motor. Otra polea 216 está montada adyacente a la misma sobre el soporte 218, la que está pivotalmente montada alrededor de la flecha de vástago 220. Hay conectado un cilindro de aire 222 con un émbolo 224 extensible al soporte 218; alterando la carrera del émbolo, puede ajustarse la posición de la articulación. Hay un reborde 226 anular que se extiende alrededor de la periferia de la rueda de cubetas, y una banda plana 228 pasa totalmente alrededor del reborde 226. Cuando el motor 214 impulsor hace girar a la polea 214, la banda 228, que está montada sobre las poleas 214 y 216 y alrededor del reborde anular 226, hace girar a la rueda 28 de cubetas. La tensión de la banda puede ser ajustada accionando el cilindro de aire 222 y el émbolo 224 para hacer pivotar el soporte 218. Hay montados cuatro rodillos 94 estabilizadores espaciados a ángulos rectos sobre el eje de giro de la rueda 28 de cubetas y se apoyan contra ella para evitar que la rueda de cubetas oscile.

Las Figuras 7 y 8 muestran los detalles estructurales de los mecanismos para hacer girar a la rueda 28 de cubetas y para impulsar transversalmente a la rueda de cubetas a lo largo del bastidor 22 principal. El extremo superior de la Figura 7 ilustra la forma del mástil 194 y del carrete de desenrollamiento 192, que es impulsado por el

motor 230 a través de un engranaje 232. Una de las unidades impulsoras para hacer girar a la rueda 28 de cubeta a través de la banda 228 está situada sobre la plataforma del carro 84 a la derecha de la línea central de la cubeta y, como se mencionó previamente, incluye el motor 212 impulsor, la polea 214 coronada, la polea 216, etc. Hay situada una unidad impulsora idéntica para hacer girar a la rueda 28 de cubetas a través de una segunda banda 234 sobre la plataforma del carro 84 a la derecha de la línea central de la cubeta. Dicha unidad incluye, entre otras cosas, el motor impulsor 236, la polea coronada 238, la polea 240, etc. En la banda 234 está montada alrededor de las poleas y del reborde anular 242 en la rueda de cubetas 28 para proporcionar la fuerza motriz a la misma.

Hay un primer par de ruedas de bogey 243 montadas para girar sobre la flecha 244 que está asegurada a la plataforma a un lado de la entrada a una tolva sobre el carro 84, y un segundo par de ruedas 246 de bogey montadas para girar sobre la flecha 248 que está asegurada al lado opuesto de la tolva. Un primer carril 250 y un segundo carril 252 se extienden alrededor de la superficie anular interior de la rueda de cubetas, de tal manera que la rueda de los bogey se monten sobre los mismos y mantengan a la rueda de cubetas en su trayectoria de movimiento giratorio.

Hay una barra 254 transversal que se extiende lateralmente entre cada uno de los pares de brazos 88 que soportan a los rodillos 94 estabilizadores. Hay un primer rodillo y un segundo rodillo estabilizadores 255 y 257, que están montados en la barra transversal; estos rodillos evitan que la rueda de cubeta quede desasentada de su montaje cuando una cubeta

en la rueda 28 pega contra un objeto inmóvil.

5 El carro 84 de movimiento de transversal, y el conjunto de la rueda de cubeta soportado sobre el mismo, se hacen avanzar transversalmente a lo largo del bastidor 22 principal. Dicho movimiento se logra haciendo avanzar el carro a lo largo de la cadena 256 que descansa sobre la guía de cadena 106 y está asegurada a un extremo en el anclaje 108 (mostrado en la Figura 4) y está asegurado en el extremo opuesto a un anclaje similar. La cadena 256 se hace pasar sobre la rueda dentada impulsora 258 y sobre las 10 ruedas dentadas espaciadas de giro libre 260 y 262. En consecuencia, cuando el motor 264 de impulsión es accionado para que haga girar a la rueda dentada impulsora 258, el carro de movimiento transversal es tirado a lo largo de la longitud de la cadena, la que está asegurada en sus extre- 15 mos opuestos. La dirección del viaje a lo largo de la cadena es dictado por la dirección del giro que imparte el motor 264 a la rueda dentada 258. Un motor apropiado para hacer avanzar el carro de movimiento transversal puede desarro- 20 llar 10 caballos de fuerza a 15 revoluciones por minuto.

El carro 84 de movimiento transversal se mueve a lo largo de los carriles 104 y 112 que están situados sobre los rebordes superiores del bastidor 22 principal. Cua- 25 tro ruedas 90, una en cada una de las esquinas del carro, están montadas a lo largo de los carriles. La estabilidad del carro de movimiento transversal, que está suspendido del bastidor principal 22, se aumenta al proporcionársele un par de rodillos 92 de guía (véase la Figura 30 que corre a lo largo de los lados opuestos del alma del carril 110. 30 Los rodillos de guía 92 están dispuestos a ángulos rectos

con respecto a las ruedas 90 sobre el carro de movimiento transversal, y están asegurados a los extremos opuestos del carro de movimiento transversal.

5 Las Figuras 9 y 10 muestran de manera más completa la relación entre el transportador 54 sinfín, la tolva 62 de descarga y el transportador 64. La manera por medio de la cual está montado el bastidor 22 principal sobre los carros de rodamiento 24 y 26 es la que se ilustra en la Figura 9, y la forma de la placa 172, que se mueve por
10 debajo del transportador 64, también se clarifica adicionalmente. Hay límites de tope 266 situados en los extremos opuestos de los rieles para demarcar la extensión máxima de viaje del carro 84 de movimiento transversal; las defensas 268 en el carro hacen contacto con interruptores de
15 límite y hacen que el motor 264 de impulsión invierta su dirección de giro. Pueden emplearse interruptores accionados por leva como interruptores de límite. El motor 270 que impulsa al transportador 54 sinfín es visible en la Figura 9; así mismo, las anclas 108 que aseguran los extre-
20 mos opuestos de la cadena 256, están visibles, así como la guía 106 de la cadena sobre la cual se mueve la cadena 256.

La Figura 11 muestra los detalles de una de las unidades impulsoras de la banda para la rueda 28 de cubetas a una escala agrandada, la relación entre la viga
25 abierta en forma de caja que se extiende entre los lados 96 y 98 del bastidor 22 principal y el transportador 58, también queda fácilmente aparente. Obsérvese que la viga en forma de caja permite que los rodillos 58 que soportan
30 el tramo superior del transportador 54 quede colgando a

manera de una arpilla desde las salientes u orejetas 272 aseguradas a los refuerzos 117, 119, etc., y los rodillos 60 que soportan la carrera o tramo inferior del transportador 54 están asegurados directamente a los miembros cruzados en forma de cruz, o de intersección, para formar una muesca para el miembro 138 en forma de V. También está amplificada la relación entre las ruedas 243 y 246 del bogey y los rodillos 255 y 257 de estabilización; aún cuando las ruedas del bogey corren a lo largo de los carriles anulares 250 y 252, los estabilizadores son presionados por medio de cilindros de aire o hidráulicos 274 y 276 apretadamente contra los carriles. El grado de la acción de compresión puede alterarse variando la presión en los cilindros, y los cilindros funcionan como amortiguadores cuando la rueda de cubetas pega contra un objeto inmóvil.

Hay una tolva 278 en forma de embudo situada en la sección media del carro, y recibe el material descargado desde la cubeta de la parte de extremo superior en la rueda 28 de las cubetas. Cada una de las cubetas subsecuentes pasa por dicha posición de extremo superior en la trayectoria de giro para la rueda, y el material contenido en ella cae descendentemente y a través del cuerpo de la rueda de cubetas y continúa a través de la tolva y hasta el tramo superior del transportador 54. Puesto que la tolva 258 avanza junto con el carro 84 de movimiento transversal sobre el cual está montada y puesto que la rueda 28 de las cubetas está montada para movimiento giratorio alrededor del carro, la tolva siempre está en alineamiento con la cubeta que está descargando el material que ha recogido de la cara de extremo de la pila 12. En consecuencia,

no hay necesidad de proporcionar tableros de faldones que se extiendan a lo largo de la longitud del transportador 54 para retener el polvo y el desperdicio. Así mismo, la distancia relativamente corta entre el extremo inferior de la tolva 258 y la corrida o tramo superior del transportador reduce la oportunidad de que el polvo y el desperdicio se extiendan a las secciones adyacentes de la estructura del recogedor.

Las Figuras 12 y 13, muestran a una escala agrandada, los detalles estructurales de la rueda 28 de las cubetas. La rueda comprende un anillo 280 interior y un anillo 282 exterior unidos unos a los otros por paredes laterales 284 y 286. Cada una de las unidades de cubeta, o módulo, 286 de la pluralidad de las cubetas ubicadas alrededor de la periferia de la rueda, son idénticas, y consisten de una cuchara 290, una placa 292 de montaje, y 4 paredes pendientes 294, 296, 298 y 300 que definen el cuerpo para la cuchara 290. La placa de montaje está curvada para que se ajuste a la curva del anillo exterior 282, y hay nervaduras 302 que se extienden entre la placa de montaje y la cuchara para dar resistencia a este último miembro. Hay perforador agujeros 304 a través de la placa de montaje cerca de sus bordes de tal manera que la cubeta 288 puede ser atornillada en posición fija sobre el anillo 282 exterior con los extremos inferiores de las paredes 294, 296, 298 y 300 extendiéndose radialmente hacia adentro más allá del anillo 280 interior. El cucharón está ubicado en la parte media del anillo superior de tal manera que las bandas impulsoras pueden pasar sobre él sin tocar el cucharón 290. Cuando un módulo o cubeta 288 se daña, se

desgasta o por cualquier otra razón requiere que sea reemplazado, la cubeta simplemente se desatornilla de la rueda de cubetas y se inserta una nueva unidad en su lugar, la capacidad de lograr la reparación y/o el reemplazo en el sitio de trabajo, es obviamente muy deseable.

La Figura 14 es una vista en perspectiva que muestra de manera más completa las relaciones entre el carro 84 de movimiento transversal y la rueda 28 de cubetas. Las ruedas 90 que están montadas sobre los rieles situados en los rebordes volteados hacia adentro 100 y 102 de la viga en forma de caja (véase la Figura 4) quedan escondidos de la vista por las cubiertas 302 de las ruedas. De manera más significativa, se muestra en forma completa la configuración estructural de la porción del carro 84 que pende por debajo de la plataforma 86 y está montada a lo largo de los rieles 104, 110 y 112 soportados por la viga en forma de caja.

La Figura 15 es una vista en perspectiva de un fragmento de una modalidad alternativa de la rueda 28 de cubetas. Mientras que cada una de las unidades de cubeta o módulo, 288, mostrados en la modalidad preferida de la figura 13, sólo funciona en una dirección de giro de la rueda de cubetas, cada una de las cubetas 304 es reversible y puede fácilmente ser ajustada para funcionar, independientemente de si la rueda de cubetas es impulsada en el sentido dextrógiro o en el sentido levógiro. Dicha versatilidad es mucho más significativa cuando la rueda de cubetas está colocada entre las caras de extremo de dos pilas de almacenamiento adyacentes, de tal manera que puedan trabajarse sobre ambas pilas por medio de un sólo recogedor.

Hay pernos 306 que montan la cubeta 304 para movimiento pivotal con relación a la superficie anular exterior de la rueda 28 de cubetas, La cubeta 204 se comunica con una abertura 308 que se extiende a través de la

5 rueda de cubetas y permite que el material recogido por la cubeta sea depositado a través de la tolva 278 sobre el tramo o corrida superior del transportador 54 de puente.

Hay soldado un primer par de miembros 310 en forma de L, o unidos en cualquier otra forma, a la rueda 28 de cubetas

10 adyacentes a un borde de la abertura 308, y hay una abertura 312 que se extiende a través de cada uno de los miembros 310. Hay un segundo par de miembros 314 en forma de L que están unidos a la rueda de cubetas adyacente al borde opuesto de la abertura 308, y una abertura (no mostrada)

15 que se extiende a través de cada uno de los miembros 314.

Hay asegurado un par de salientes u orejeras 318, y 320, a la superficie exterior de cada una de las cubetas 304. La saliente u oreja 318 está colocada de tal manera que ajuste entre las superficies adyacentes de los

20 miembros 310 cuando la cubeta pivotea en sentido levógiro alrededor de los pernos 306. De manera similar, la saliente u oreja 320 está colocada de tal manera que ajuste entre las superficies adyacentes de los miembros 314 cuando la cubeta pivotea en el sentido dextrógiro alrededor de

25 los pernos 306. Para retener la cubeta sujeta en una de sus dos posiciones, hay un perno de sujeción 322 que es forzado a través de las aberturas alineadas en los miembros 310 y la saliente 318, o, alternativamente, a través de aberturas alineadas en la saliente 320 y en los miembros 314.

