



ESPAÑA

ES

11

21

NUMERO

461.258

10

A 1

22

FECHA DE PRESENTACION

1-8-77

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

Δ1 461.258 790601 E02F 3/18

60 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	449-09

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

71 SOLICITANTE (S)
LITTON SYSTEMS, INC. (Case HR-RVCEC- 399 - Div.I)

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

72 INVENTOR (ES)
Frank X. Connolly

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 66.675)

POOR  
QUALITY

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 menas 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 componen 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 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 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

15  
20  
25  
30

continua en la dirección longitudinal hacia 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 3,069,027, otorgada en Diciembre 18 de 1962, a Henry F. Dischinger y cedida al propietario de la presente solicitud.

Aun cuando los recogedores de rueda de cubetas 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 conformado triangularmen-

te aún mayor que estaba "enrollado alrededor", o abarcado por la viga triangular; los rodillos de las esquinas del carro permitían que el carro de movimiento transversal se moviera a lo largo del bastidor principal. 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 sobre el carro de movimiento transversal para impulsar la rueda a través de cadenas y ruedas dentadas para trabajo pesado.

#### RESUMEN

De esta manera, teniendo en cuenta los inconvenientes de los recogedores de ruedas de cubetas conocidos ejemplificados por el de la Patente de Dischinger, la presente invención contempla un recogedor de rueda de cubetas que tiene un bastidor principal formado de dos lados unidos uno con el otro por un bastidor abierto, de forma rectangular; se aseguran rieles a una superficie de los lados, de preferencia los rebordes superiores de los lados en forma de C. 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 ruedas en proximidad a los lados. El espacio compacto del bastidor principal y el carro de movimiento transversal permiten que pueda emplearse una rueda de cubetas de tamaño y masa reducidos sin que se disminuya el alto volumen de tonelaje 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 pasan alrededor del perímetro de la rueda. Así mismo, la rueda de cubetas se fabrica de manera

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 toma-

da a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 2 y en la dirección indicada;

5 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;

10 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;

15 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;

20 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;

25 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;

30 La Figura 13 es una vista en perspectiva, a una escala agrandada, de una de las cubetas para la rueda de cu-

betas; 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 16.

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 movible 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 levógira 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 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 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.

La Figura 2 muestra los detalles estructurales del carro de rodamiento 26 que soporta un extremo del bastidor principal 22. Comenzando con el extremo superior del 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 38. Hay un panel 40 eléctrico encerrado que se extiende

por arriba de la plataforma 36, y hay una caja 42 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 paradales 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 extienden 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 renovado de la pila de almacenamiento hasta una ubicación alejada para procesamiento subsecuente.

El segundo transportador 64 tiene un tramo superior 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 16 por medio de ptas 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 rebordeadas 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 28 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 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 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 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 polvo y el des-  
perdicio pasen libremente a través de la misma. Hay un re-  
borde 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 su-  
perior 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 movimien-  
to 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 re-  
borde 102 de el lado 98. Los rieles 104, 110, y 111 se ex-  
tienden 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 apare-  
ce en la Figura 4 y la que se describirá posteriormente en  
la presente. La mayor parte de los componentes estructura-  
les 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

5  
10  
15  
20  
25  
30

5 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.

10 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 tercer 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 y 23 metros, cuando se mide desde la 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 esté 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 descansos, 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 conjinete 156 situado en la parte superior de la porción superior central del bogey 152. Hay una claveta 158 que retiene el extremo superior del perno 154 de pivote en posición dentro del cojinete 156, y hay una claveta 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 superestructura o superestructura para pivotar a través de cortas distancias con relación a la estructura de soporte del carro de rodadura.

El segundo transporte, 64 que se extiende longitudinalmente, 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.

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 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 26 es impulsado 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 del material descargado desde la tolva. La placa 172, en efecto, logra un levantamiento de la banda en el área de impacto. El acolchamiento 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 superior de la tolva 62 de manera efectiva retiene al polvo y al desperdicio provocado por la descarga del material.

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.

La Figura 6 muestra detalles adicionales del carro de rodadura 24 que soporta, y hace avanzar, el extremo opuestos 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 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.

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 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 200 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 aglo-

merarse 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

5

10

15

20

25

30

5 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. Di-

10 cha 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. ....

15 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

20 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

25 quede desasentada de su montaje cuando una cubeta en la

30

rueda 28 pega contra un objeto inmóvil.

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 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 extremos 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 desarrollar 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. Cuatro 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 proporcionarsele un par de rodillos 92 de guía (véase la Figura 3) que corre a lo largo de los lados opuestos del alma del carril 110. Los rodillos de guía 92 están dispuestos a ángulos rectos con res-

pecto 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  
10 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 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 límite y hacen  
15 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  
20 anclas 108 que aseguran los extremos 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 abierta  
25 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 el tramo superior del transportador 54 quede colgando a manera de una arpillera 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 asegu-  
rados directamente a los miembros cruzados en forma de cruz,  
o de intersección, para formar una muesca para el miembro  
5 138 en forma de V. También está amplificada la relación en-  
tre las ruedas 243 y 246 del bogey y los rodillos 255 y 257  
de estabilización; aun cuando las ruedas del bogey corren a  
lo largo de los carriles anulares 250 y 252, los estabiliza-  
dores son presionados por medio de cilindros de aire o hidráulicos  
10 274 y 276 apretadamente contra los carriles. El grado  
de la acción de compresión puede alterarse variando la pre-  
sión en los cilindros, y los cilindros funcionan como amori-  
guadores cuando la rueda de cubetas pega contra un objeto  
inmóvil.

15 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 extrema superior en la rueda  
28 de las cubetas. Cada una de las cubetas subsecuentes pa-  
sa por dicha posición de extrema superior en la trayectoria  
20 de giro para la rueda, y el material contenido en ella cae  
descendentemente y a través del cuerpo de la rueda de cube-  
tas y continúa a través de la tolva y hasta el tramo supe-  
rior del transportador 54. Puesto que la tolva 258 avanza  
junto con el carro 84 de movimiento transversal sobre el  
25 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 extre-  
mo de la pila 12. En consecuencia, no hay necesidad de pro-  
30 porcionar 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 288 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 servaduras 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 uni-

dad en su lugar. La capacidad de lograr la reparación y/o el reemplazo en el sitio de trabajo, es obviamente muy deseable.

5. 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.

15. 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.

25. 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 rueda de cubetas y permite que el material recogido por la cubeta sea depositado a través de la tolva 278 sobre el tramo o corri-  
da superior del transportador 54 de puente. Hay soldado un  
5 primer par de miembros 310 en forma de L, o unidos en cual-  
quier otra forma, a la rueda 28 de cubetas adyacentes a un  
borde de la abertura 308, y hay una abertura 312 que se ex-  
tiende a través de cada uno de los miembros 310. Hay un se-  
gundo par de miembros 314 en forma de L que están unidos a  
10 la rueda de cubetas adyacente al borde opuesto de la abertu-  
ra 308, y una abertura (no mostrada) 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  
15 304. La saliente u oreja 318 está colocada de tal manera que  
ajuste entre las superficies adyacentes de los 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  
20 adyacentes de los miembros 314 cuando la cubeta pivotea en  
el sentido dextrógiro alrededor de los pernos 306. Para re-  
tener la cubeta sujeta en una de sus dos posiciones, hay un  
perno de sujeción 322 que es forzado a través de las abertu-  
ras alineadas en los miembros 310 y la saliente 318, o, al-  
ternativamente, a través de aberturas alineadas en la salien-  
25 te 320 y en los miembros 314. El perno 322 puede ser marti-  
llado o forzado hasta la posición de sujeción, o fácilmente  
removido de la misma, en el sitio de la operación en la que  
se recoge el material.

30 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 jalagón 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 U 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 commensurables con la contribución significativa a las artes y ciencias útiles y no debe quedar limitada a sus términos literales.

-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.- Perfeccionamientos introducidos en un recogedor de rueda de cubetas que comprende: a) un bastidor principal; b) comprendiendo dicho bastidor principal un par de lados y una armadura abierta a manera de caja que une dichos lados entre sí; c) una pluralidad de superficies de rodamiento aseguradas a dichos lados; d) un carro trasladable, e) una rueda de cubetas montada a rotación sobre dicho carro y que rodea dicho bastidor principal; f) incluyendo dicho carro trasladable una cubierta con ruedas en cada esquina para aplicarse a superficies primeras de entre dichas superficies de rodamiento a medida que dicho carro se mueve en vaivén a través de dicho bastidor principal; y g) incluyendo además dicho carro trasladable ruedas de guía aseguradas por debajo de dicha cubierta para aplicarse a otras superficies de entre dichas superficies de rodamiento en un plano perpendicular al plano de contacto entre dichas ruedas y dichas primeras de entre dichas superficies de rodamiento.

25 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dicho carro trasladable incluye además pares de brazos que cuelgan por debajo de dicha cubierta y se extienden paralelos a los lados de dicho bastidor principal, y unos rodillos estabilizadores están montados en los extremos libres de dichos brazos para presionar

30

contra dicha rueda de cubetas y mantenerla dentro de su tra-  
yectoria de movimiento de rotación.

5

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 2ª, según los cuales dicha rueda de cubetas compren-  
den un anillo interior, un anillo exterior y paredes latera-  
les que unen dichos anillos interior y exterior, una plura-  
lidad de cucharas montadas en dicho anillo exterior, una  
pluralidad de vías que se extienden alrededor de la super-  
ficie interior del anillo interior, y una pluralidad de rue-  
das de carretón o bogie están montadas en dicho carro para  
correr a lo largo de dichas vías en dicha superficie inte-  
rior, a medida que dicha rueda de cubetas es hecha girar.

10

15

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 3ª, según los cuales dichas cucharas están monta-  
das para movimiento de pivotamiento entre dos posiciones,  
y están previstos unos medios de bloqueo para retener tempo-  
ralmente dichas cucharas en la posición seleccionada.

20

5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 3ª, según los cuales una barra transversal está  
asegurada a cada par de brazos, y una pluralidad de cilin-  
dros hidráulicos y rodillos estabilizadores están asegura-  
dos a la misma, forzando dichos cilindros hidráulicos a los  
rodillos estabilizadores contra dichas vías en la superficie  
interior de dicha rueda de cubetas.

25

6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 1ª, según los cuales el recogedor incluye además  
una primera polea extrema situada en un extremo de dicho  
bastidor principal y una segunda polea extrema situada en  
el otro extremo de dicho bastidor principal, y una correa  
transportadora sin fin arrastrada sobre dichas poleas y que

30

1. se extiende a través de dicha armadura a manera de caja entre dichos lados.

5 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 6ª, según los cuales el recogedor incluye además unas orejetas aseguradas al extremo interior de pestañas formadas en dicho bastidor principal, y rodillos locos suspendidos en forma de guirnalda desde dichas orejetas para soportar el ramal superior de dicho transportador.

10 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 6ª, según los cuales dicha rueda de cubetas comprende una pluralidad de cucharas que descargan el material contenidos en ellas por gravedad, y dicho recogedor incluye además una tolva cónica cuyo extremo agrandado abierto se extiende por encima de la cubierta y cuyo extremo reducido se extiende por debajo de la cubierta para descargar el material que sale de las cucharas sobre el transportador sin fin que pasa por debajo de ellas.

15 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichos lados comprende placas metálicas y una pluralidad de carriles paralelos están dispuestos en dicho bastidor principal y sobre los cuales está montado dicho carro trasladable.

20 10ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN RECOGEDOR DE RUEDA DE CUBETAS".

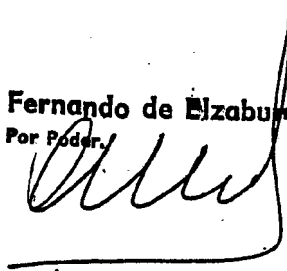
25 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de TREINTA hojas escritas a máquina por una sola cara;

Madrid, 24. ENE 1979

P.A.

Fernando de Elizaburu  
Por Poder.



5

10

15

20

25

30

19019

VAL

4761

LITTON SYSTEMS, INC.

FIG. 1.