30 el perno 322 puede ser martillado o forzado hasta la posi-

ción de sujeción, o fácilmente removido de la misma, en el sitio de la operación en la que se recoge el material.

Obviamente, hay modificaciones en los diversos conjuntos y subconjuntos y componentes explicados anteriormente que serán aparentes a las personas hábiles en el arte después de leer la especificación anterior. Por ejemplo, la rueda de cubetas puede ser asegurada directamente a un jabalgón alargado sin emplear una viga y un carro de soporte. Así mismo, pueden utilizarse dos rastrillos, y puede utilizarse un transportador de puente reversible para descargar en ambos extremos de la viga. Adicionalmente, pueden utilizarse miembros de canales en forma de G en vez de los rieles 104, 110 y 112; de esta manera, se ha sugerido el término genérico de superficies de rodamiento para que abarque los rieles y todos los sustitutos convencionales de los mismos. Las ruedas 90 y 92 en el carro de movimiento transversal pueden ser reemplazadas por ruedas rebordeadas o, posiblemente, por llantas de hule. Así mismo, los lados 96 y 98 pueden tomar la forma de placas de metal, como se muestra en la Figura 4, o pueden constituir una configuración en forma de viga abierta. En consecuencia, las relaciones de la inventiva expresadas en las cláusulas adjuntas deben ser consideradas ampliamente comensurables con la contribución significativa a las artes y ciencias útiles y no debe quedar limitada a sus términos literales.

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1^a.- Perfeccionamientos introducidos en un recogedor de rueda de cubetas que comprende: a) un bastidor principal; b) un par de superficies de rodamiento espaciadas, previstas en una cara predeterminada de dicho bastidor principal; c) un carro trasladable montado en dichas superficies de rodamiento para moverse en vaivén a través de dicho bastidor principal; d) una rueda de cubetas montada a rotación en dicho carro; e) una rueda de cadena de accionamiento; f) una cadena que se extiende a lo largo de sólo una de dichas superficies de rodamiento de dicho bastidor principal y que pasa alrededor de dicha rueda de cadena de accionamiento, g) anclajes espaciados en dicho bastidor principal para mantener los extremos opuestos de dicha cadena fijos a una determinada distancia de separación; h) medios de motor montados en dicho carro de trasladable para hacer girar dicha rueda de cadena y hacer avanzar dicho carro a lo largo de dicho bastidor principal; y i) medios de guía en dicho carro y dicha otra de dichas superficies de rodamiento para guiar dicho a carro trasladable a medida que se mueve a través de dicho bastidor principal.

2^a.- Perfeccionamientos introducidos en un recogedor de rueda de cubetas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-

30

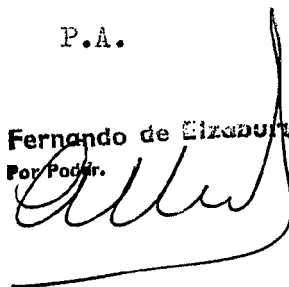

tecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintiocho hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 15 JUN. 1978

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.



LITTON SYSTEMS, INC

FIG. 1.

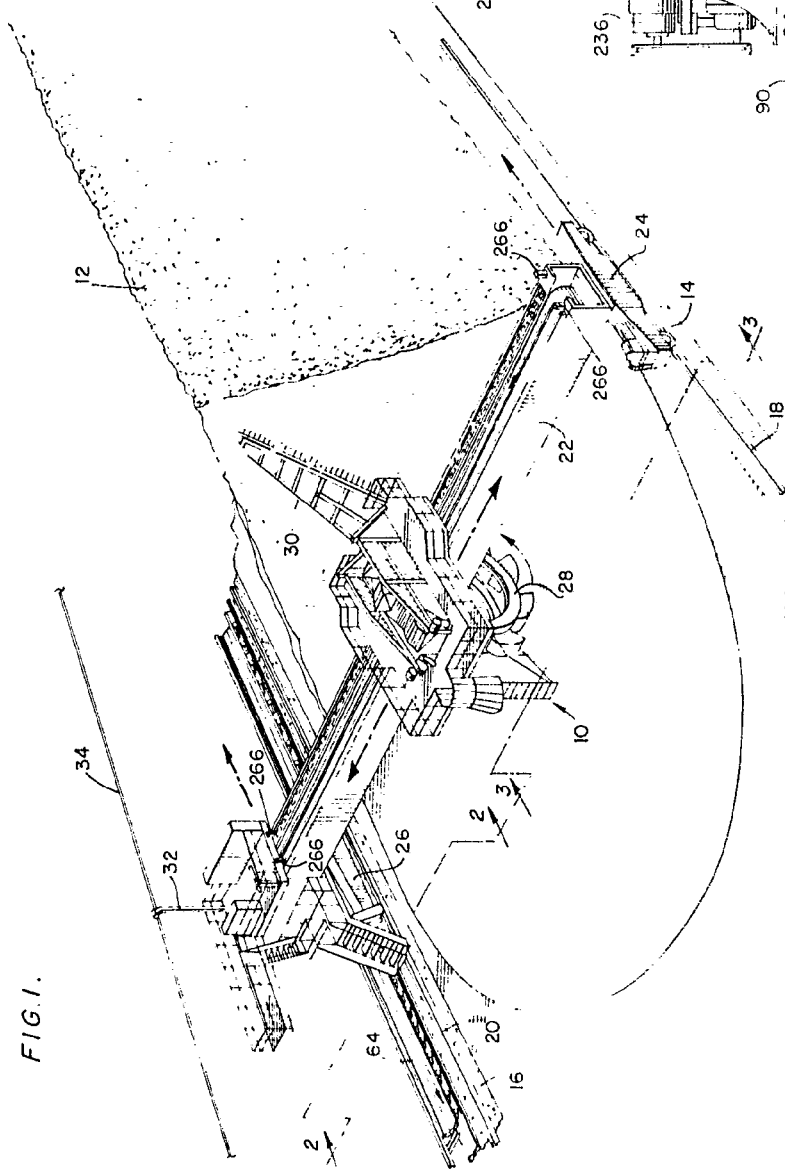


FIG. 7

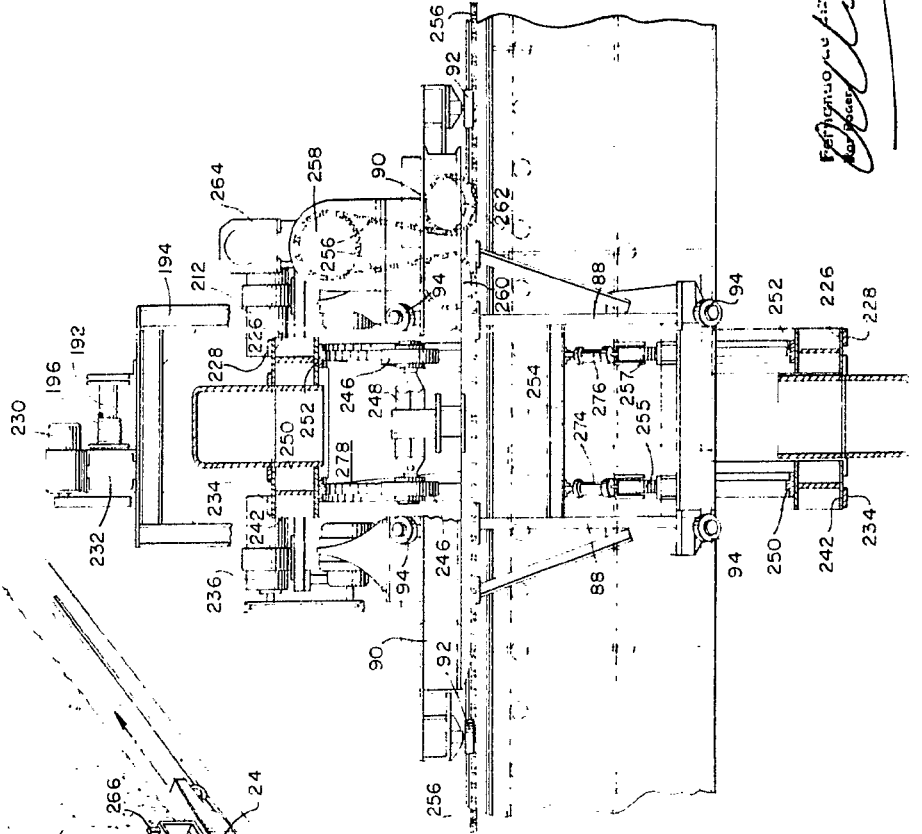
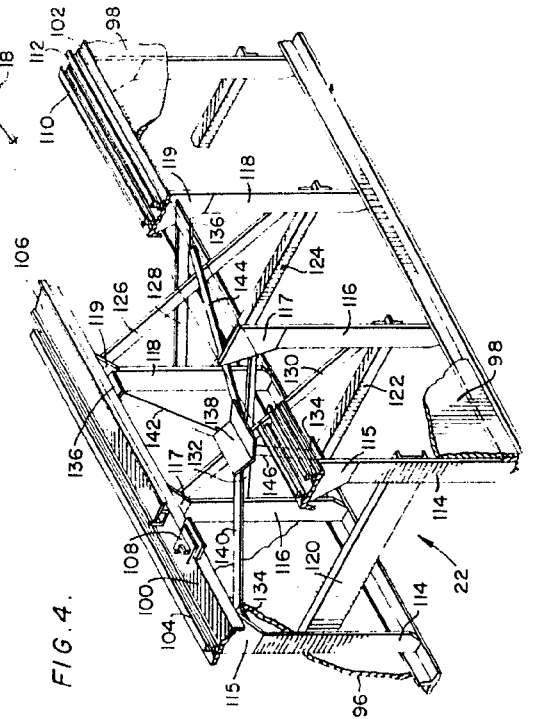
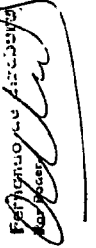


FIG. 4.




 PATENTED BY
 LITTON SYSTEMS, INC.

LITTON SYSTEMS, INC

FIG. 1.

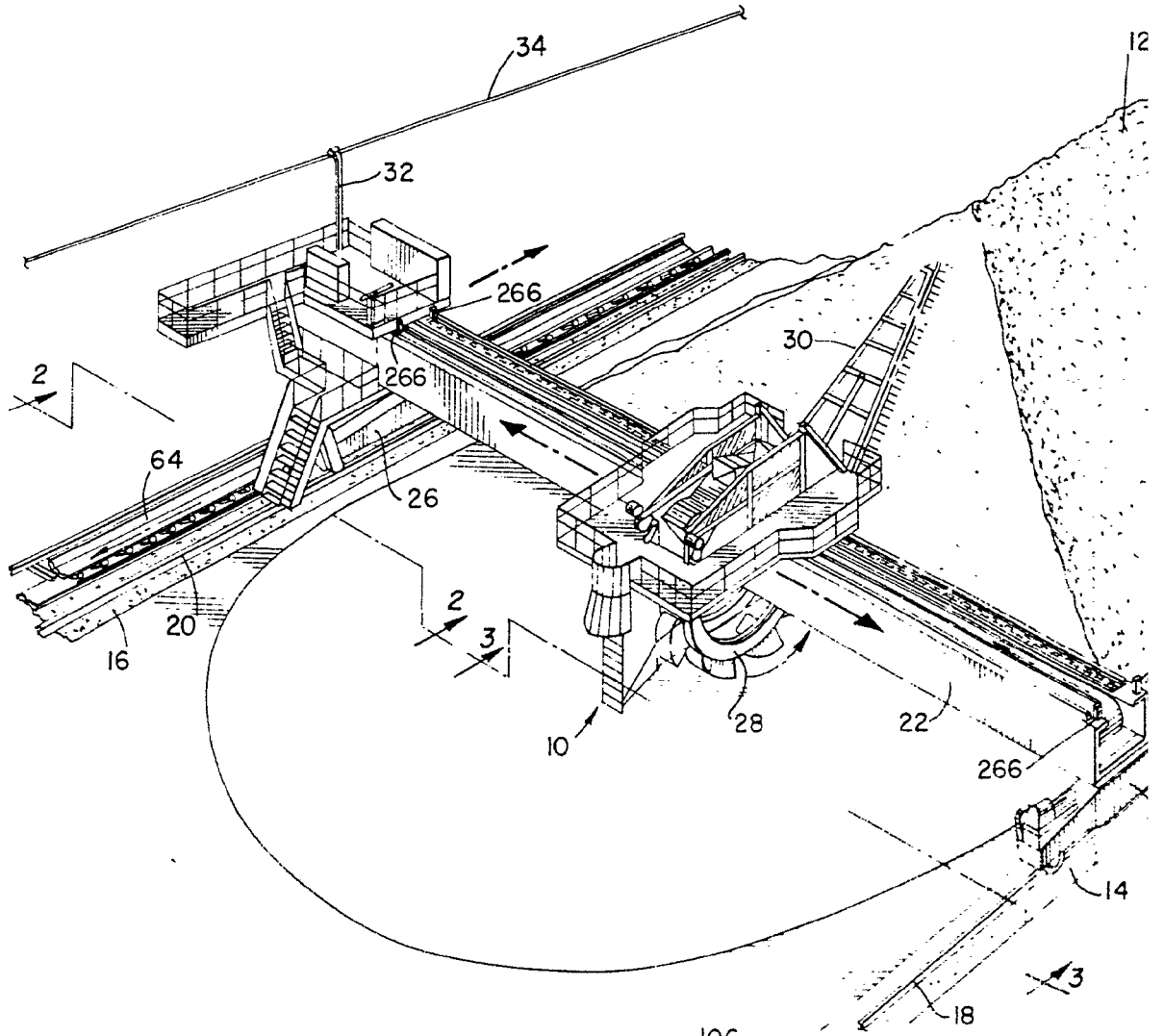


FIG. 4.

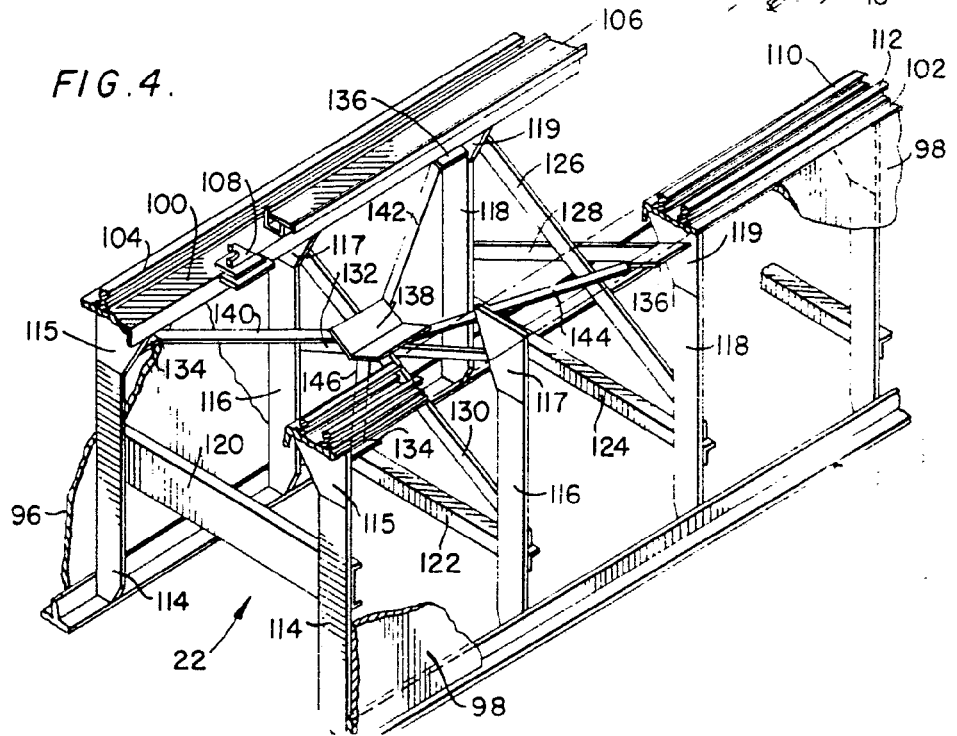
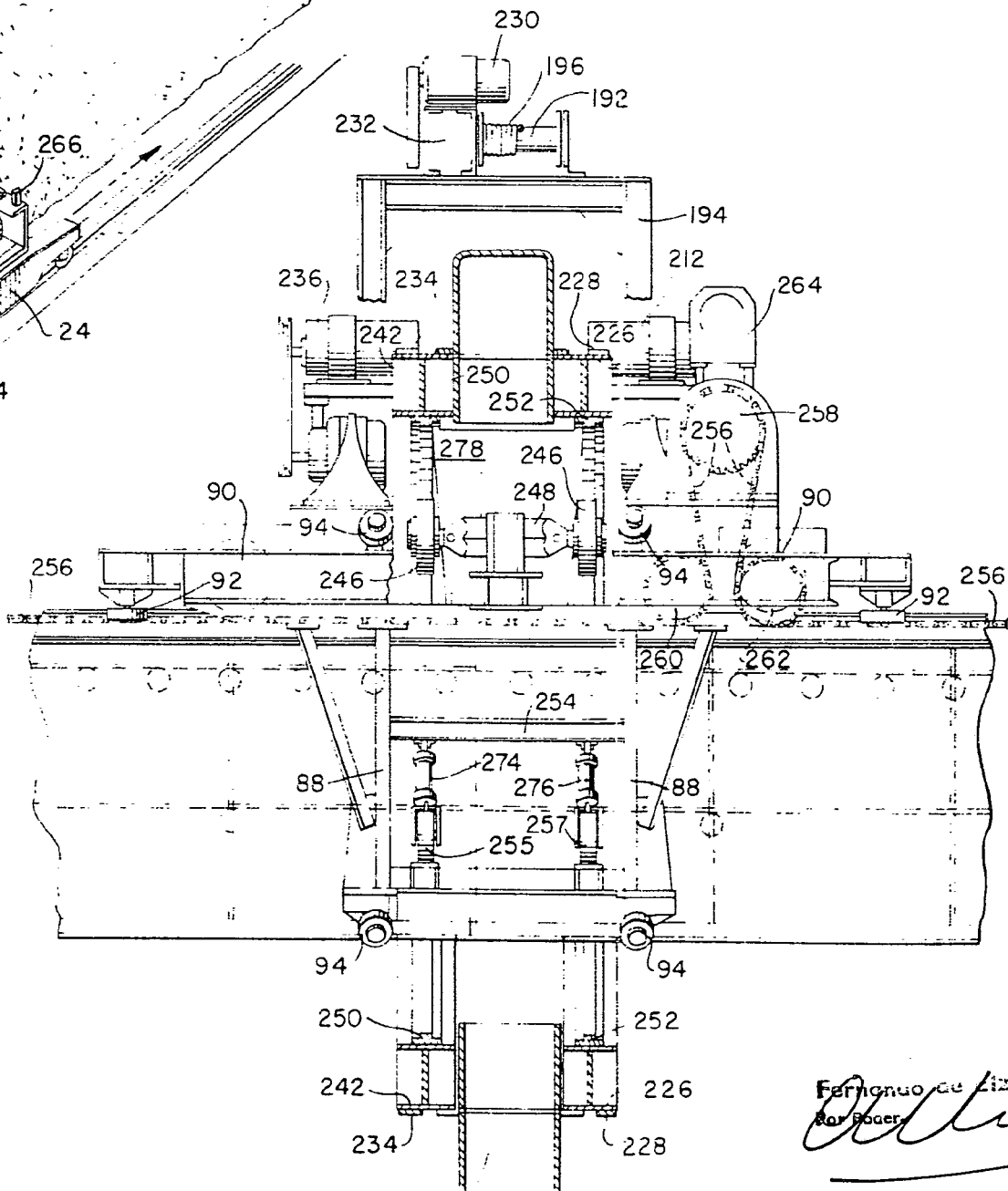
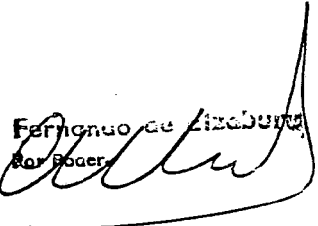




FIG. 7.



Fernando de Lizaburu
 por Roger



LITTON SYSTEMS, INC.

FIG. 5

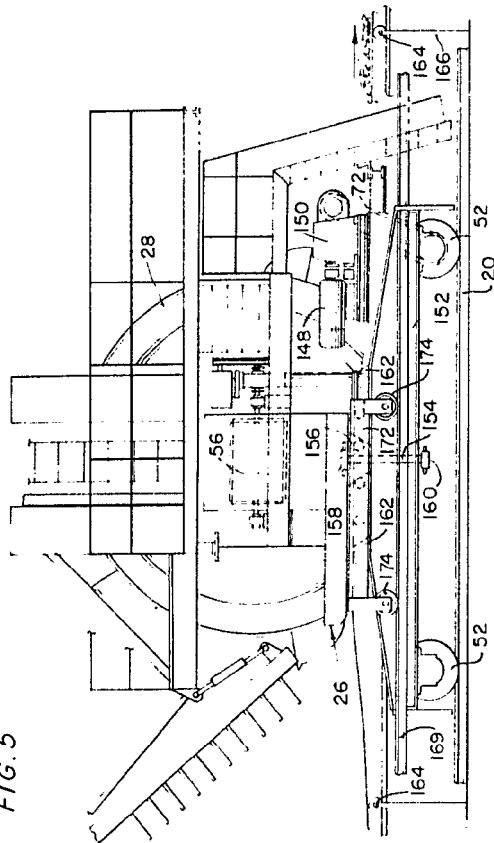


FIG. 6.

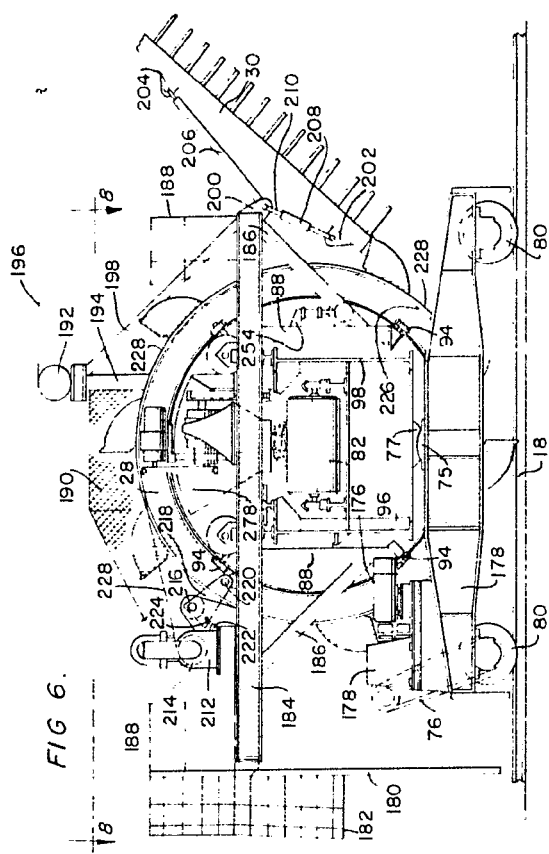
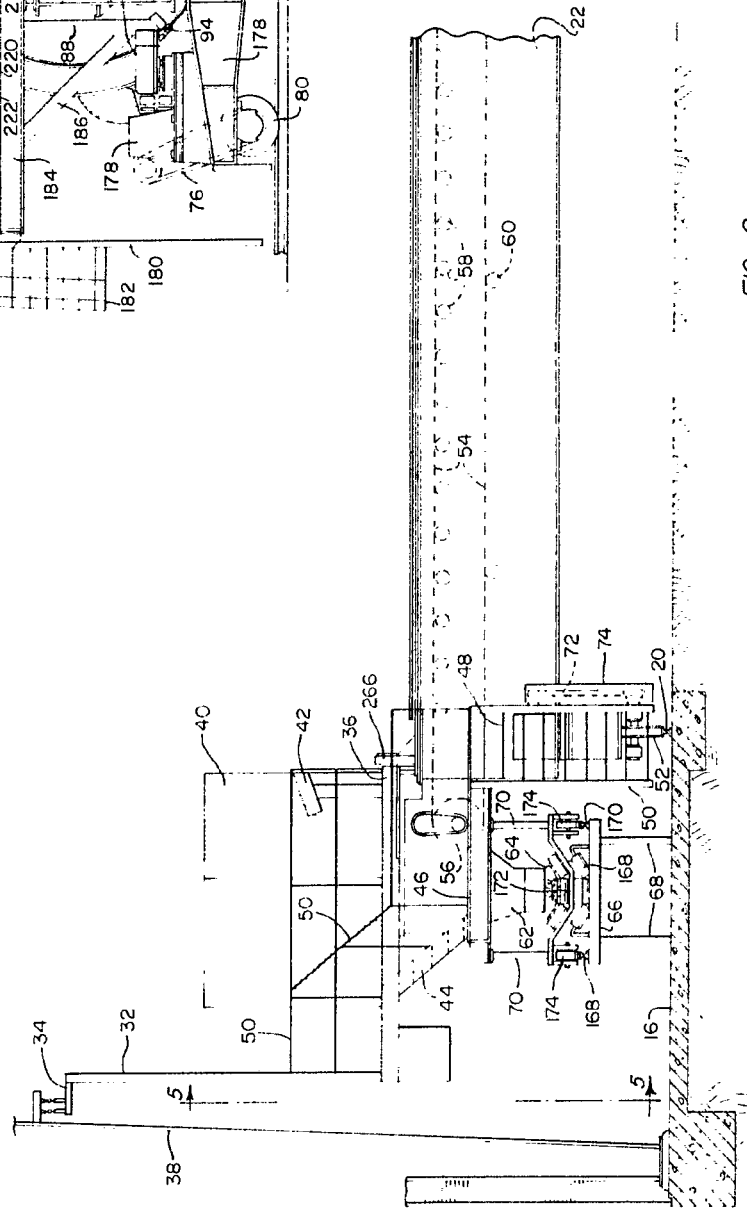
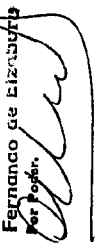


FIG. 2



Fernando de Elizaburu
Inventor



LITTON SYSTEMS, INC.