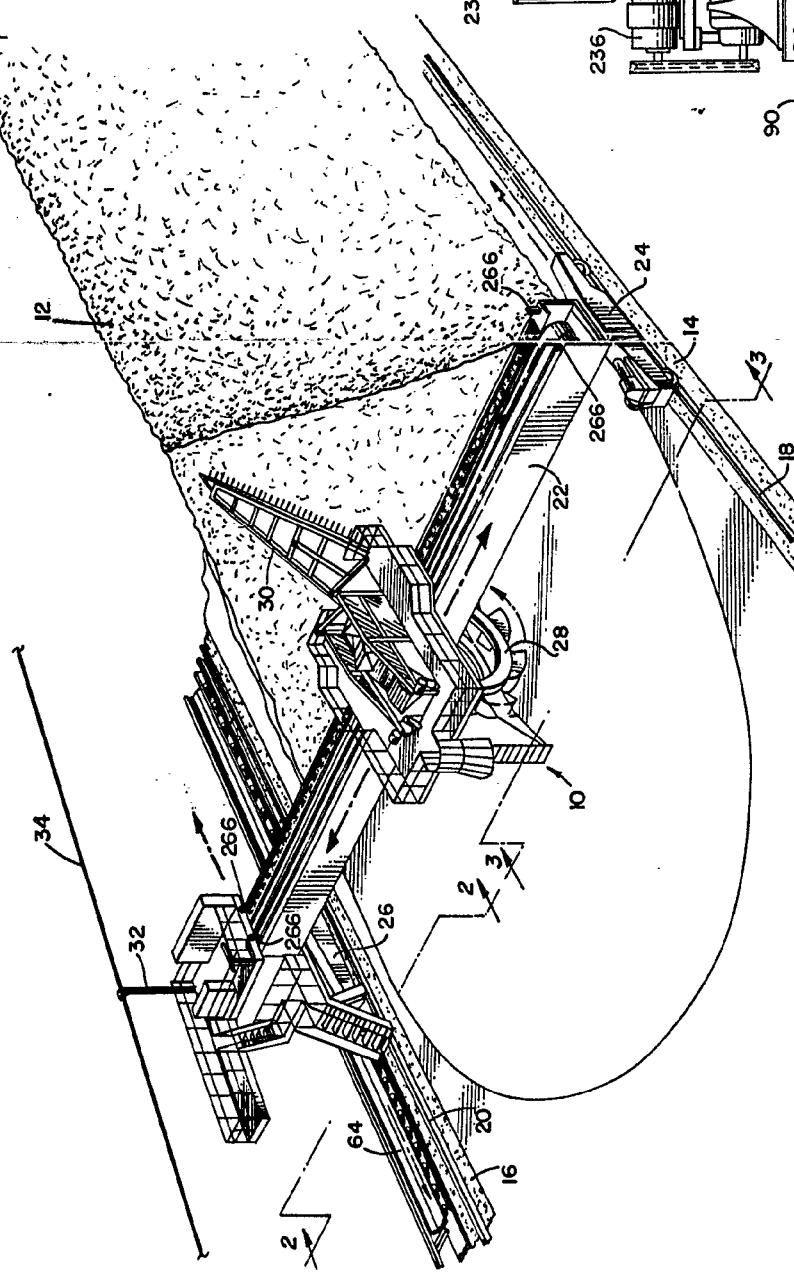


FIG. 7.

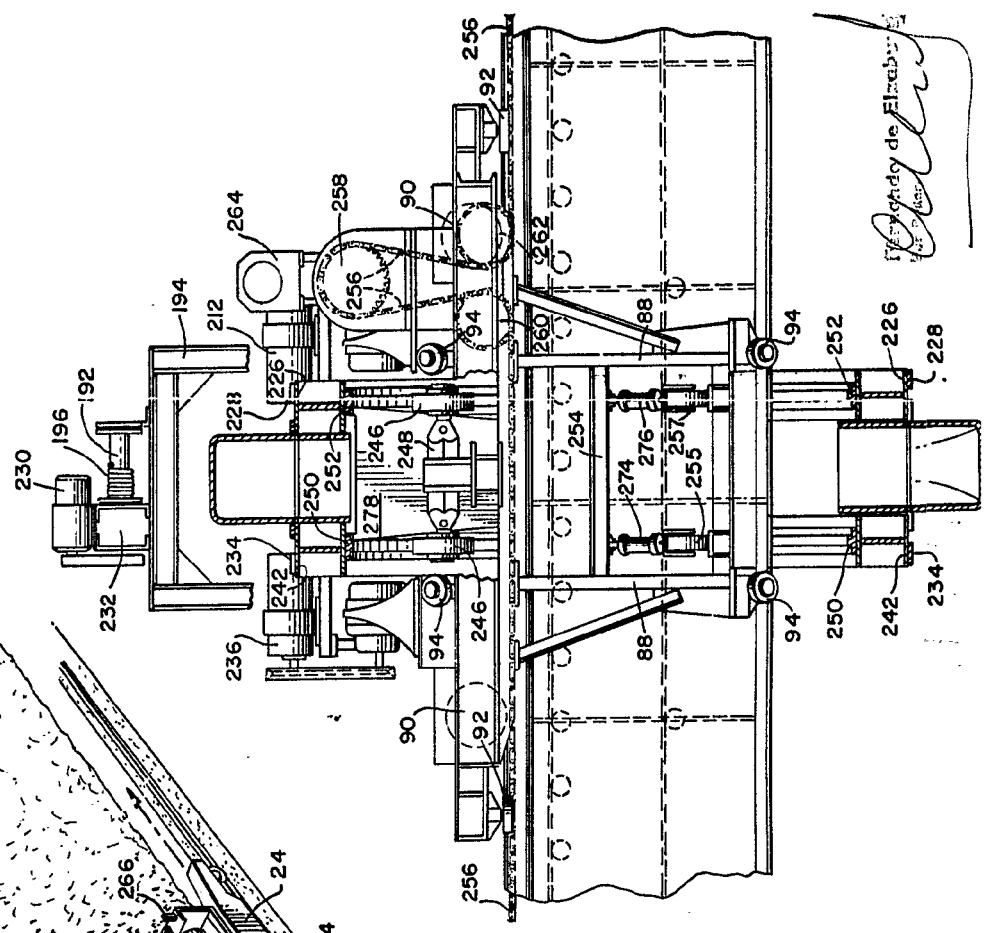
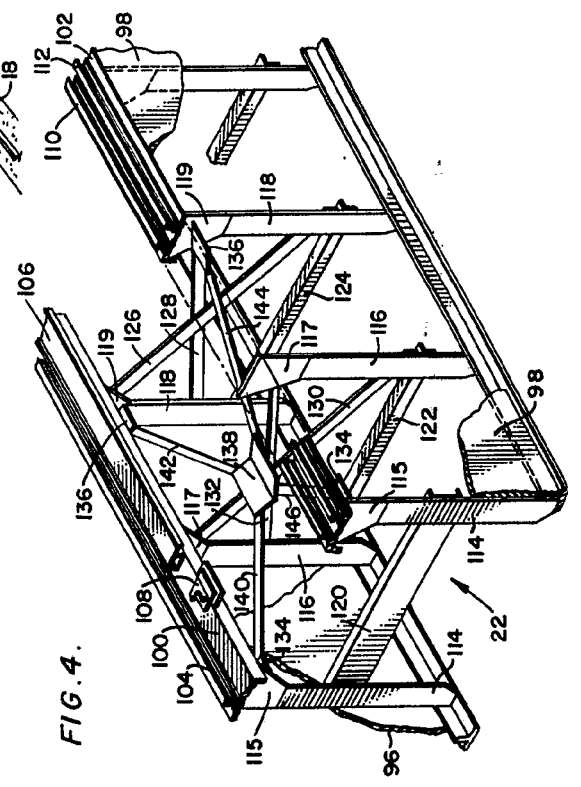
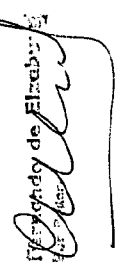


FIG. 4.



  
 Attorney de El Inven...

# LITTON SYSTEMS, INC

FIG. 1.

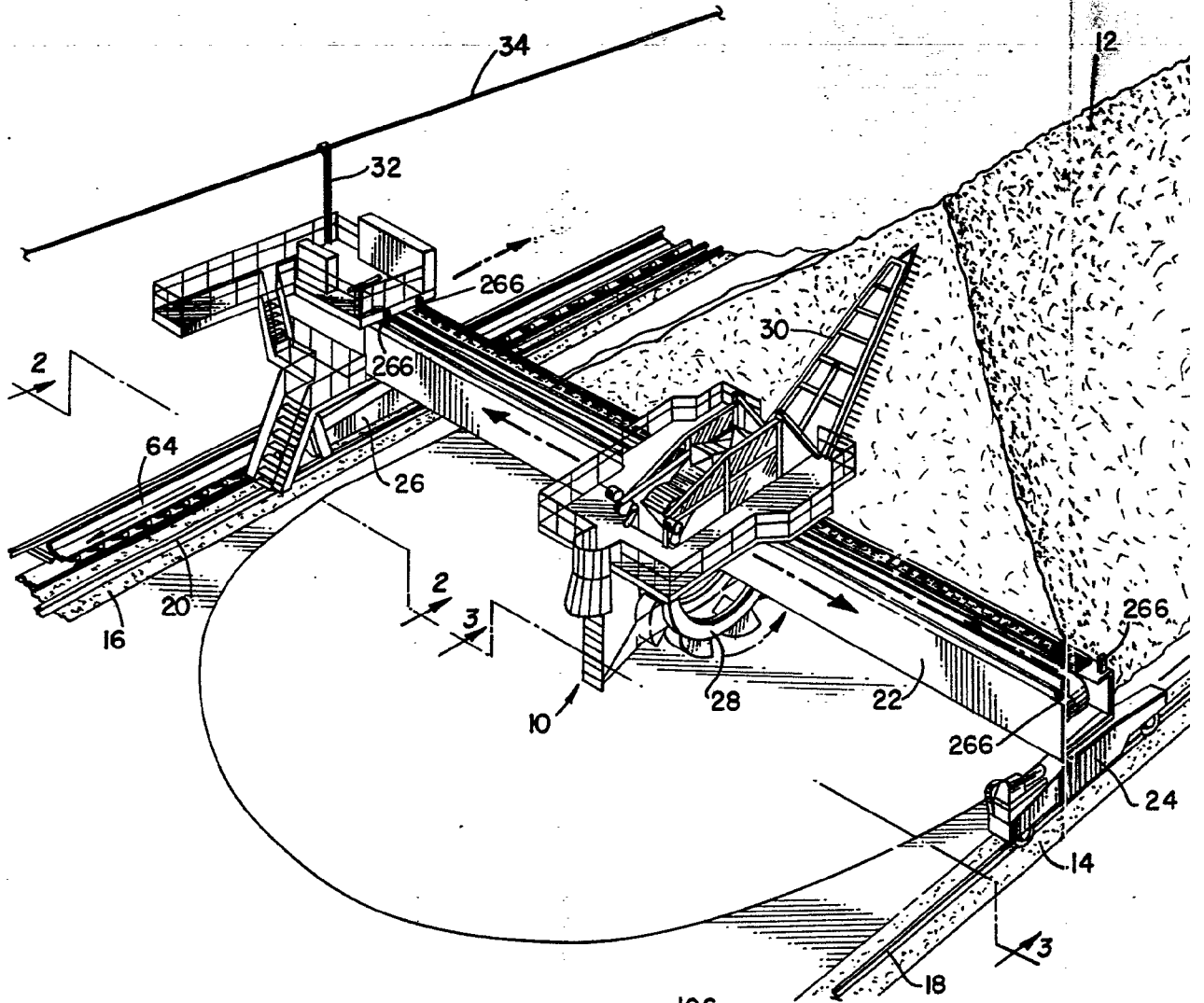
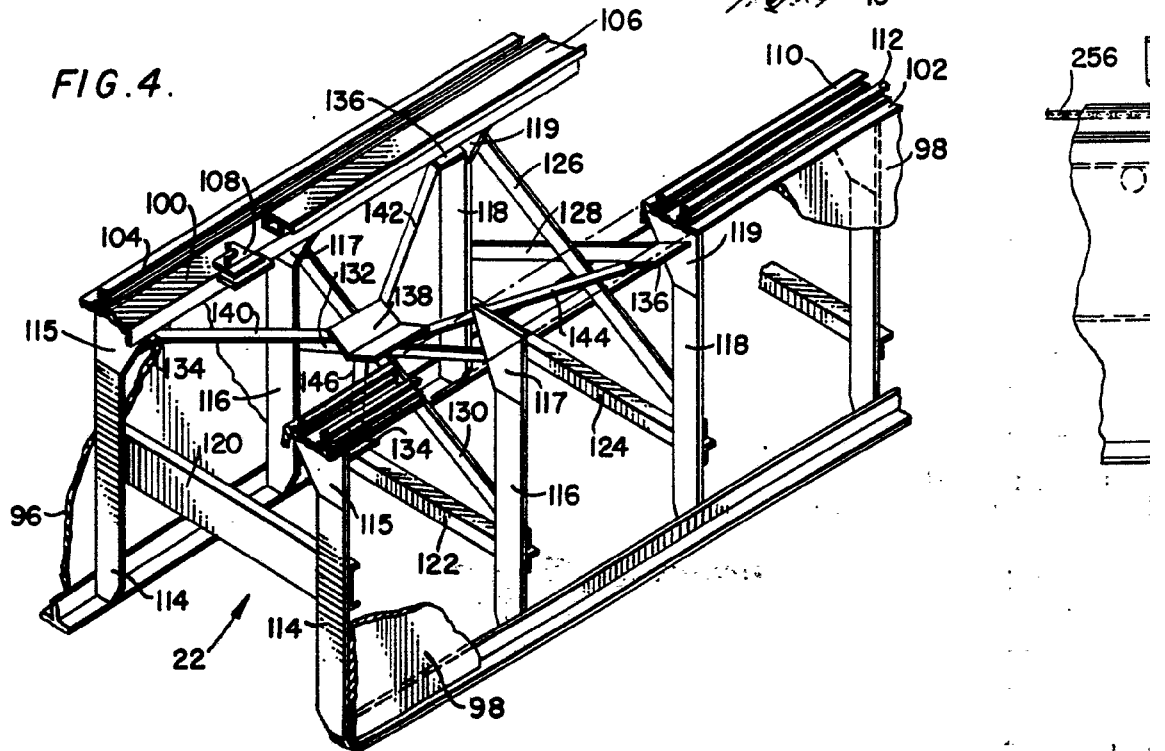


FIG. 4.



401

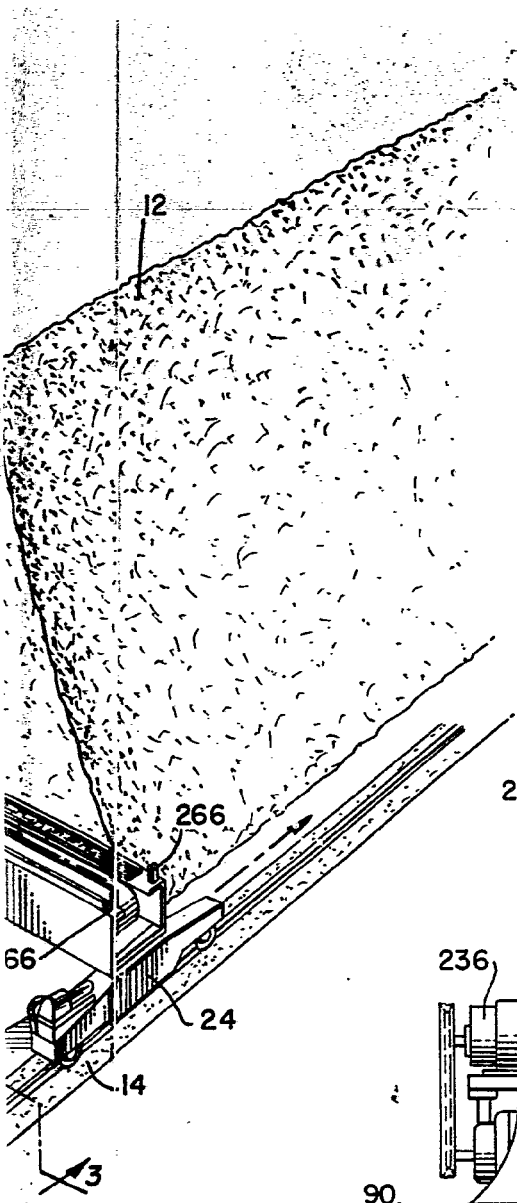


FIG. 7.

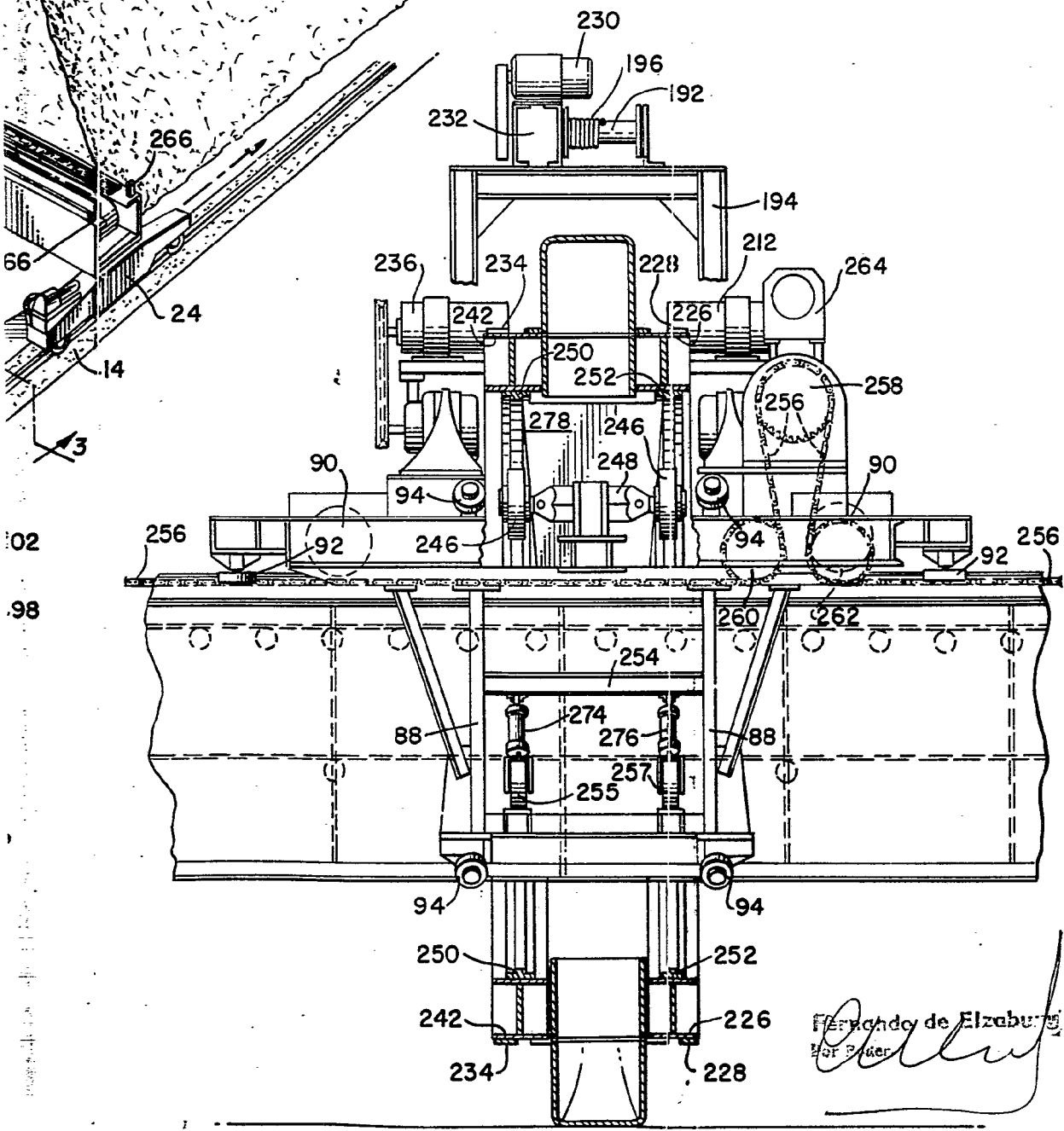


FIG. 5.

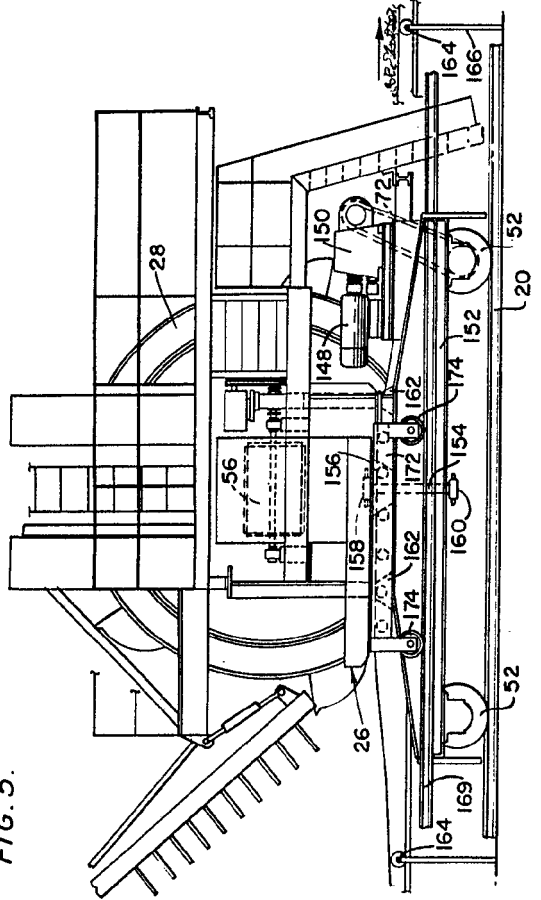


FIG. 6.

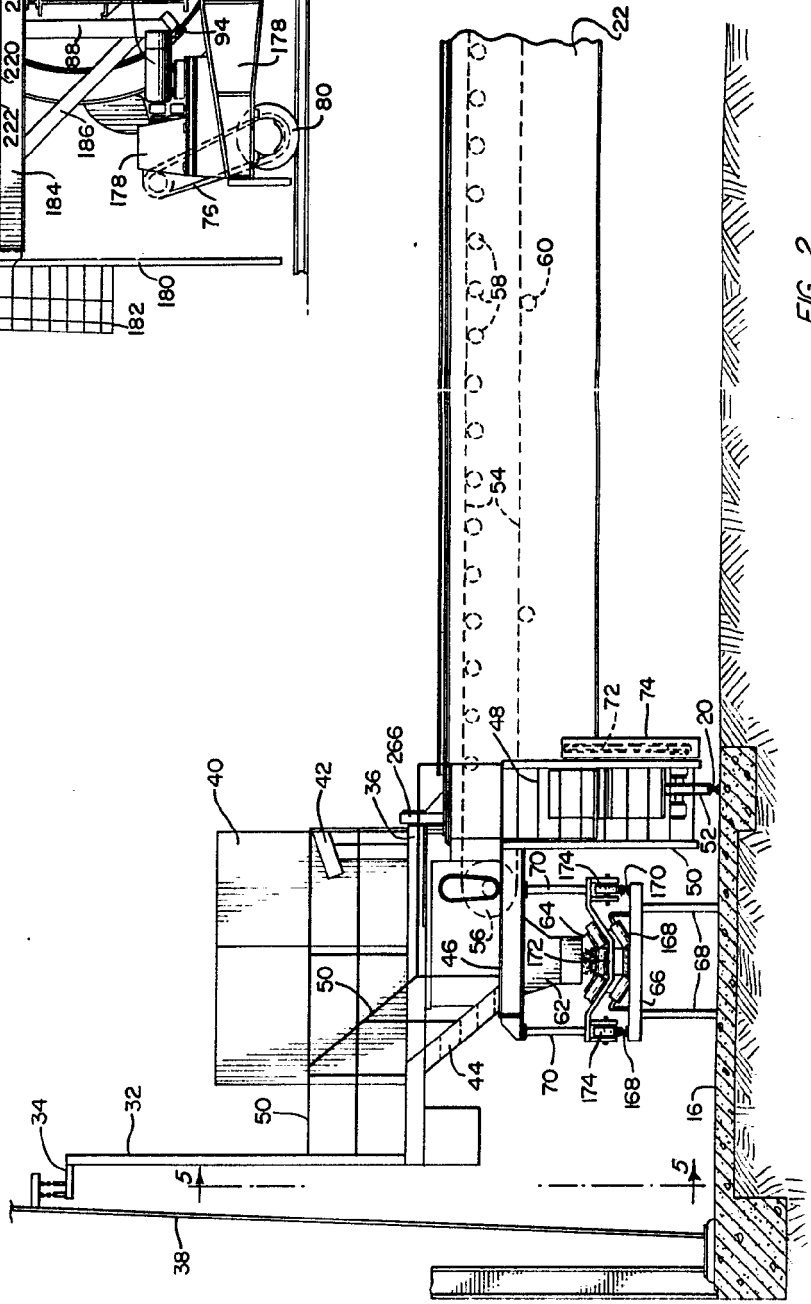
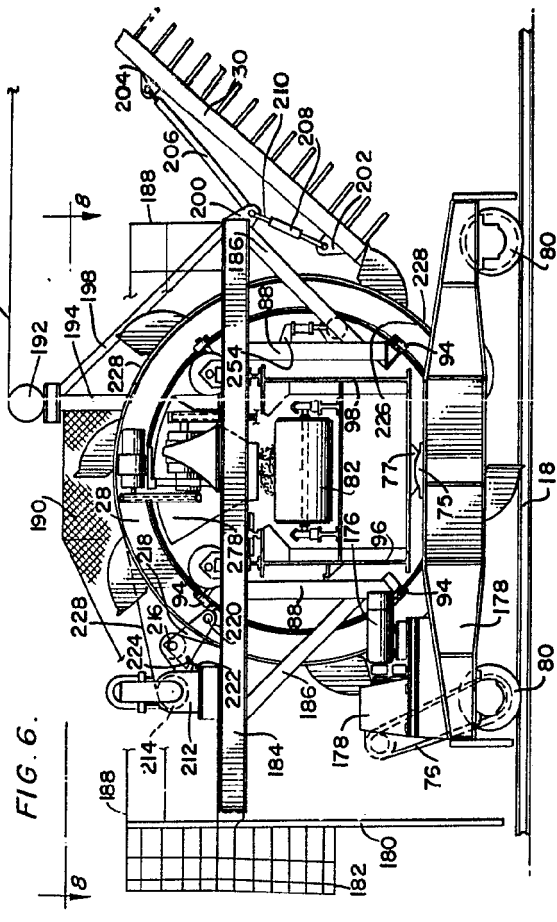


FIG. 7

W. H. de Elizabeth

# LIFTON SYSTEMS, INC.

FIG. 5.