FIG. 5.

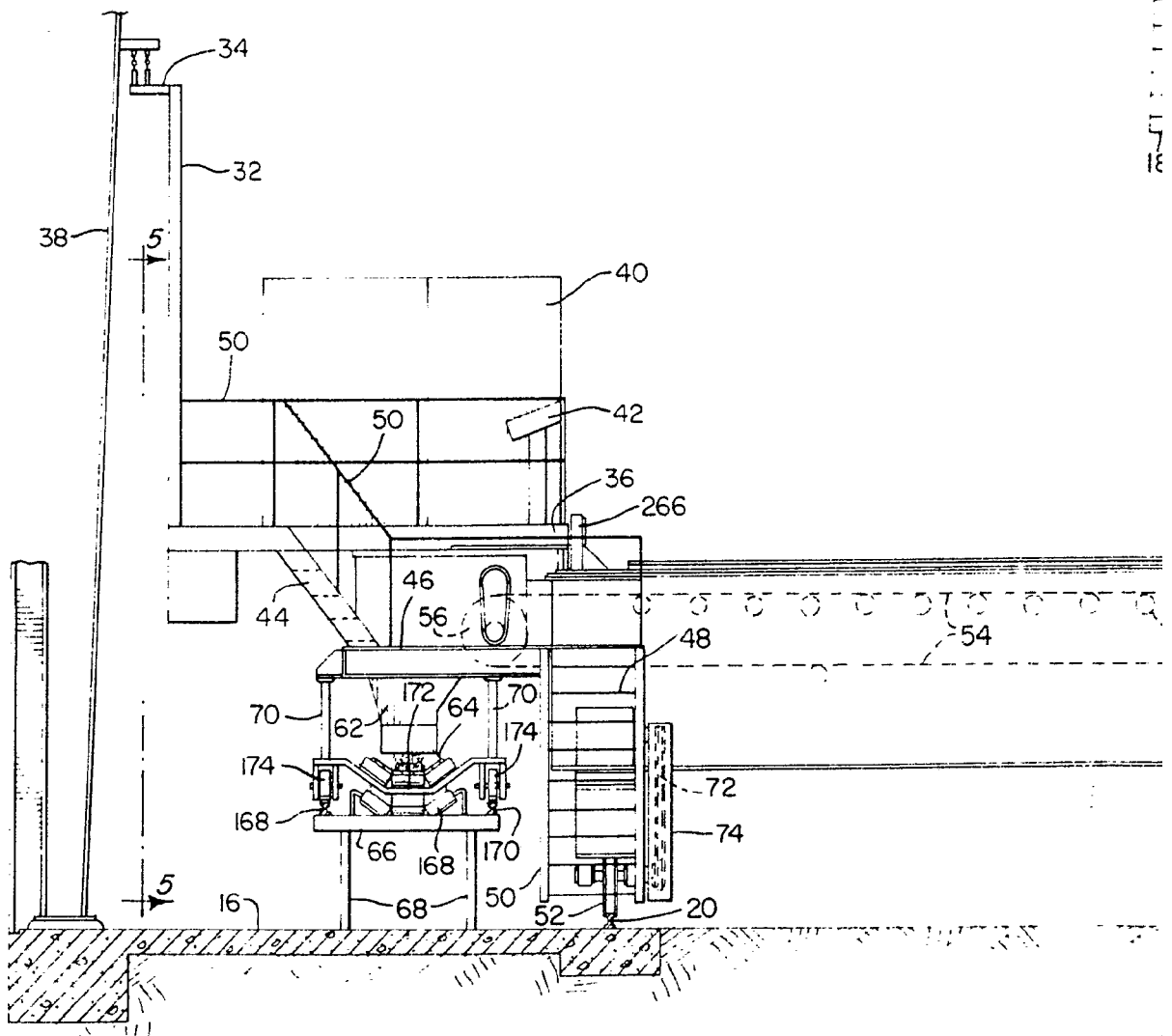
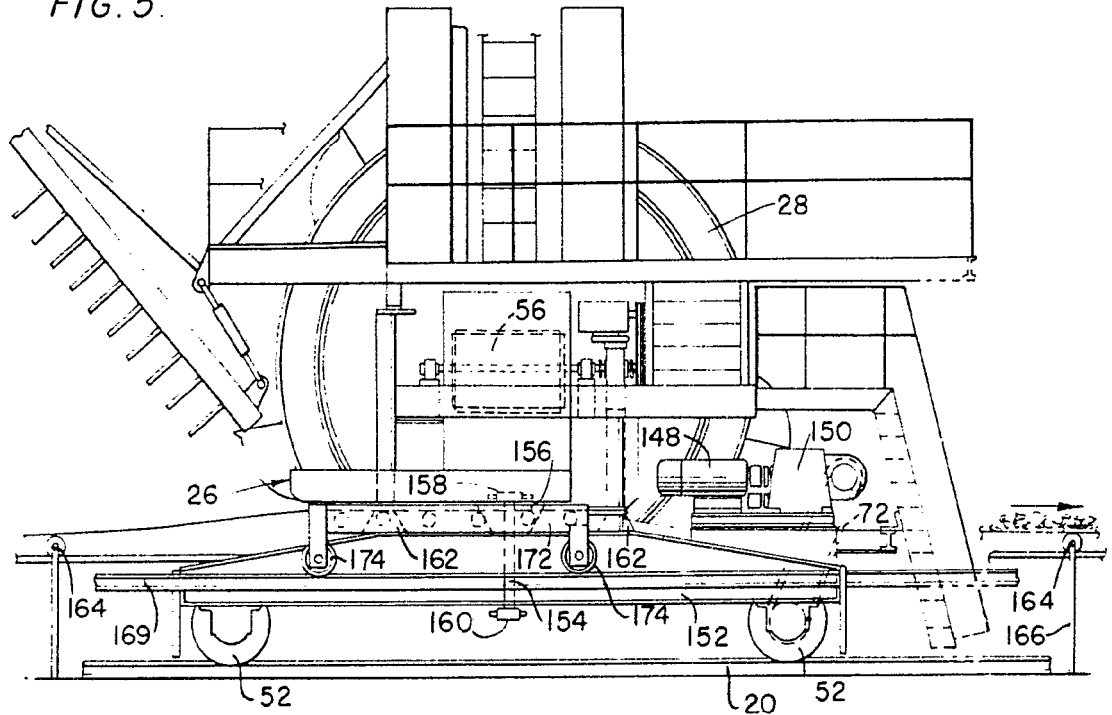


FIG. 6.

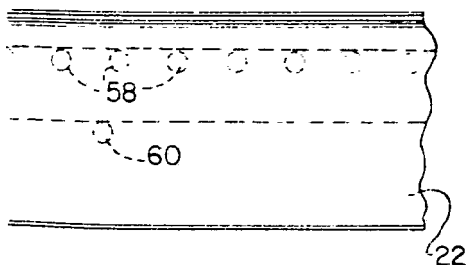
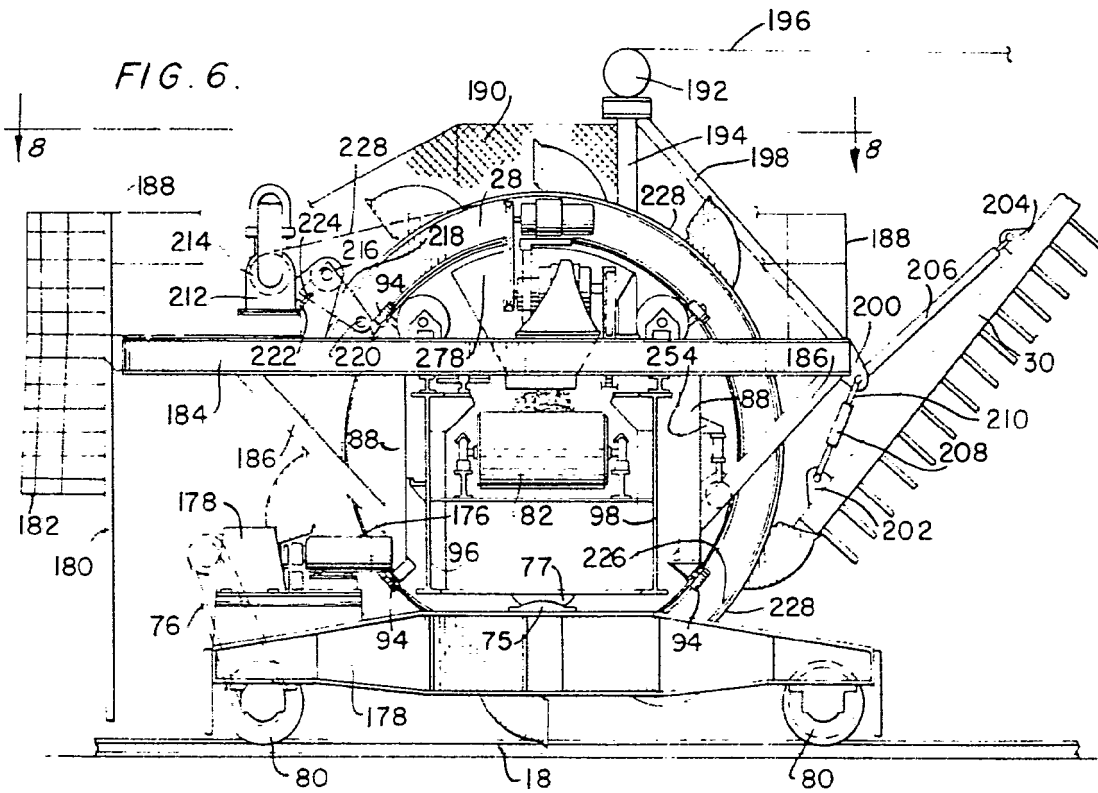


FIG. 7.

Fernando de Eizaburu
 Por Poder.

FIG. 13.

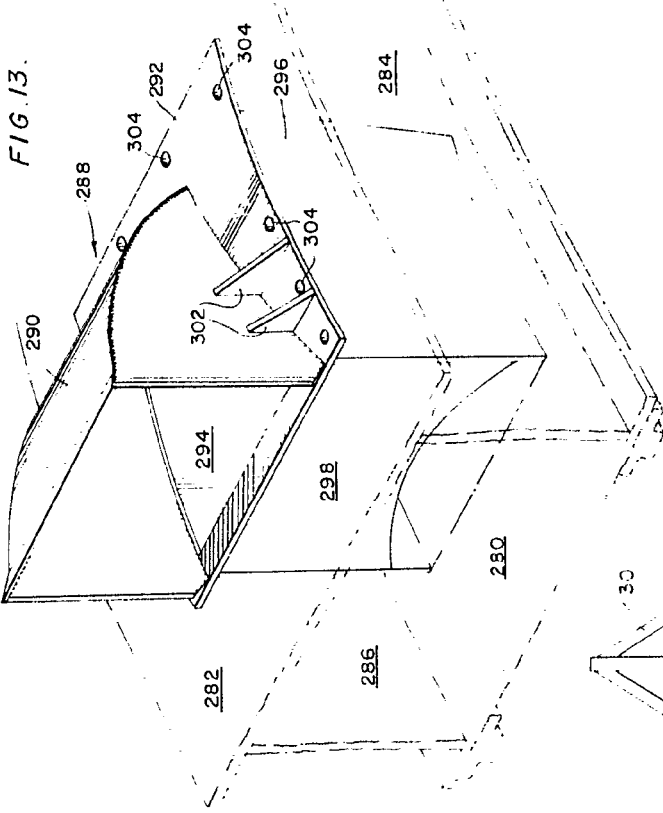


FIG. 14.