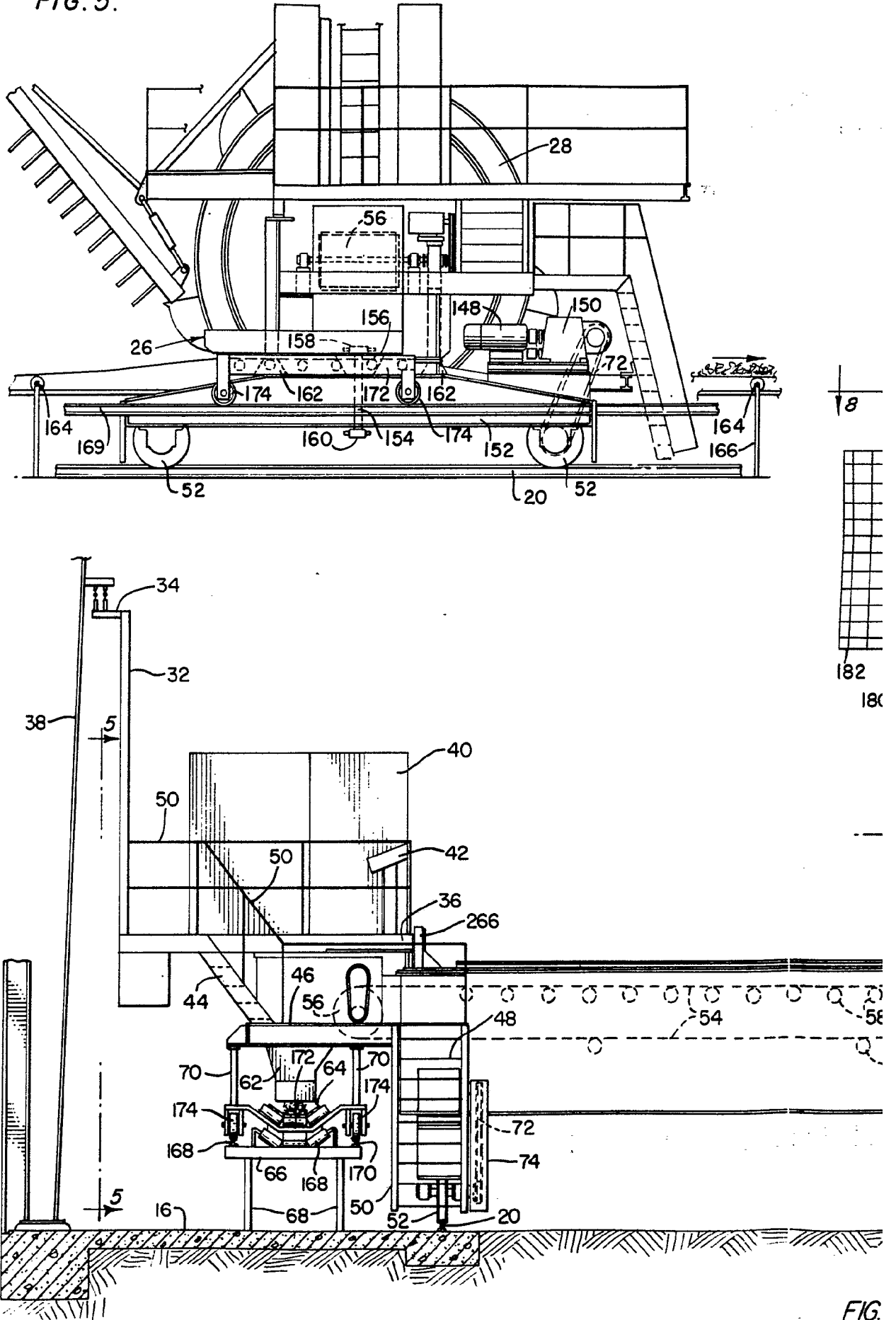


FIG.

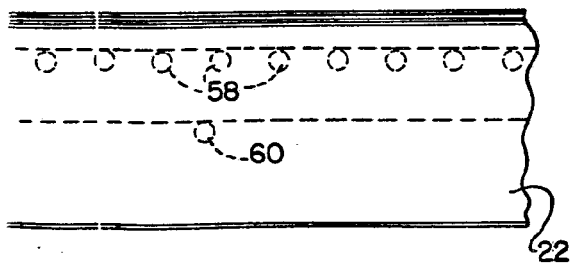
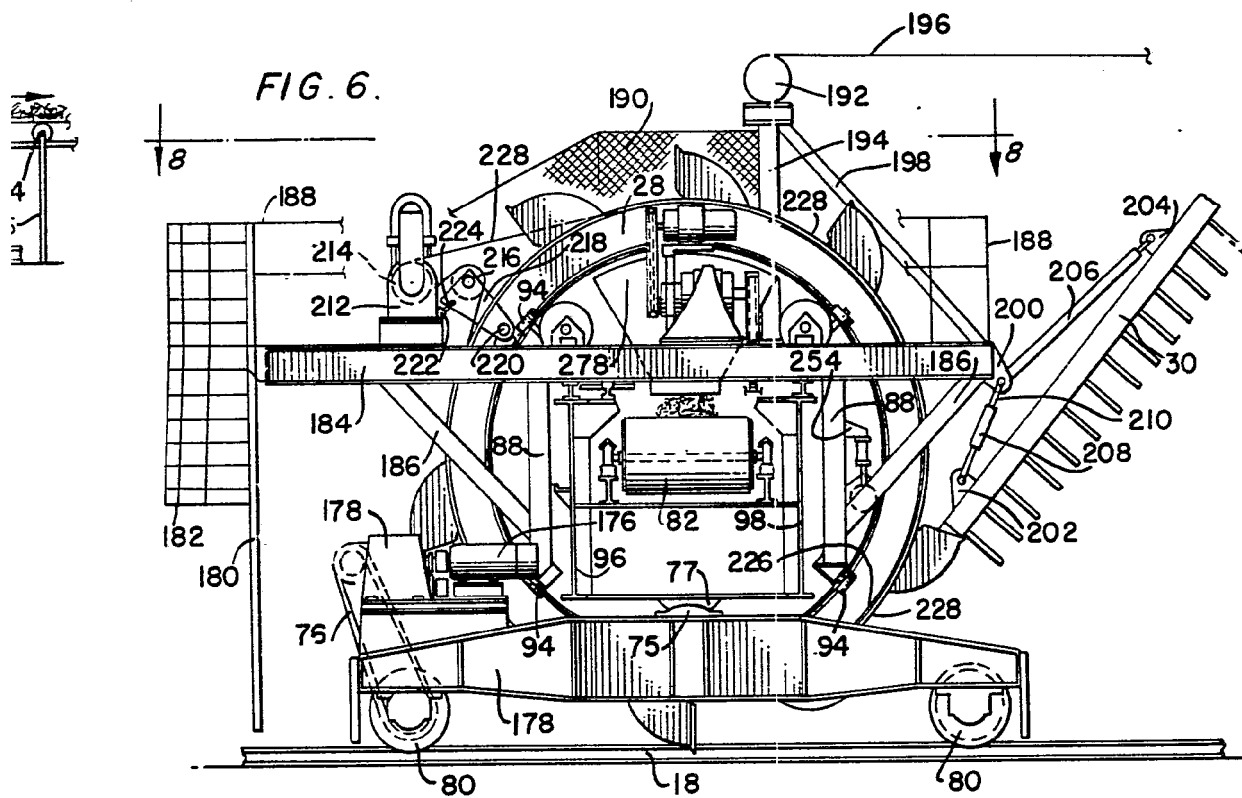


FIG. 2.

Fernando de Elizaburu  
 Fer. Inven.

*Handwritten signature*

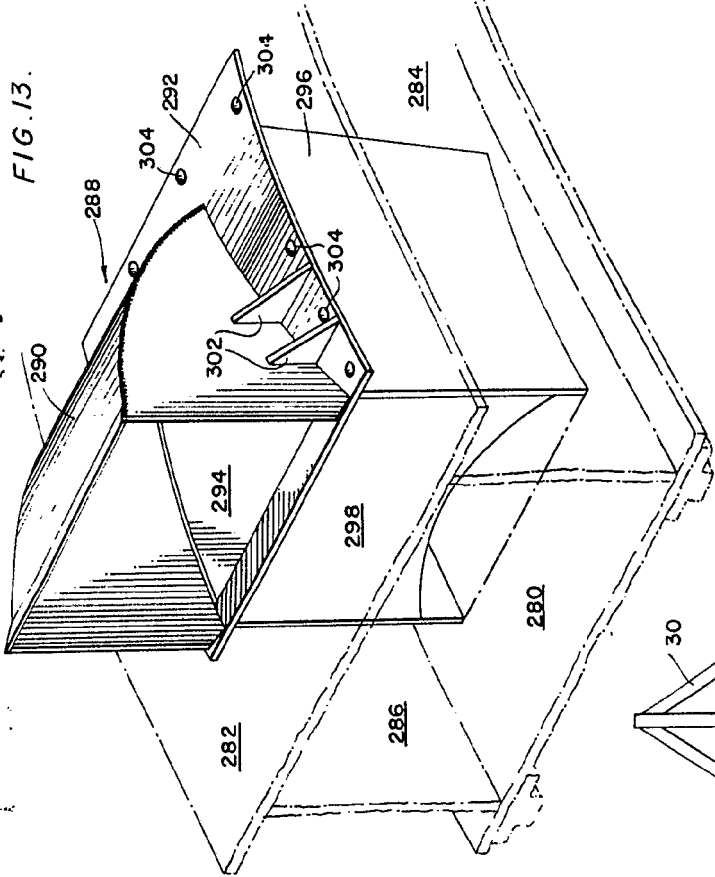


FIG. 13.

FIG. 14.

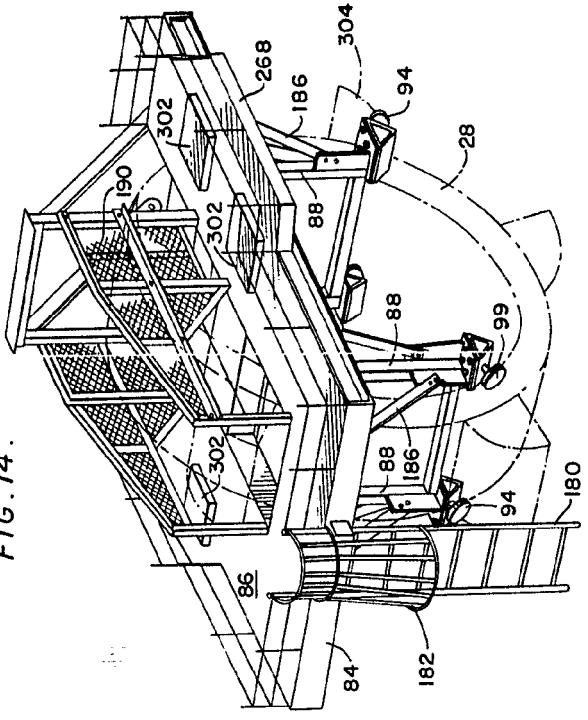


FIG. 3.

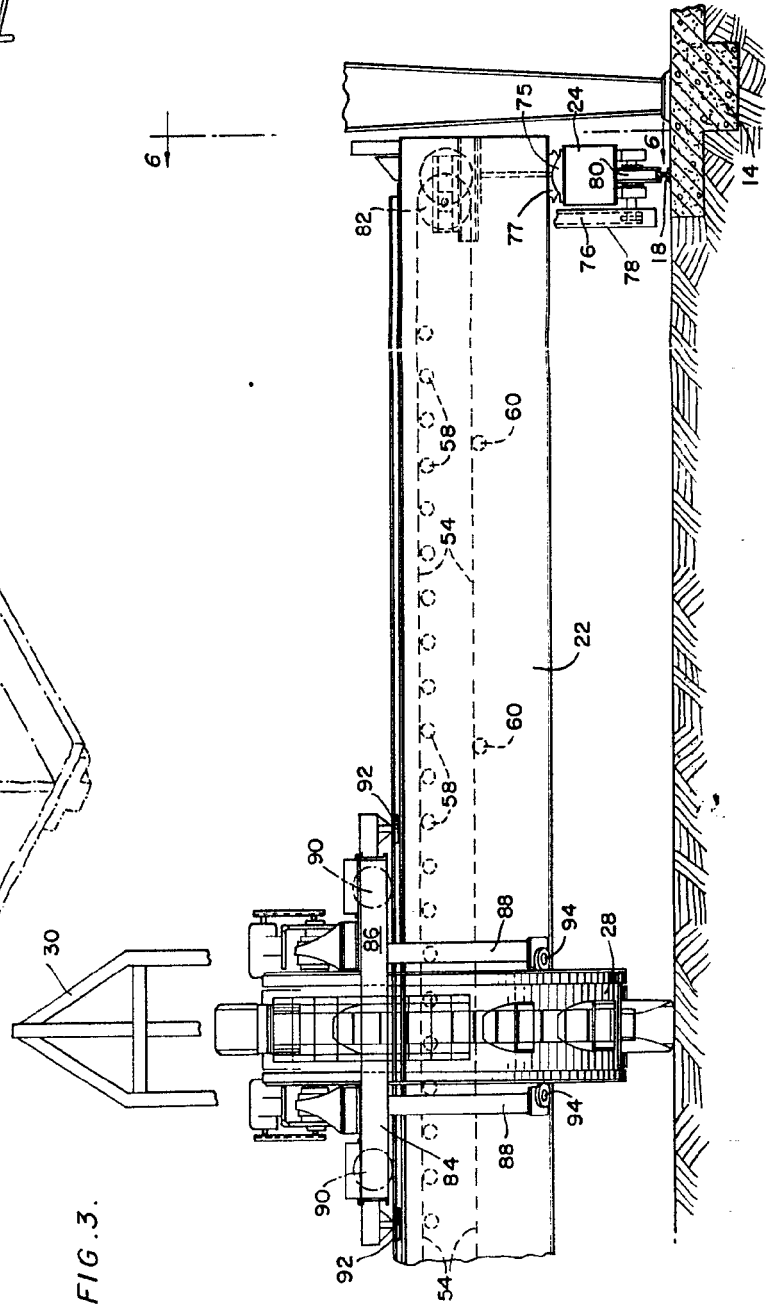


FIG. 13.