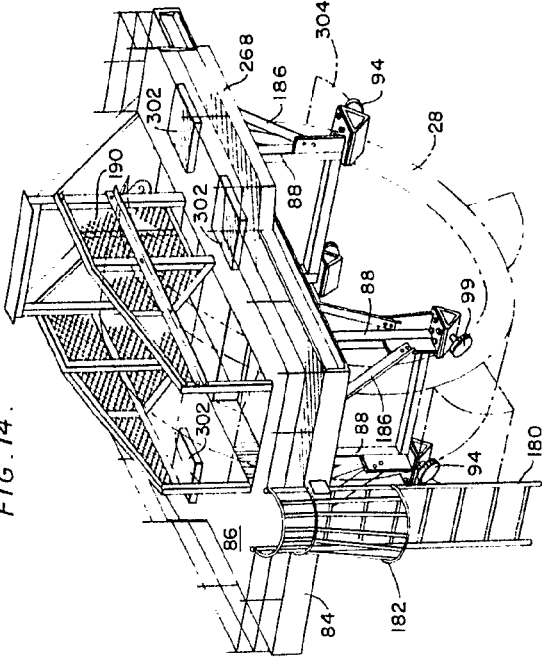
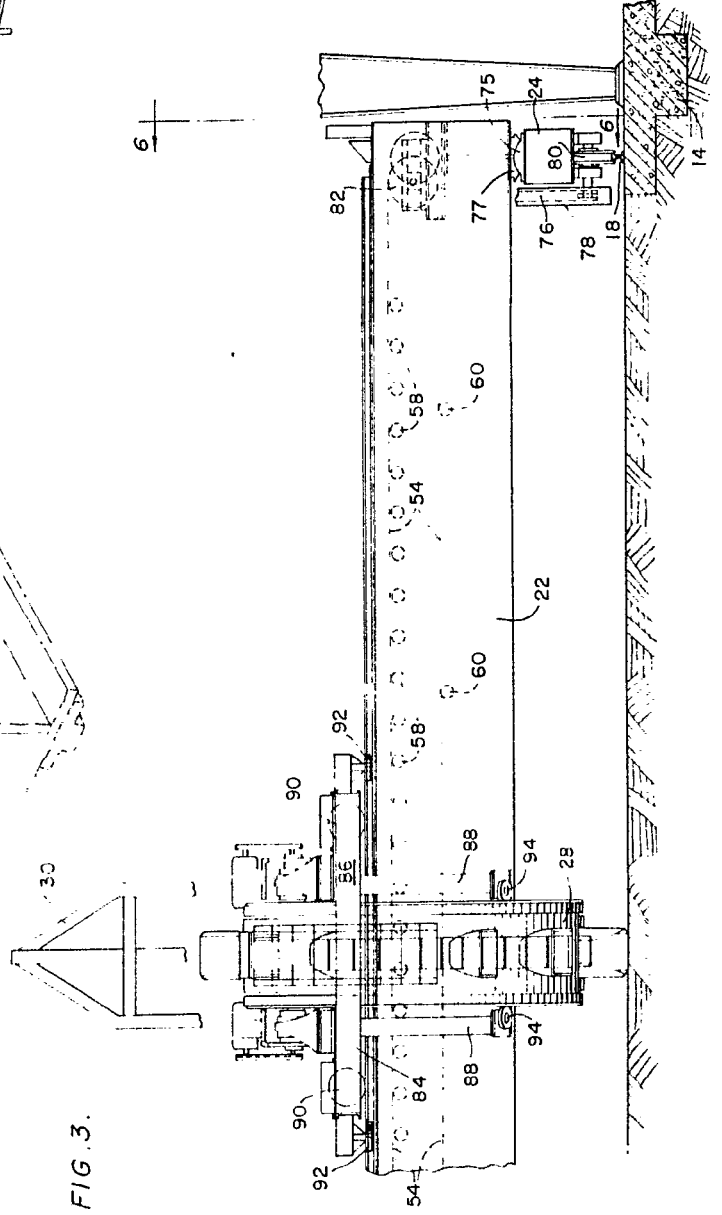


FIG. 3.



Fernando de Elizalde
Fernando de Elizalde

LITTON SYSTEMS, INC

FIG. 13.

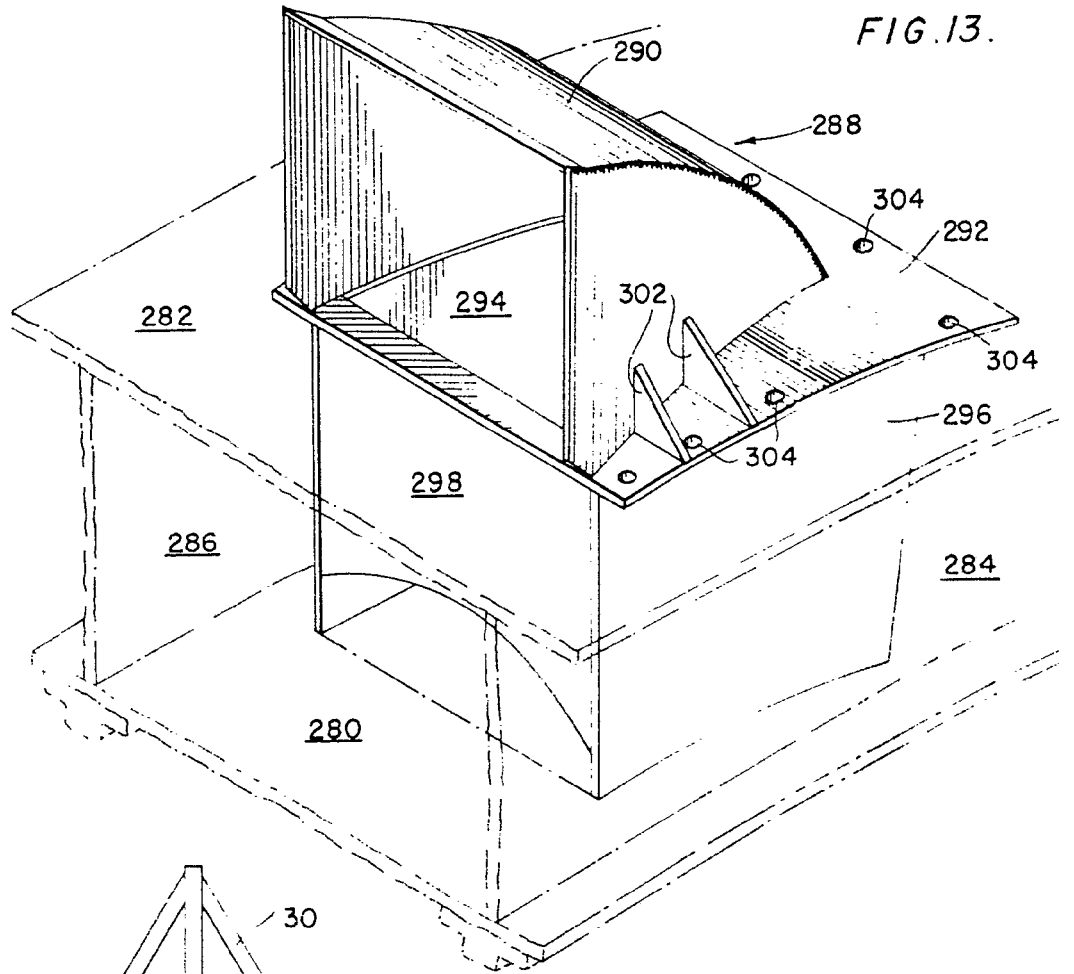


FIG. 3.

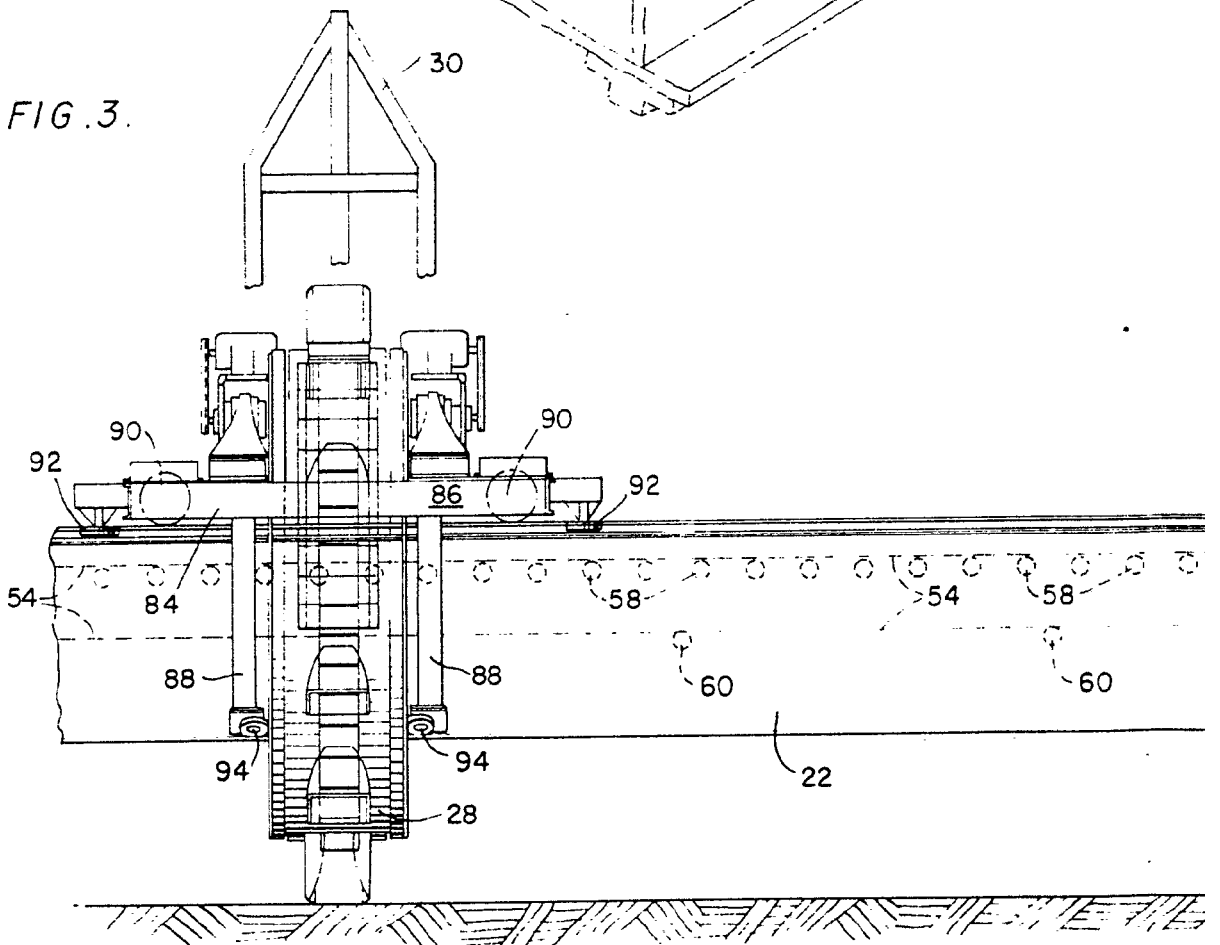
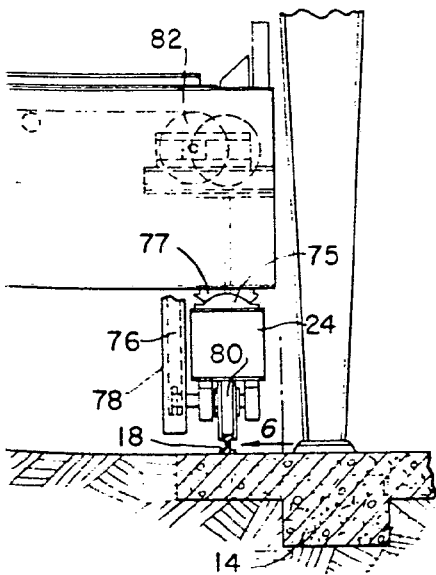
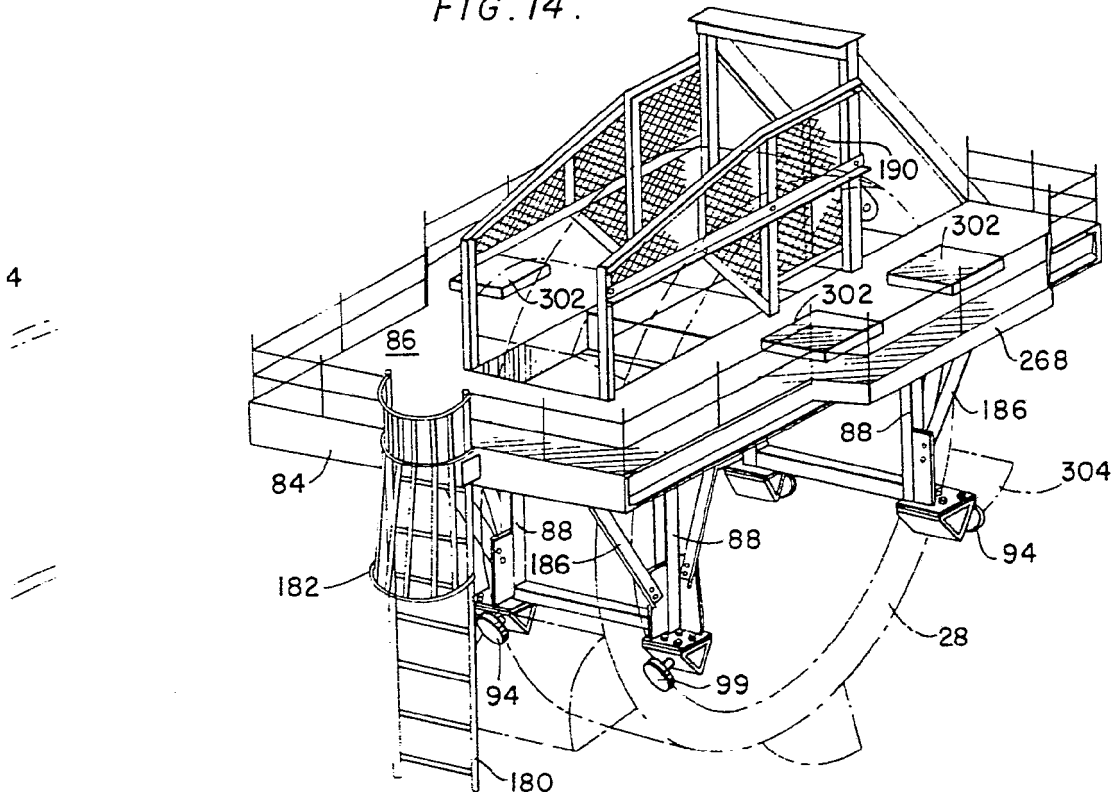