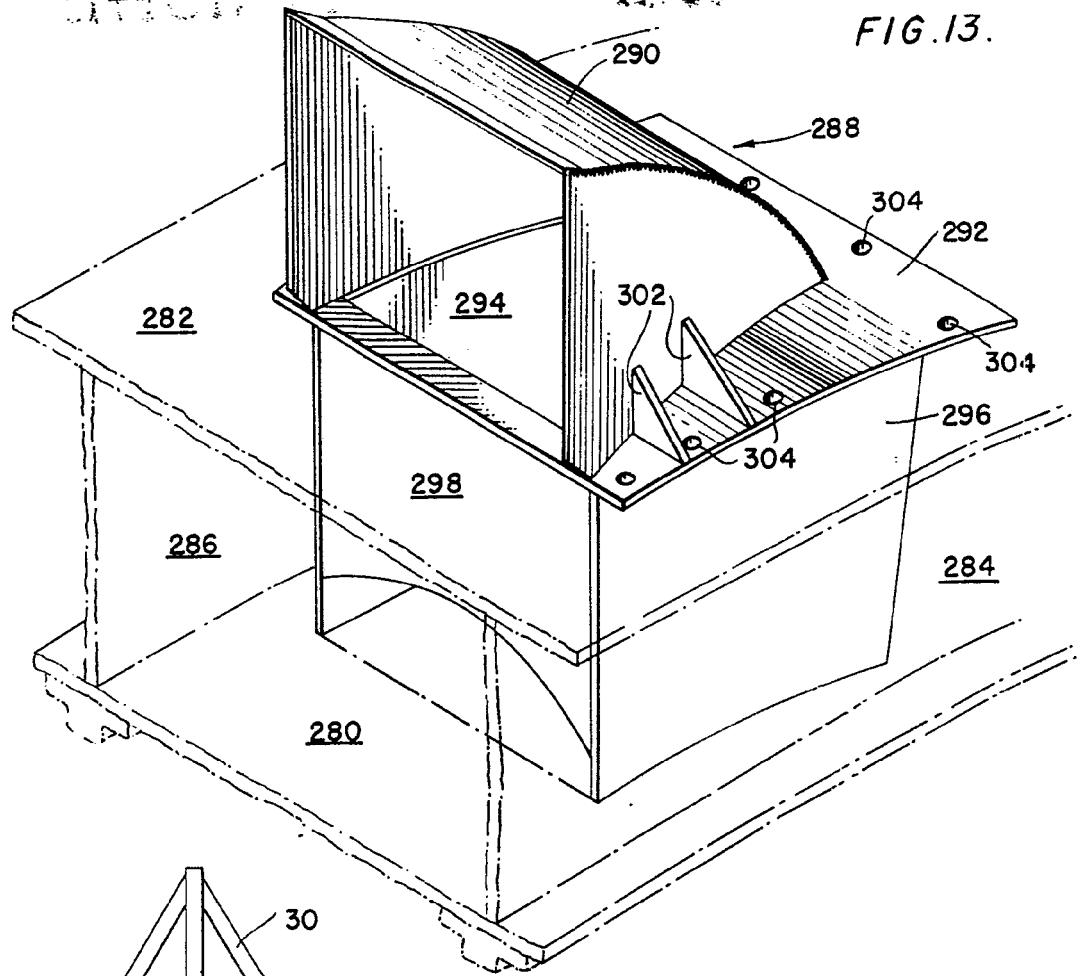
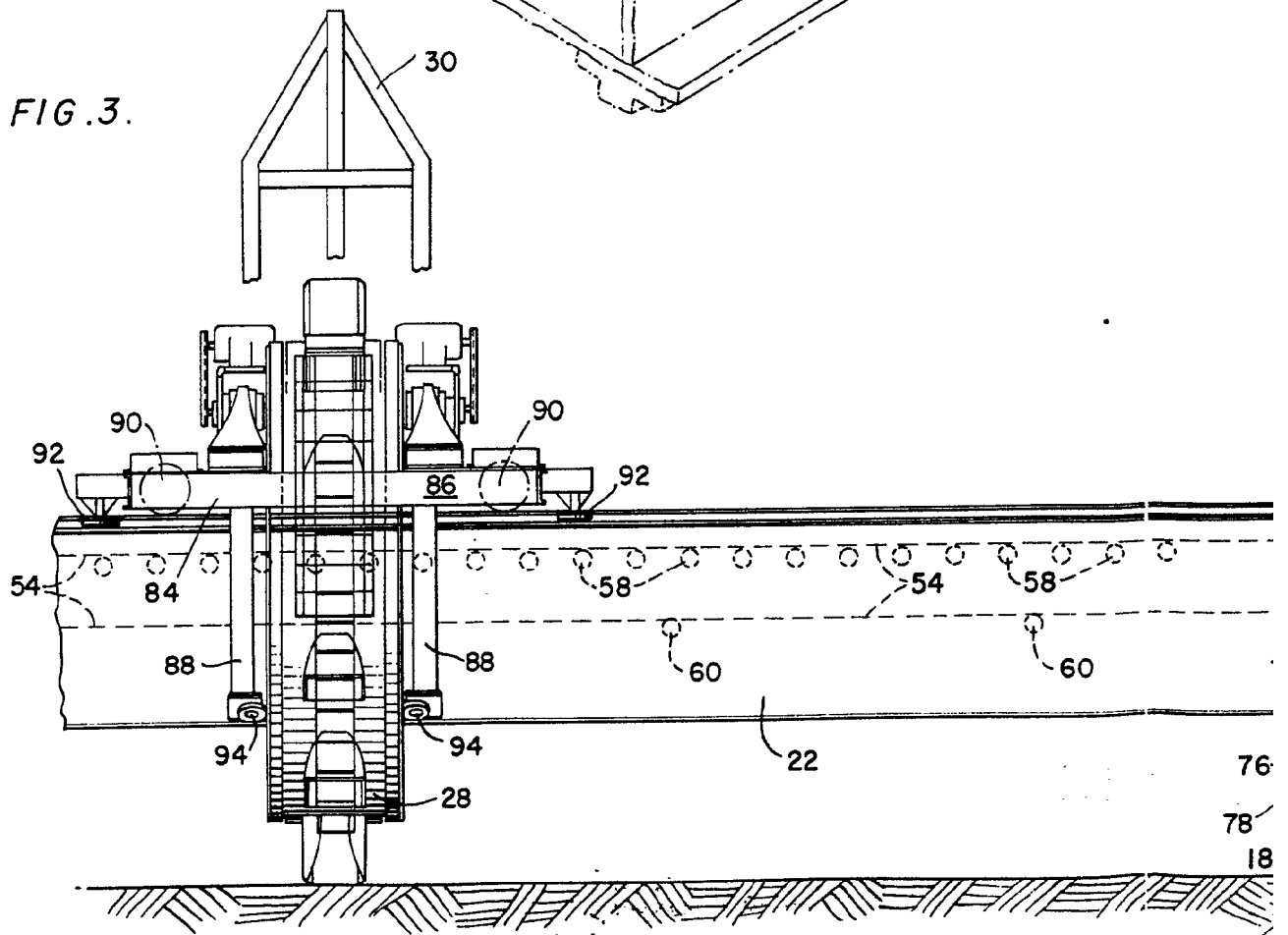
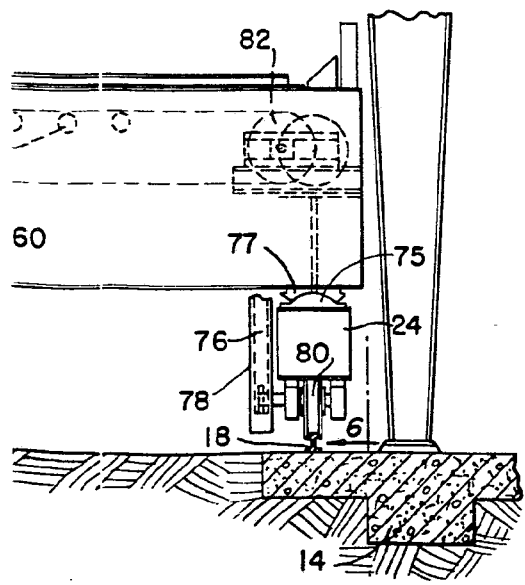
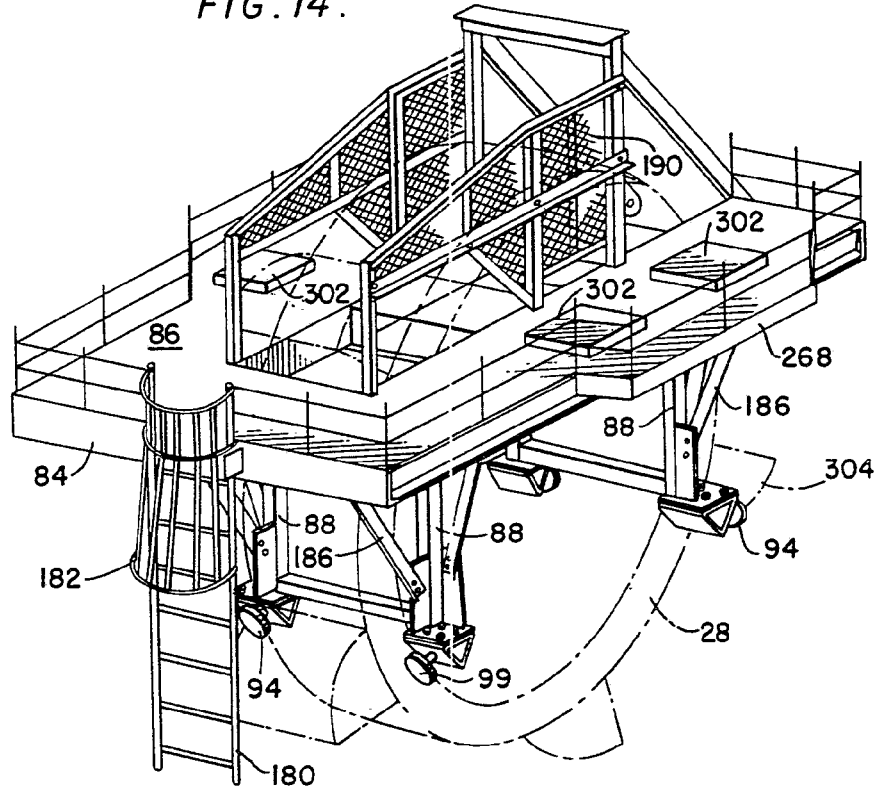


FIG. 3.



13.

FIG. 14.



*Handwritten signature or mark.*

LITICON SYSTEMS, INC.

FIG 8

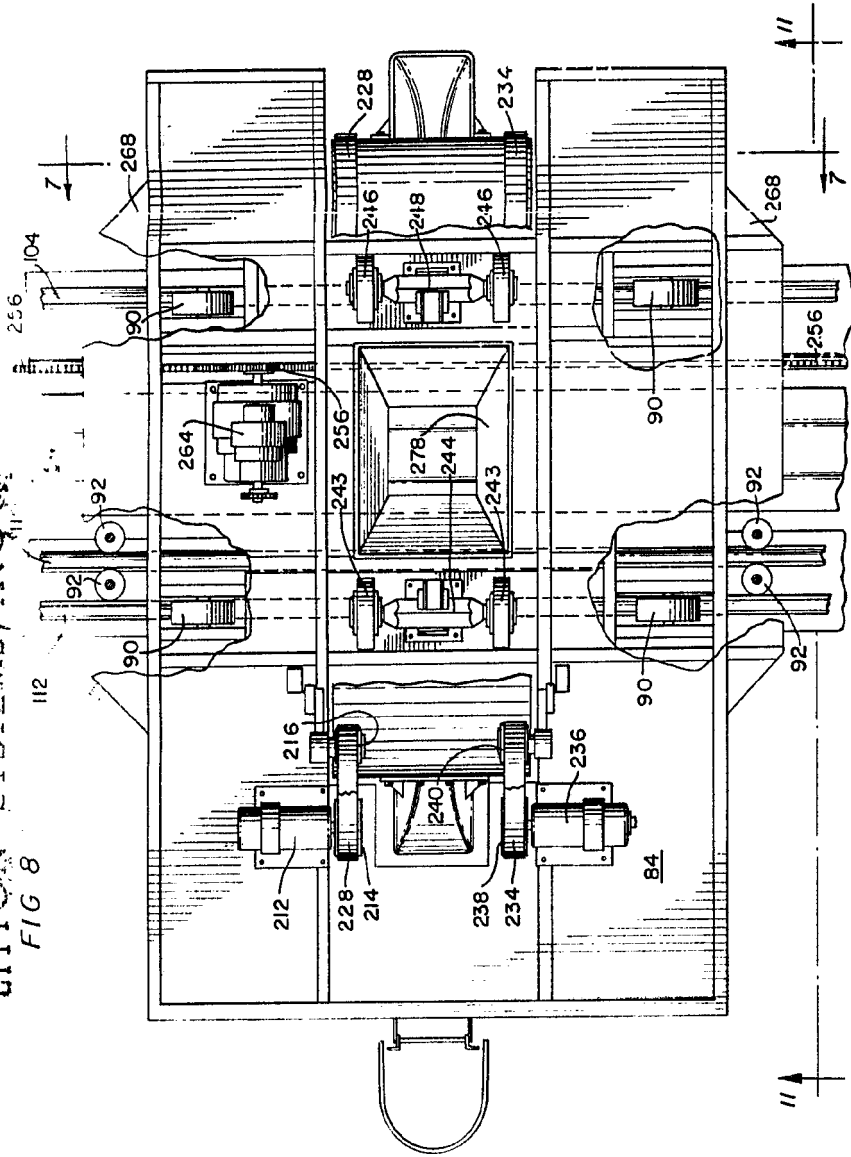
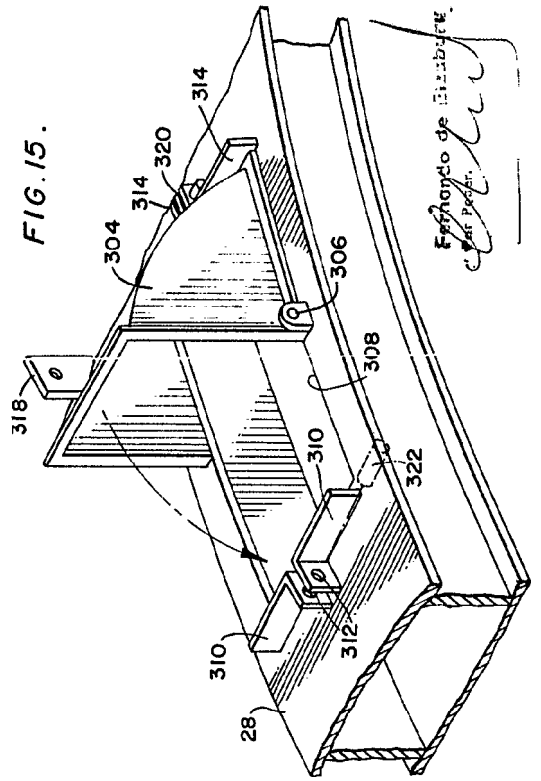
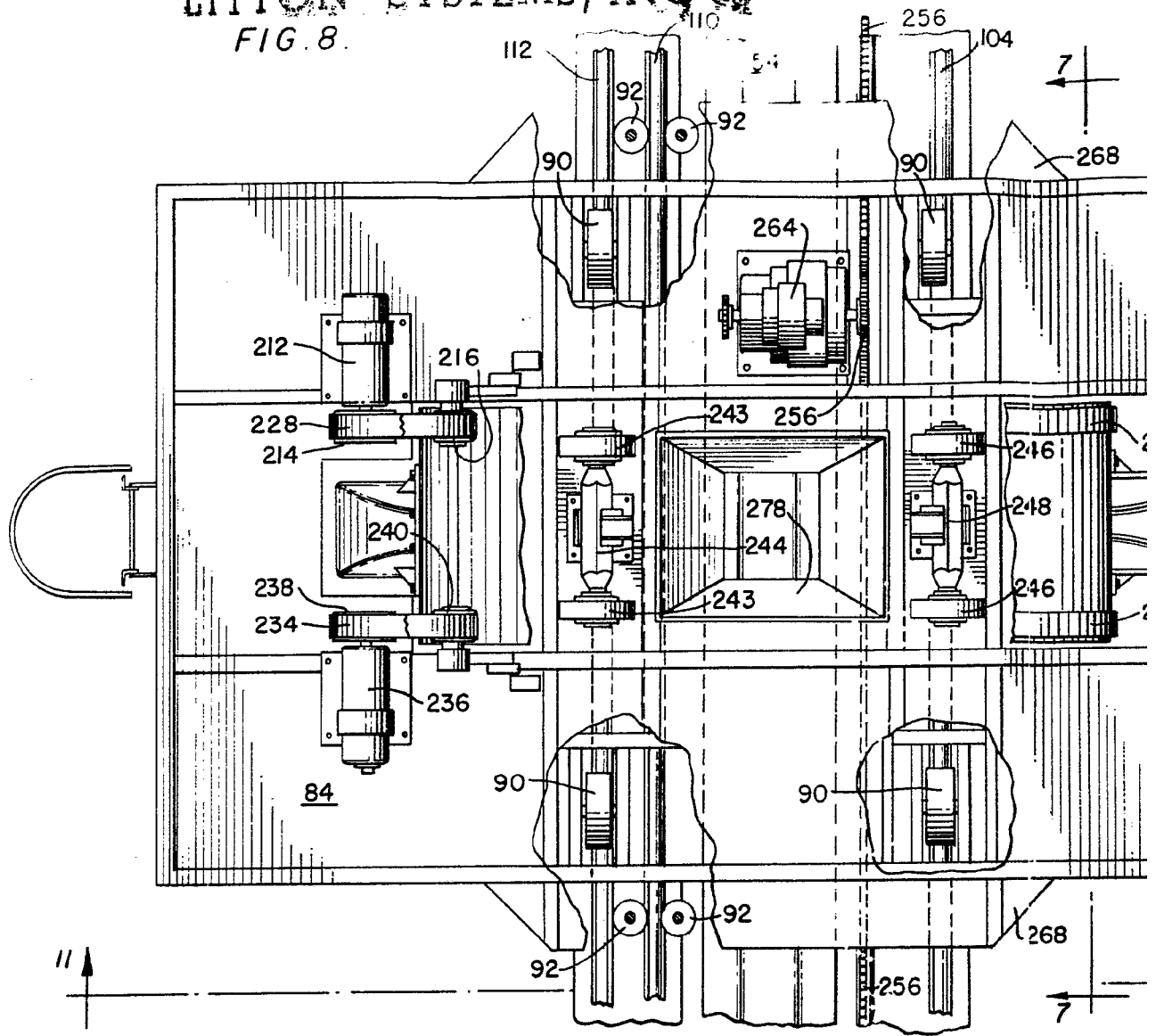


FIG. 15.



Fernando de Harboure  
C. de Harboure

LITTON SYSTEMS, INC.  
FIG. 8.



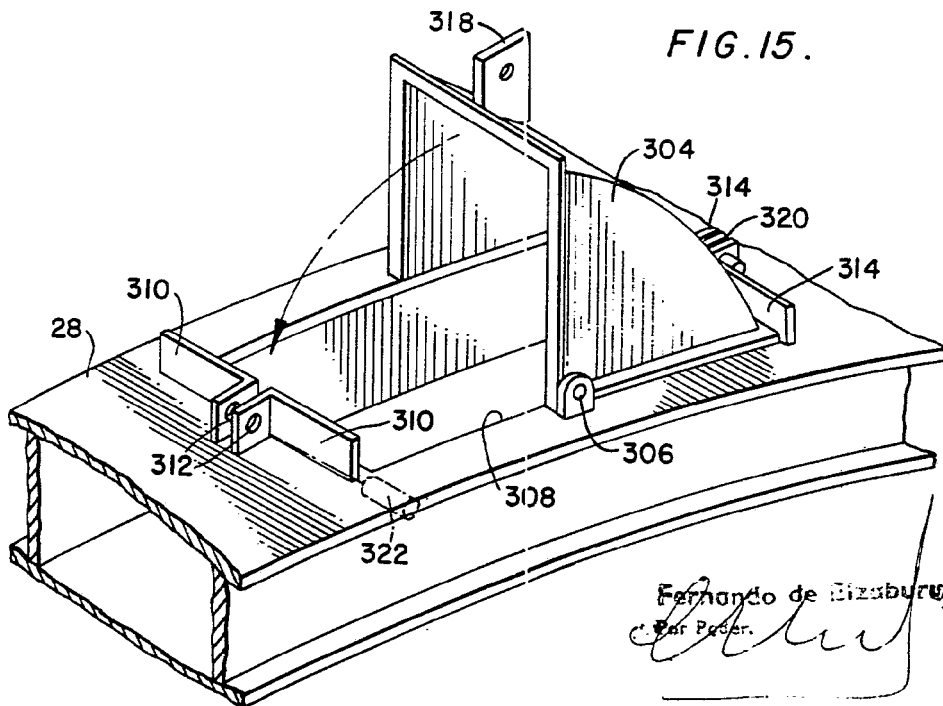
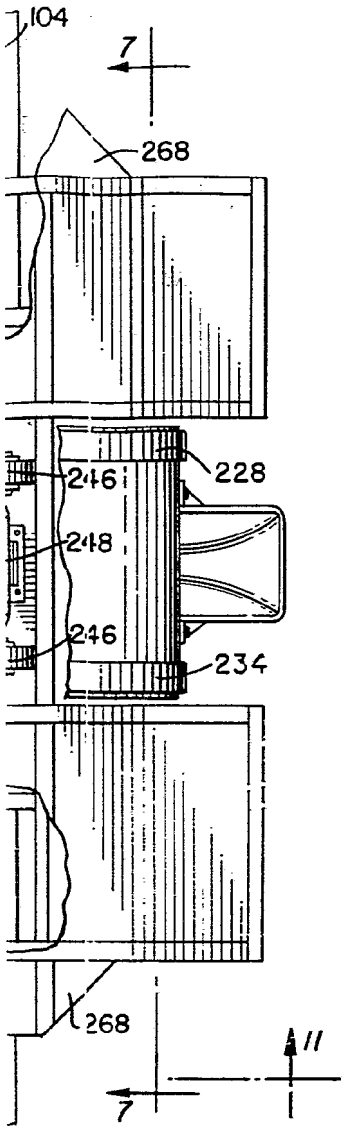


FIG. 15.

Fernando de Bizaburu  
 Pat. Prop.

FIG. 9.