FIG. 14.



Fernando de Elizaburu
Por Autor.
[Signature]

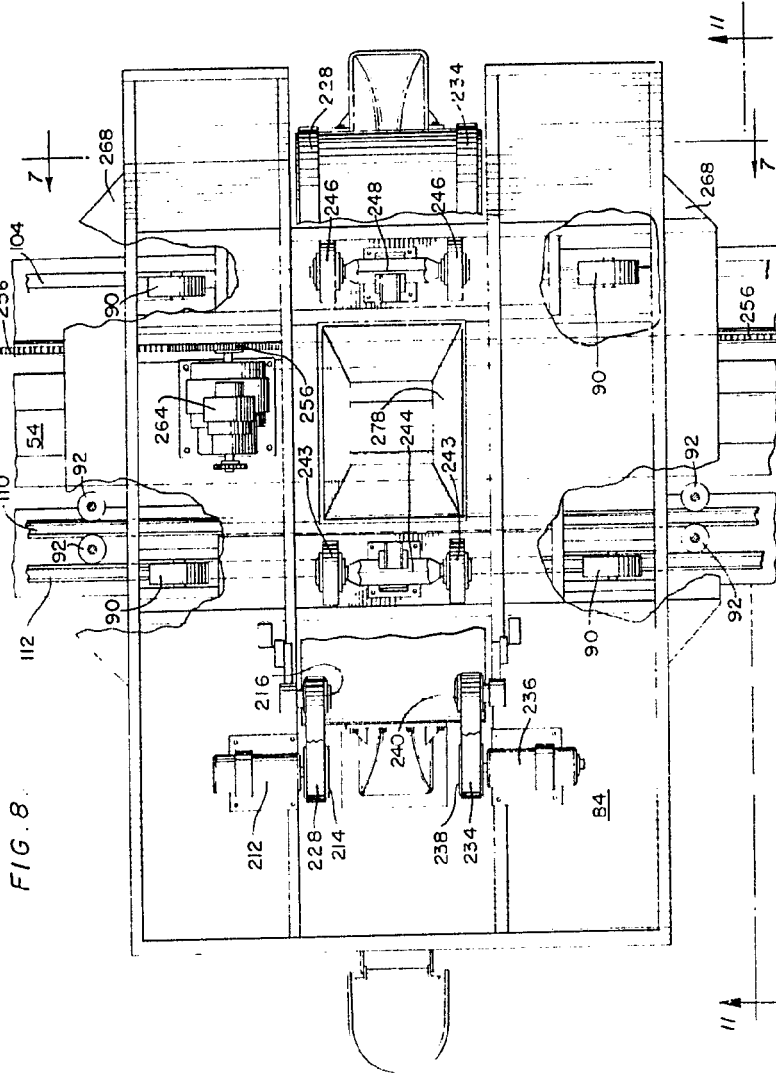


FIG. 8.

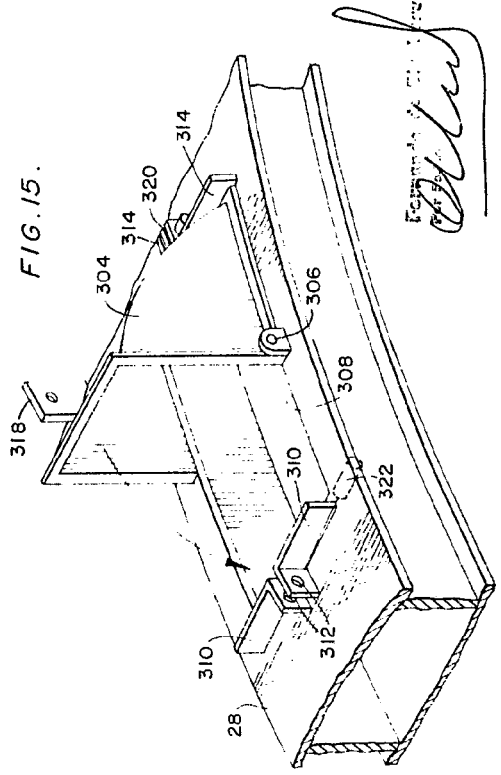
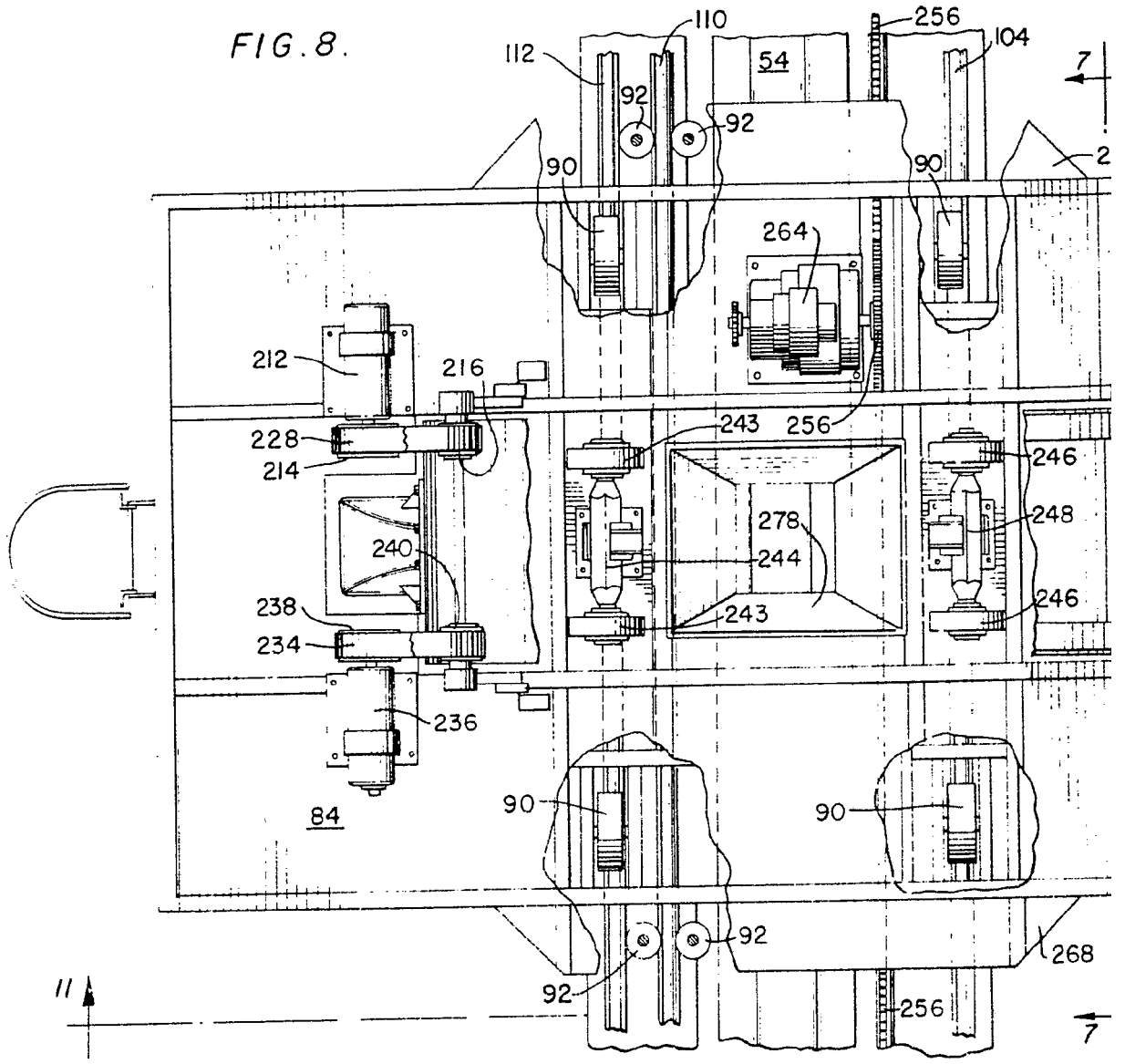


FIG. 15.

Edwin
 ENGINEER

LITTON SYSTEMS, INC.

FIG. 8.