11/11/11

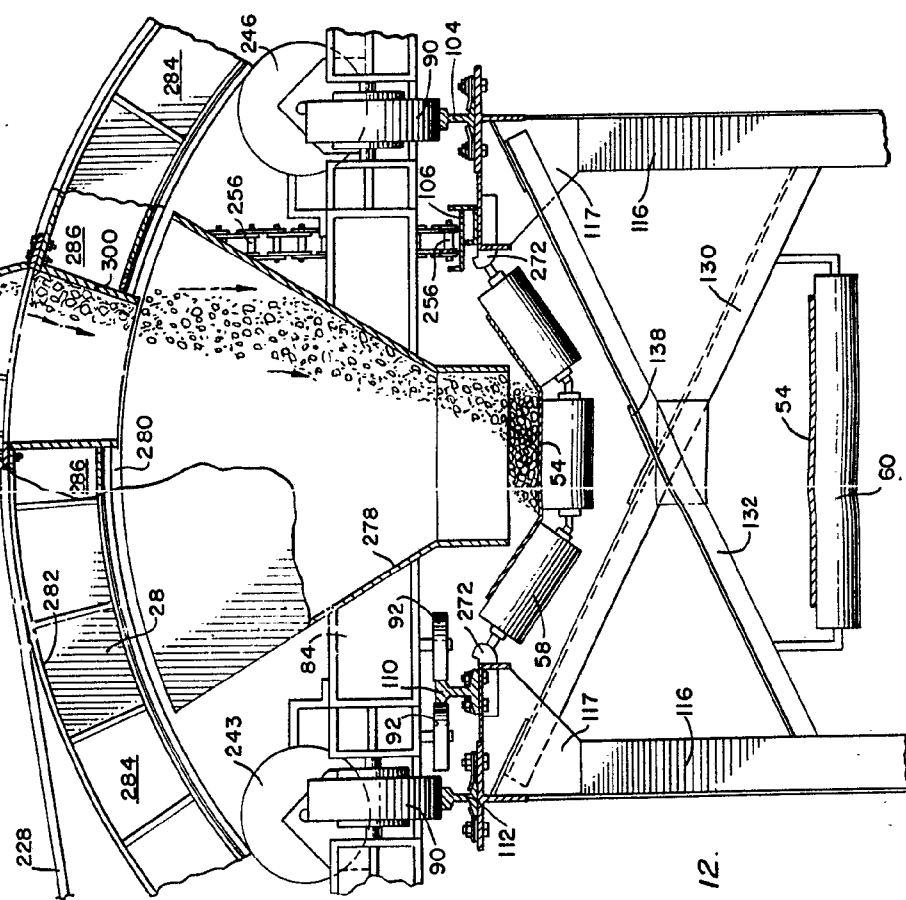
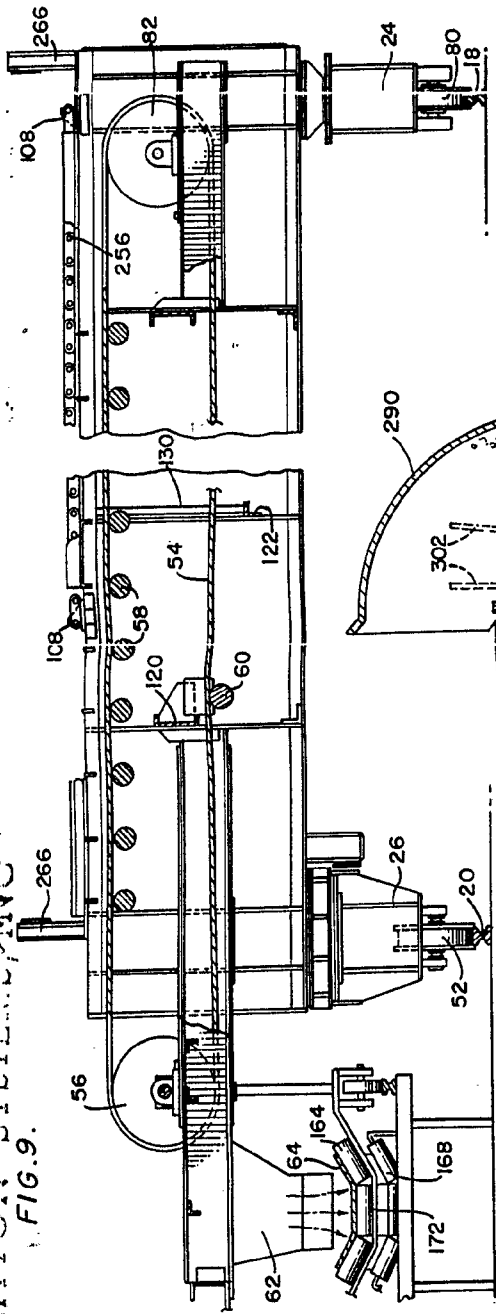


FIG. 12.

*Handwritten signature or mark.*

LITTON SYSTEMS, INC.  
FIG. 9.

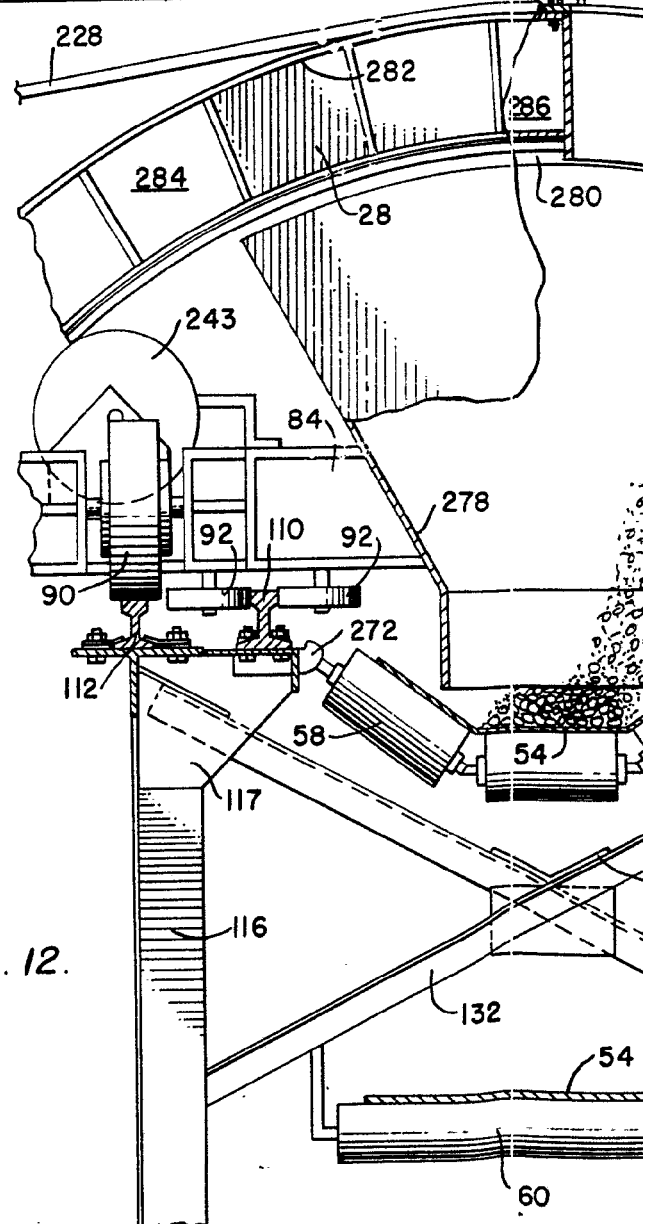
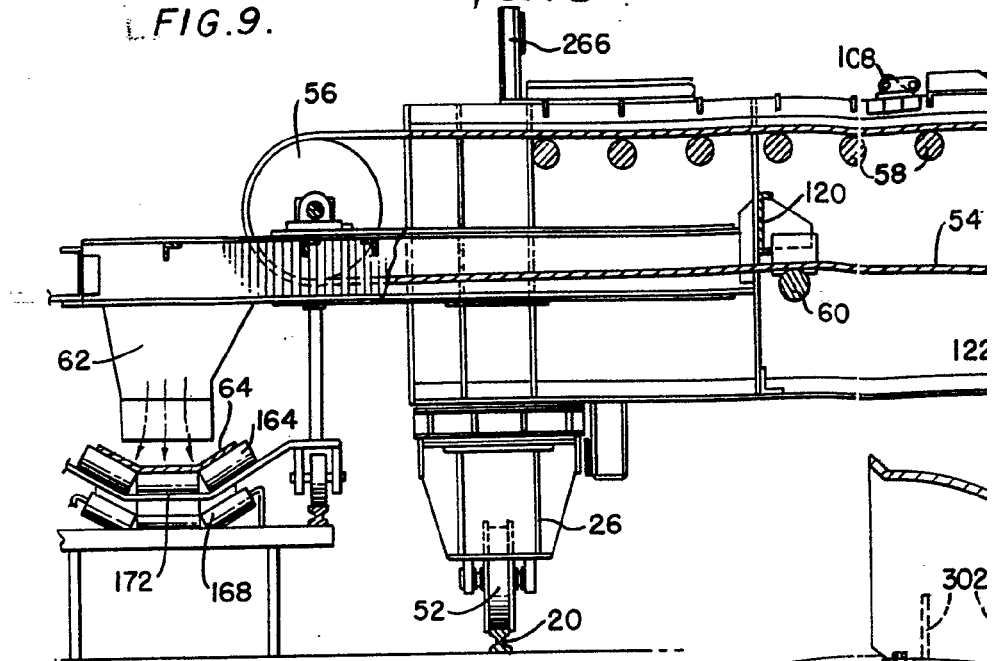
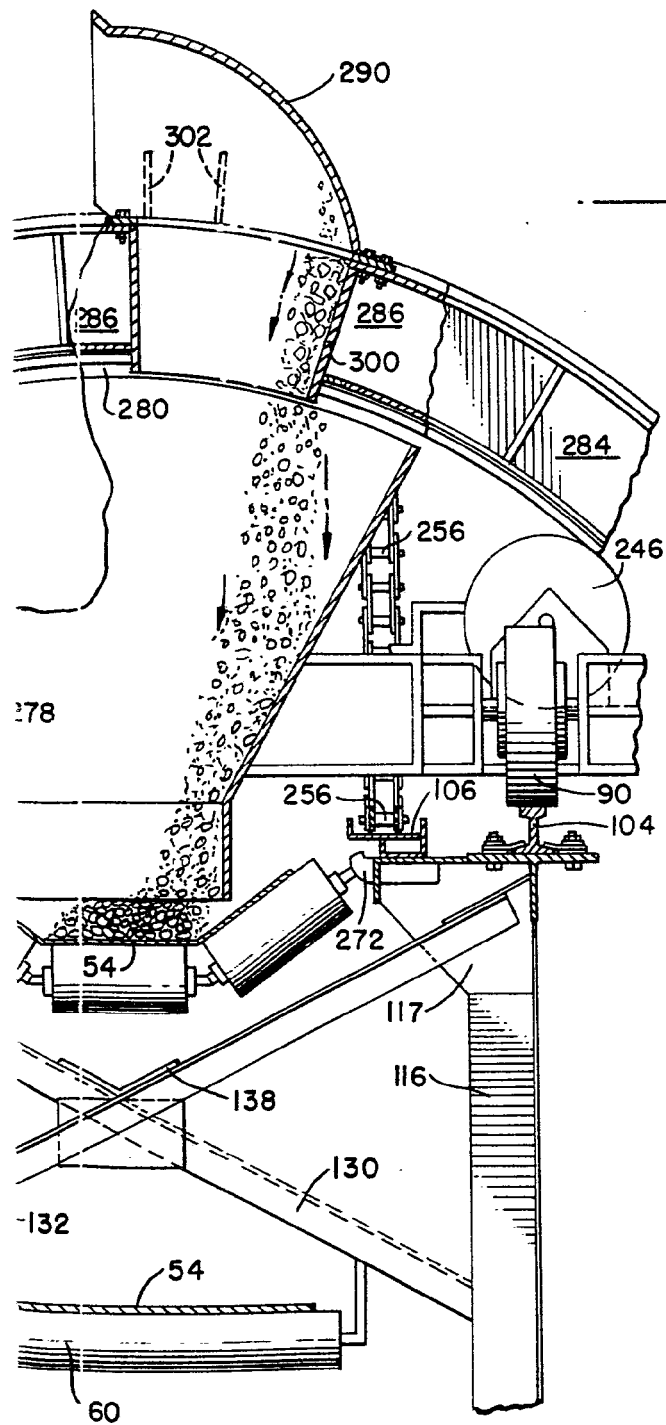
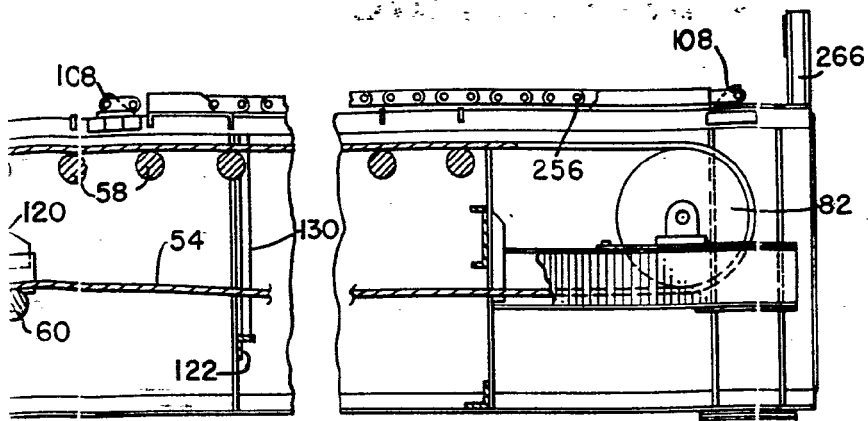


FIG. 12.

V.V.I



Fernando de M. Lora  
Arch. Ingen.

FIG. 10.

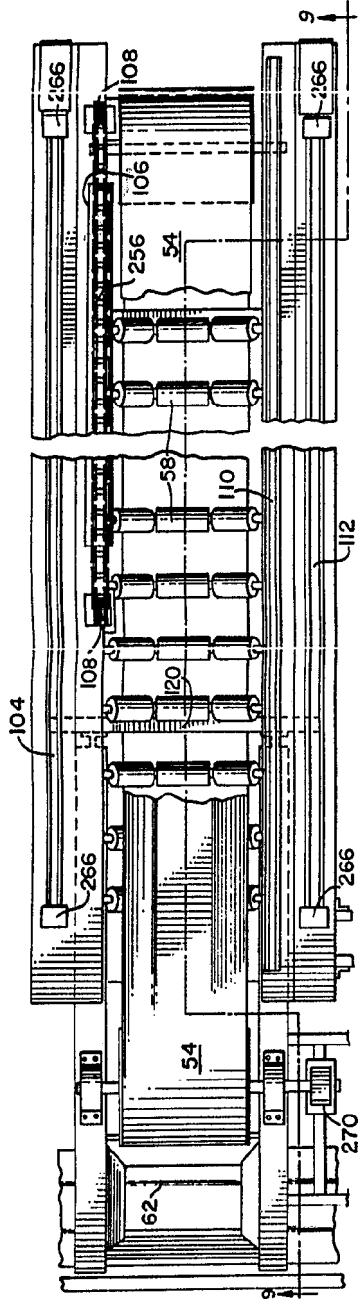
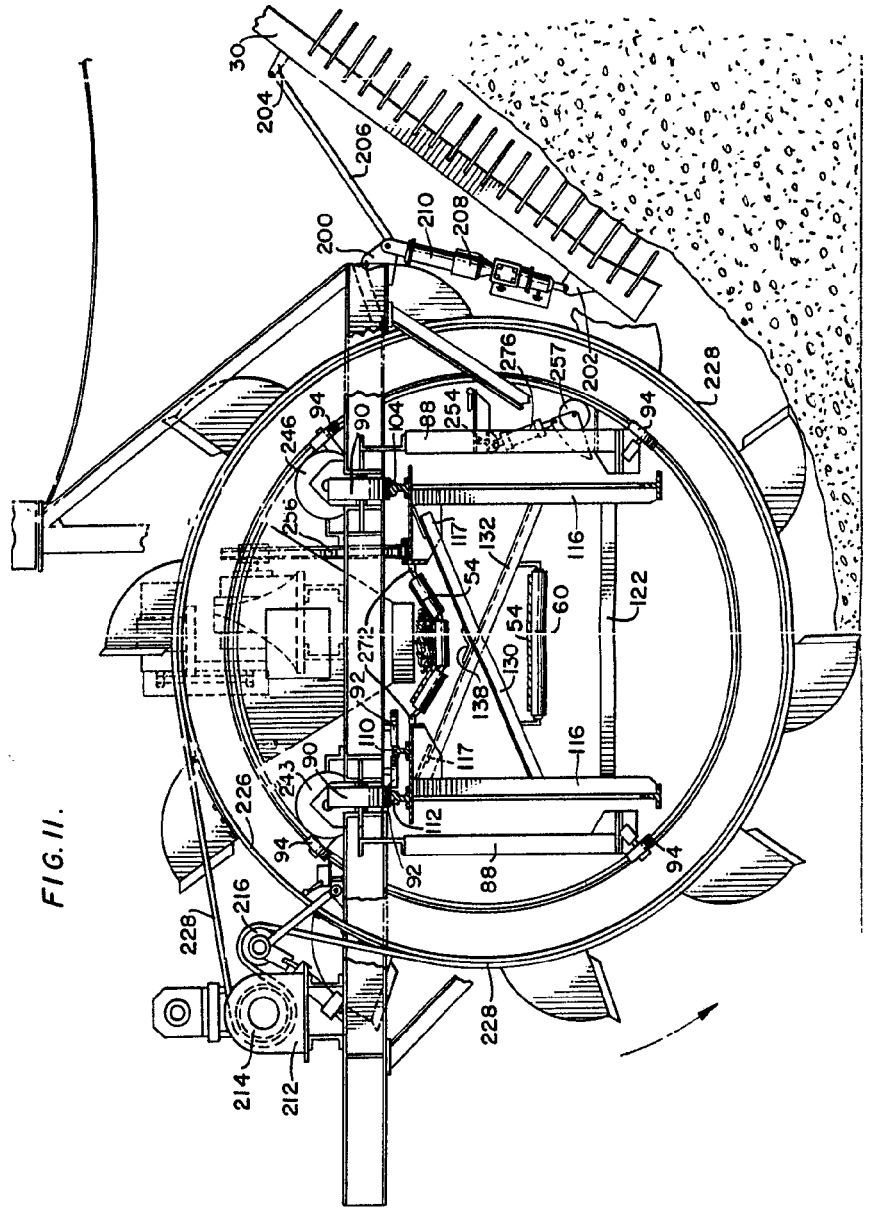


FIG. 11.



*Handwritten signature or mark.*

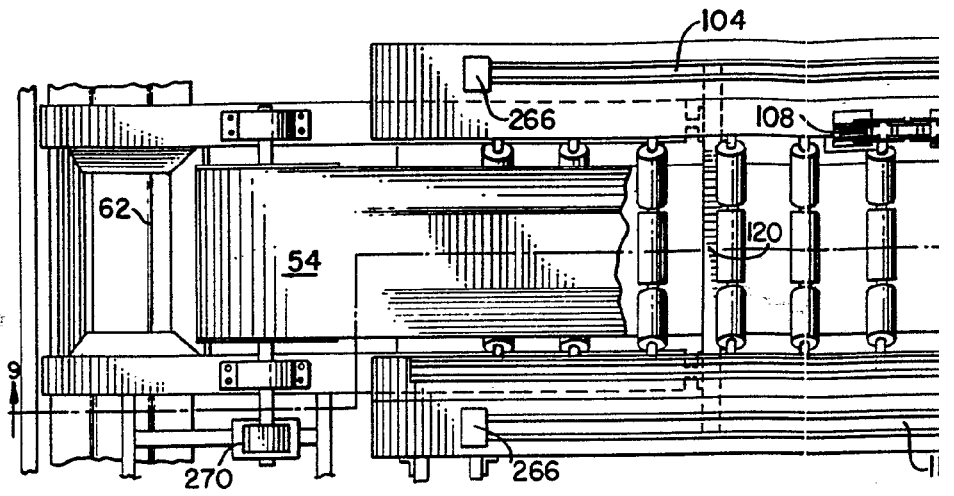
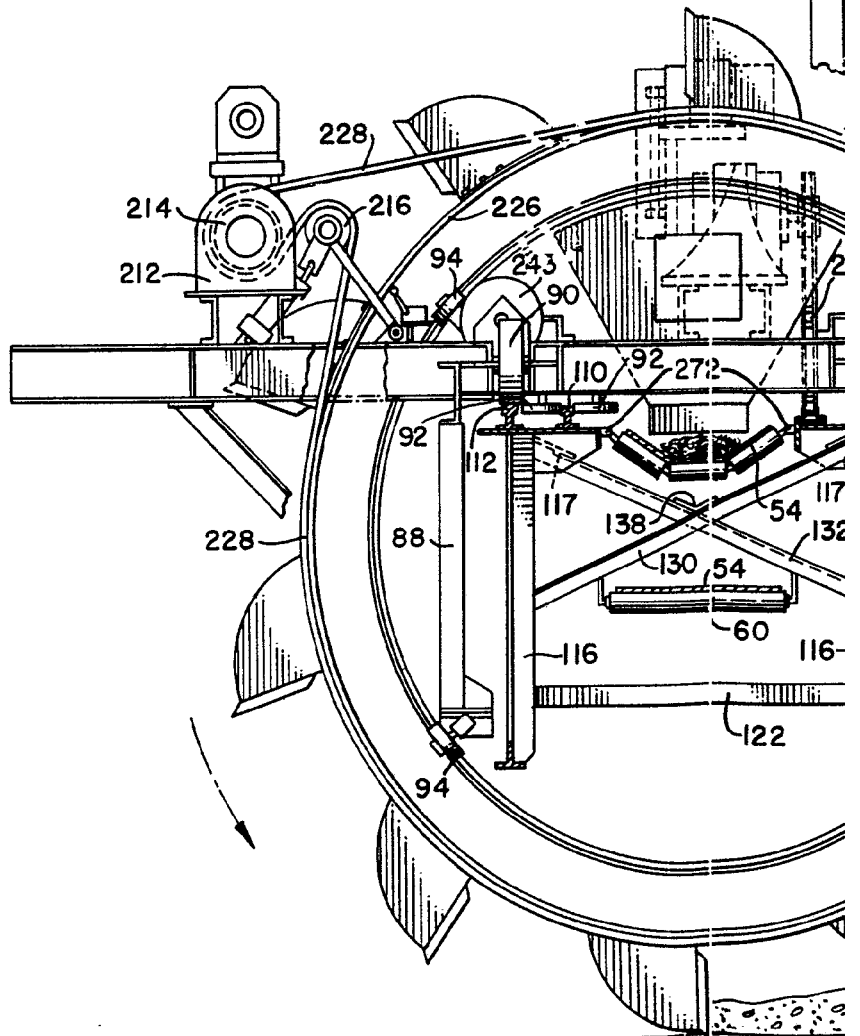
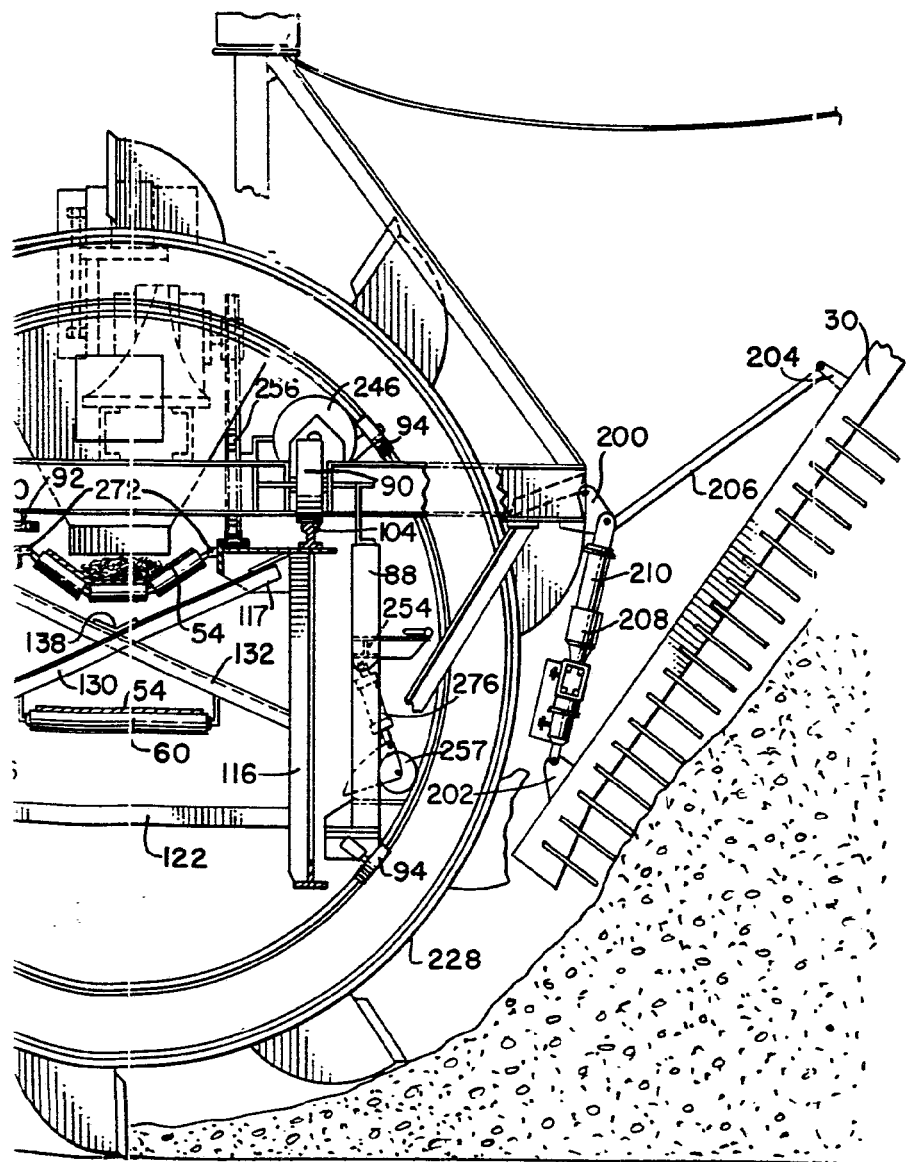
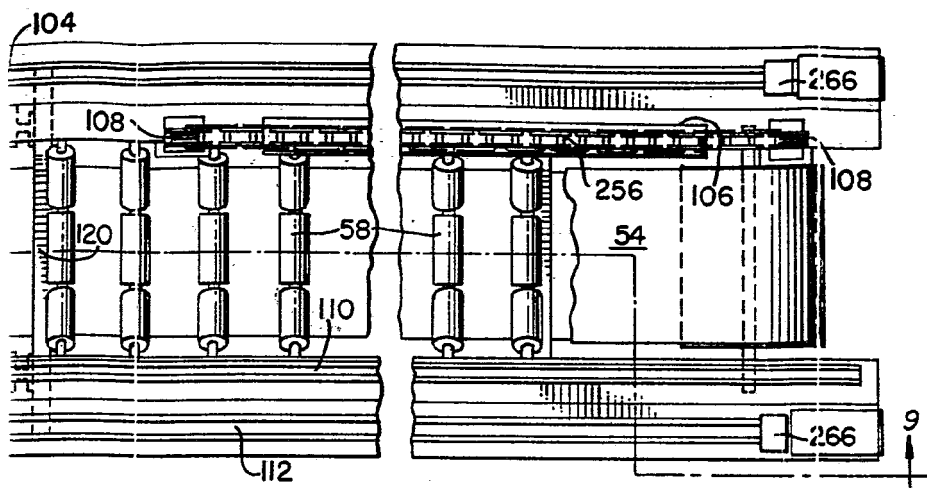


FIG. II.



VII VI

FIG. 10.



*Handwritten signature or mark.*