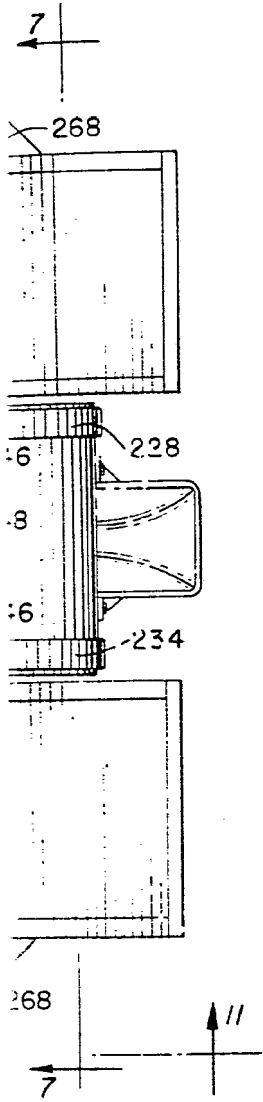
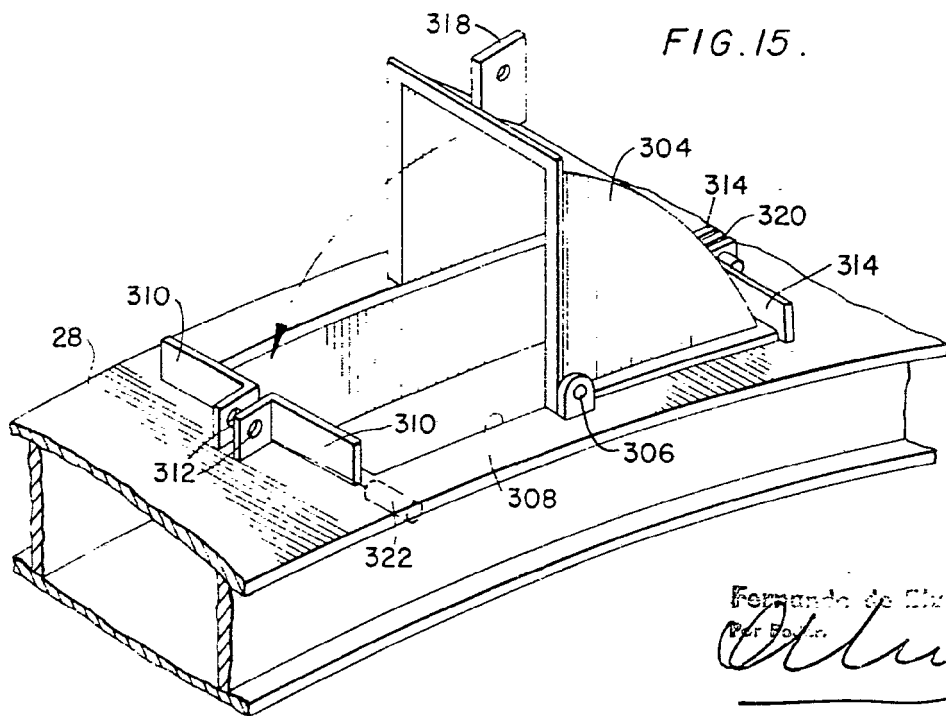
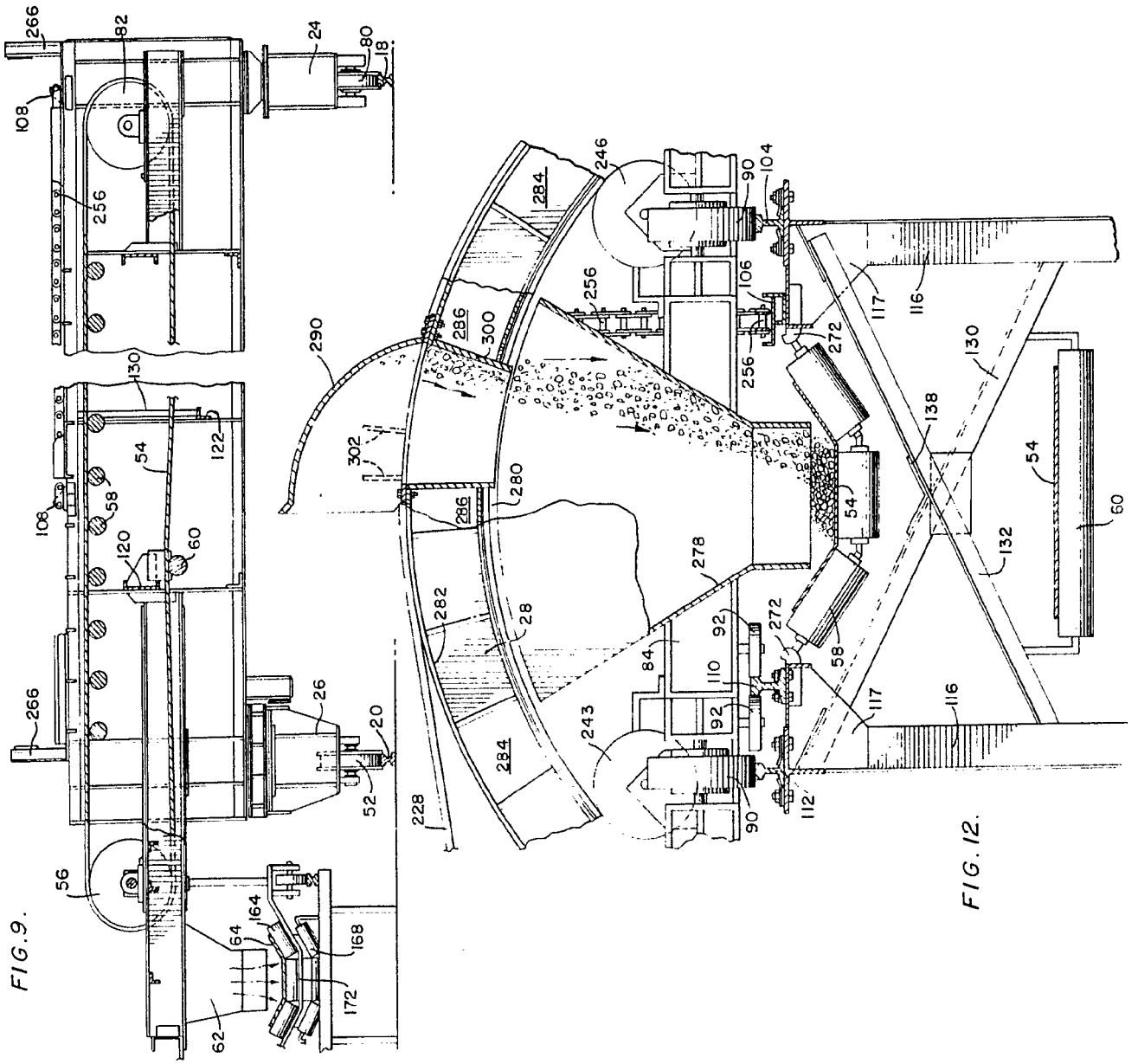


FIG. 15.



Fernando de Alencar
 Per. Eng. *[Signature]*



Fernando de Elizaburu
 Por Poder

FIG. 9.

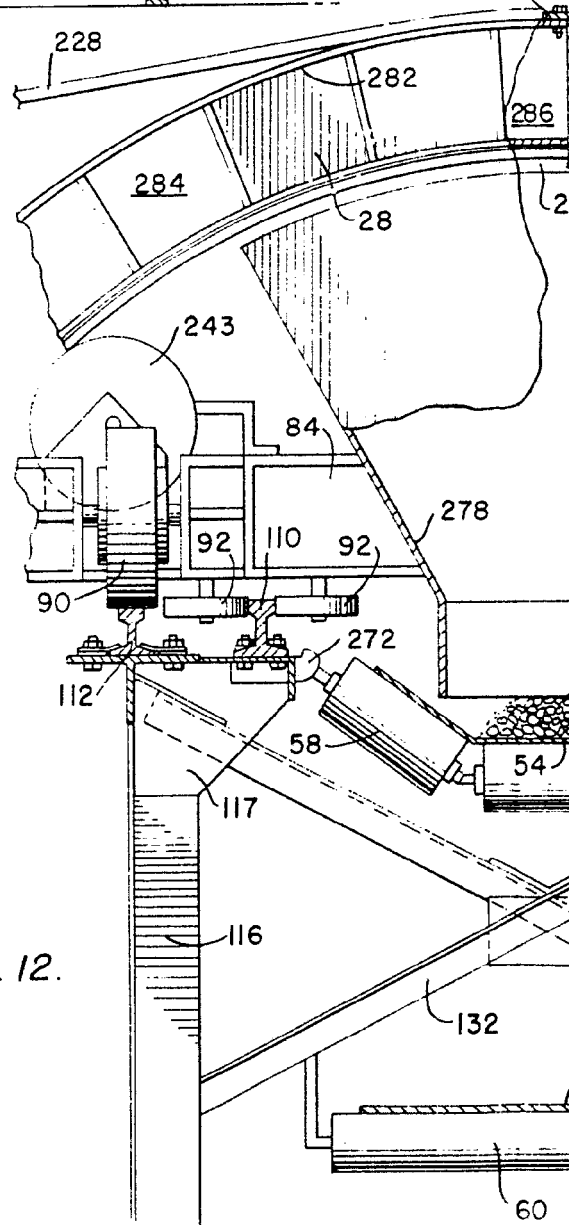
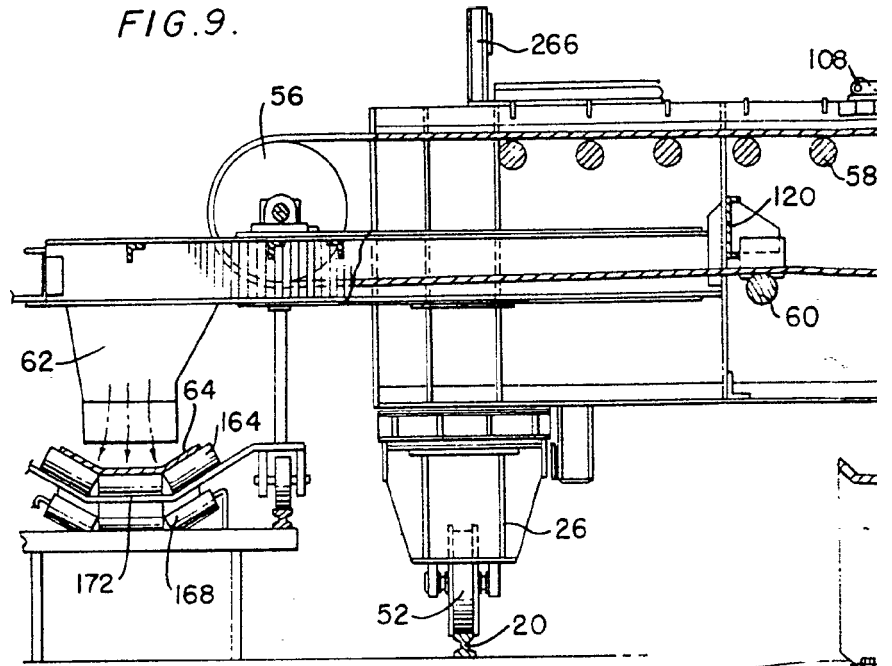
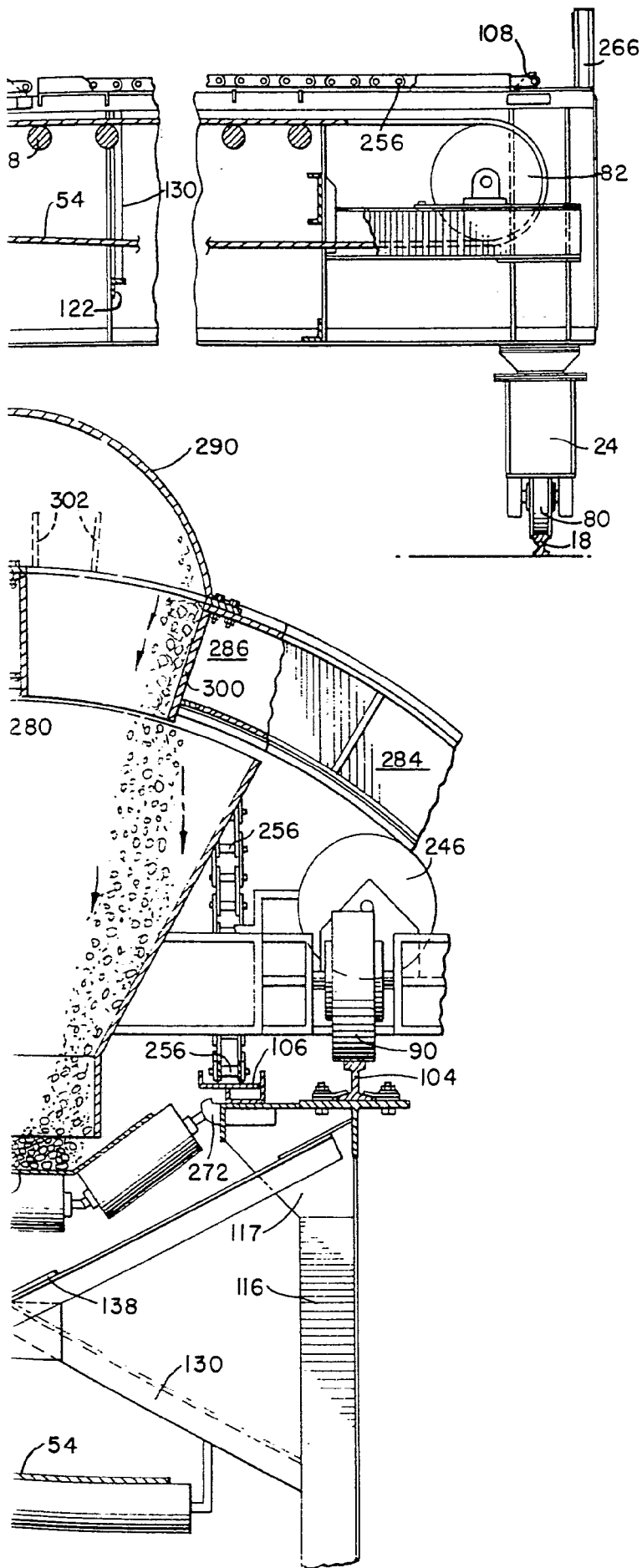


FIG. 12.



Fernando de Elizaburu
 Por Poder.

FIG. 10.

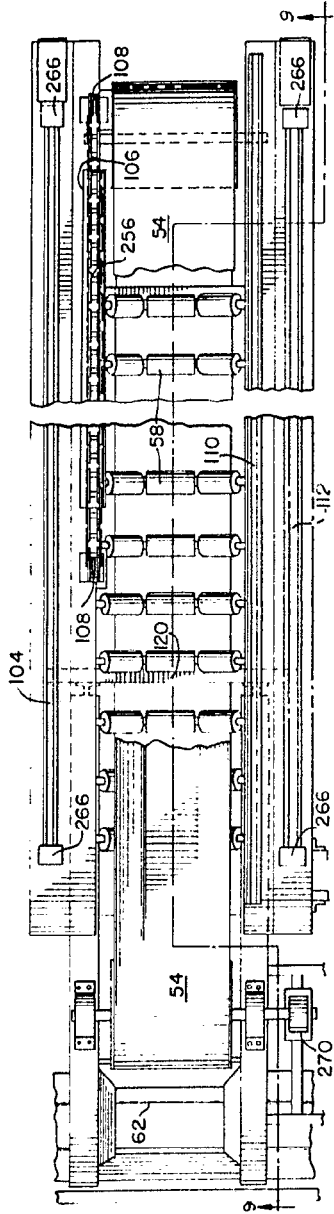
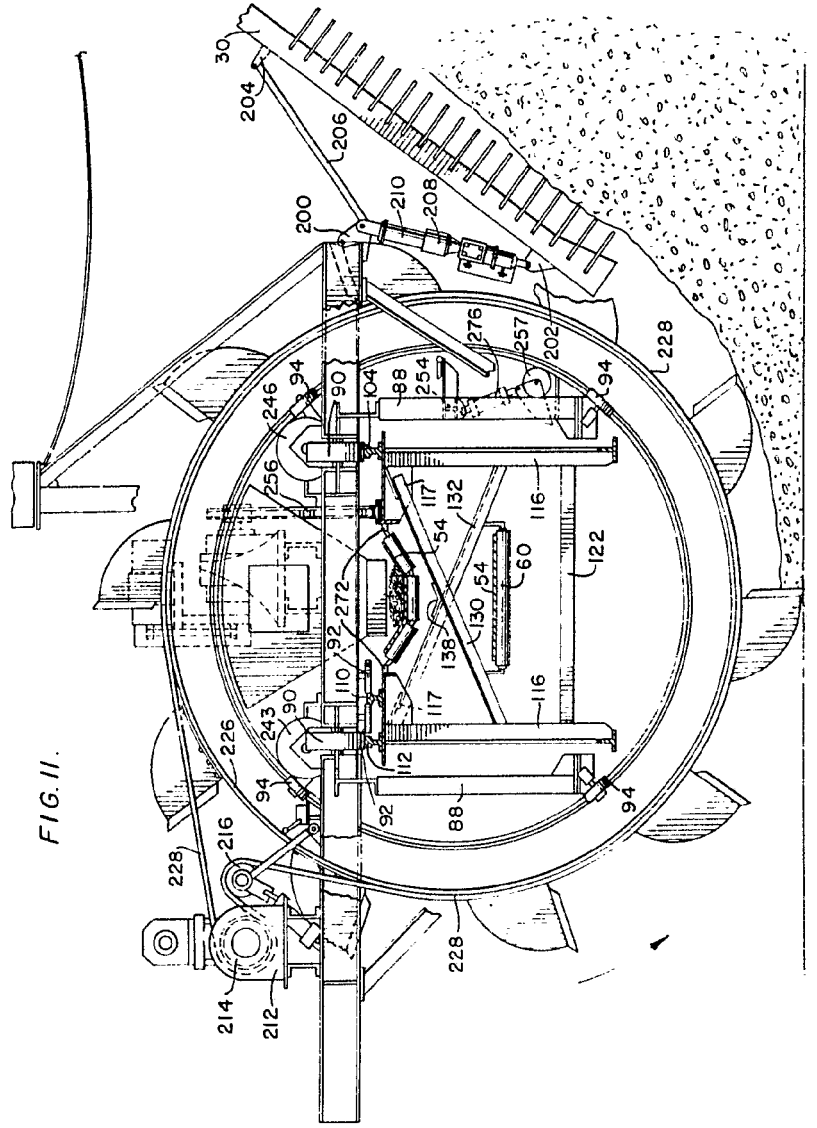


FIG. 11.



Eschmann, ex Elizabeth
 Pat. 2,700,000
Edmund

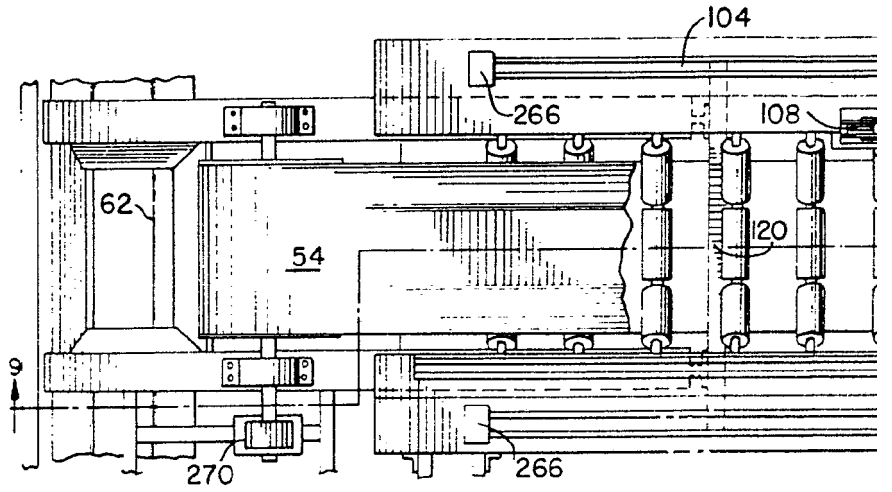


FIG. II.

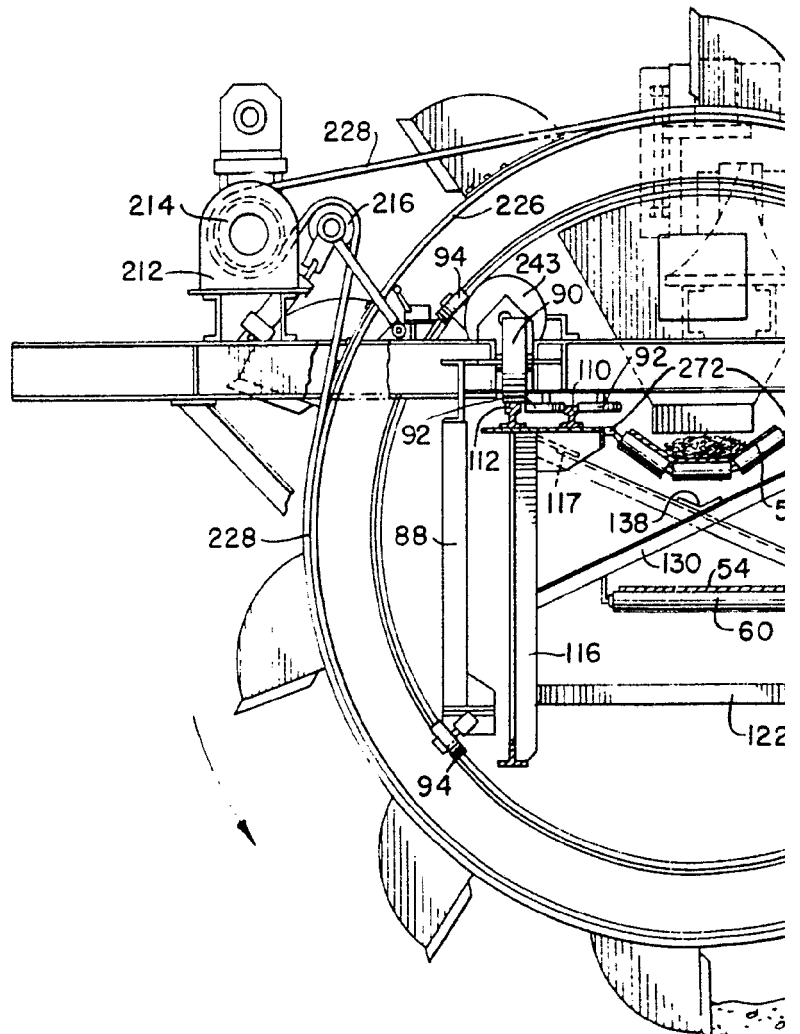
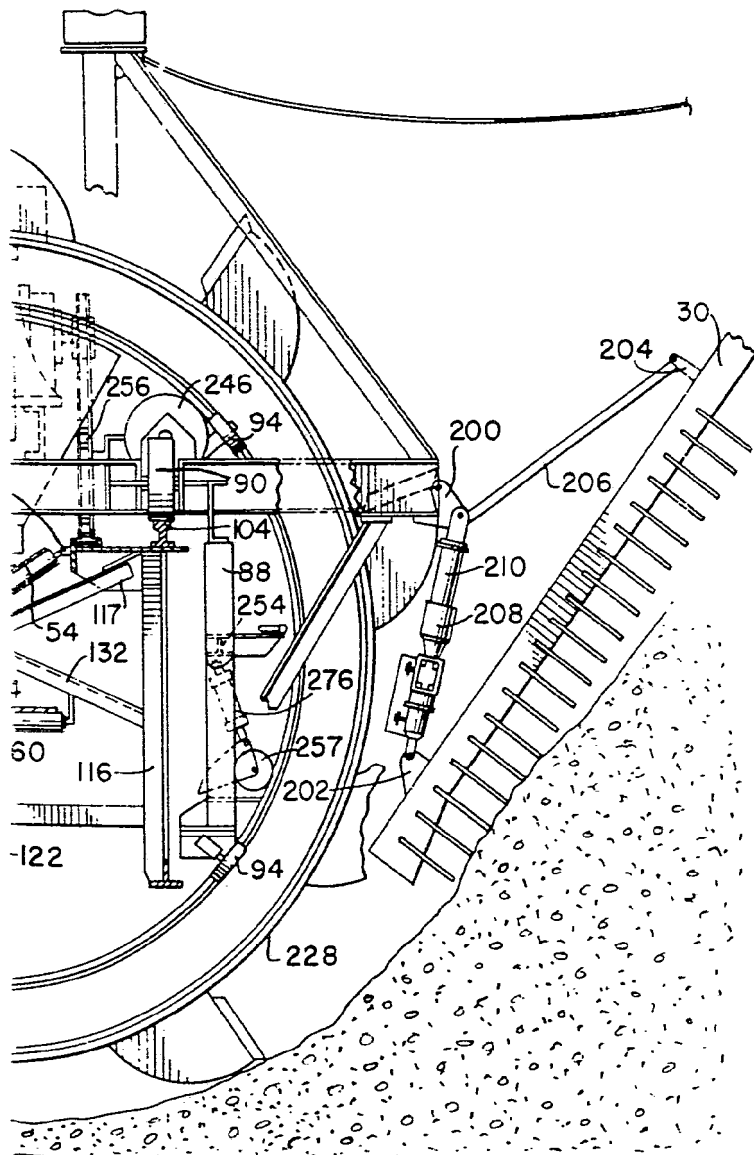
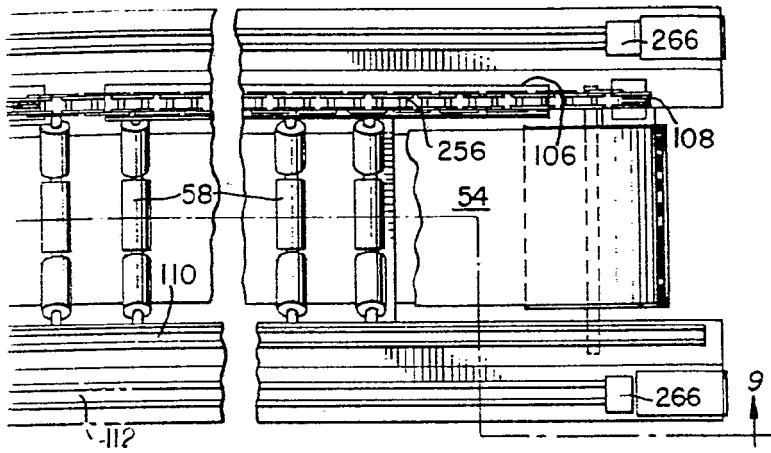


FIG. 10.



Fernando de Elizaburu.
Por Autor.