



418505

P.- 55.351

PA vs

Verfahren

MEMORIA DESCRIPTIVA

Pat. No.

B65 G

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de EISENBAU WYHLEN AG y VAW LEICHTMETALL GmbH

entidades alemanas

establecidas en Bahnhofstr. 43, 7889 Wyhlen y Dellweg  
1, 53 Bonn, respectivamente, ambas en  
la República Federal Alemana.

por: "PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO  
DE PRODUCTOS PESADOS".

(Clase Internacional B65g)



El presente invento se refiere a un procedimiento para el transporte y almacenamiento de productos pesados, en particular bandas bobinadas en rollos, de metal o similares, de dimensiones voluminosas y peso muy grande, dentro de un puesto de fabricación o mecanización a lo largo de una cadena de producción.

Se pretende simplificar y racionalizar de manera ventajosa el transporte y el almacenamiento de aquellos productos que tienen un peso por unidad de 5.000 kg o más, teniendo que desenrollarse, mecanizarse y arrollarse de nuevo y transportarse los rollos correspondientes en el curso de la fabricación. Estos problemas se presentan en la elaboración de metales durante el tratamiento de chapas enrolladas, así como en ciertos procedimientos de impresión sobre papel y de tratamiento del papel, en la impresión de bandas textiles enrolladas, en la fabricación de hojas de plástico o metal, en las chapas finas laminadas, etc. El material a tratar ha de desenrollarse con frecuencia del rollo y ha de enrollarse después de un tratamiento nuevamente para formar un rollo. Dado que el enfilado y la introducción de la banda de material son muy engorrosos, se tiende a trabajar con bandas de material de la mayor longitud posible, las cuales forman rollos muy pesados



5 en el estado arrollado que no se pueden manejar con facilidad. Se presentan problemas semejantes en la mecanización de piezas de trabajo pesadas que, de acuerdo con un plan de producción, han de dirigirse y mecanizarse en puestos diferentes de una cadena de producción.

10 El problema tratado al principio se ha resuelto hasta ahora por el hecho de que se utilizaban instalaciones de transporte por encima del suelo como grúas o similares, en unión con vehículos de transporte sin vías, teniendo lugar el almacenamiento intermedio en la misma nave de máquinas en lugares especiales o en lugares de almacenamiento separados al aire libre. Sin embargo, en el almacenamiento intermedio en 15 la nave y en el transporte sobre el suelo la distribución de carga no queda determinada de antemano, lo que plantea problemas sustanciales al realizar el proyecto en relación con la carga admisible del suelo. Dado que también las mismas máquinas de producción requieren mucho espacio tanto en la dirección horizontal como en la dirección vertical, se producían frecuentemente acumulaciones desventajosas y los transportes no podían llevarse a cabo de manera racional. A esto se añade aún el que la conservación de las distintas máquinas de producción exige mucho espacio, con lo que se perju 20 25



dica la capacidad de producción. Las condiciones de es  
pacio limitadas obligan a proyectar los medios de trans  
porte para movimientos combinados, con lo que se limi  
ta sustancialmente la velocidad de los distintos movi  
5 mientos.

La utilización de instalaciones estacionarias  
en unión de vías de rodillos trae consigo también incon  
venientes, ya que se necesitan diferentes dispositivos  
de manipulación para volcar, girar, ladear o desplazar  
10 el material en el camino de rodadura o delante de la  
máquina. Durante el tratamiento de productos sensibles  
a los impactos no deberán tocarse éstos con dispositi-  
vos recogedores o sustentadores de carga.

Resumiendo, puede decirse que según el esta-  
15 do conocido de la técnica no existía hasta ahora para  
tales cometidos ningún sistema de transporte y de al-  
macenamiento que hubiera garantizado un servicio ópti  
mo de las máquinas. Además, tenían que aceptarse siem  
pre también daños más o menos desventajosos por alma-  
20 cenamiento y transporte.

Para resolver todos estos problemas se propo  
ne de acuerdo con el invento un procedimiento para el  
transporte y almacenamiento de productos pesados, en  
particular bandas de metal o similares bobinadas en ro  
25 llos, de dimensiones voluminosas y peso muy grande den



tro de un puesto de fabricación o de mecanización a lo largo de una cadena de producción. El procedimiento estriba en que todo el transporte se realiza en un plano distinto del plano de la cadena de producción, situado debajo o encima del mismo, efectuándose un almacenamiento intermedio del material de transporte al comienzo y al final de cada cadena de producción.

La instalación para la realización del procedimiento presenta al comienzo y al final de cada cadena de producción unos almacenes altos cerrados que sirven como almacenes intermedios, entre los cuales pueden moverse unas instalaciones de transporte que circulan por vías de transporte que están montadas por debajo o por encima de las cadenas de producción.

Se ha propuesto ya ciertamente utilizar el espacio de debajo de los fundamentos de las máquinas de producción para el almacenamiento intermedio, pero para esto son necesarios medios de transporte que presentan cursos de movimiento combinados, con lo que se producen los inconvenientes ya citados.

En la realización del procedimiento propuesto se pueden descomponer por etapas en operaciones individuales los movimientos necesarios de almacenamiento y transporte, pudiendo realizarse los medios de transporte correspondientes con una guía de carga rígida de



modo que no se presente ningún movimiento pendular de la carga a fin de que los movimientos puedan realizarse con gran aceleración y frenado. Asimismo, se puede conseguir que la envolvente exterior de rodillos no se ponga nunca en contacto con dispositivos recogedores o sustentadores de carga y que la carga se mueva siempre solo en posición horizontal y no tenga que ser la-deada. Además, es ventajoso que para el transporte y el almacenamiento pueda utilizarse solo un número relativamente pequeño de elementos constructivos semejantes que sean de estructura sencilla y presenten una propensión mínima a averías. Se ha encontrado también sorprendentemente que el número de máquinas de almacenamiento y transporte necesarias queda prácticamente inalterado en comparación con la técnica tradicional, aun cuando las mismas pudieron simplificarse y necesitan correspondientemente armarios menos grandes de maniobra y de mando. Se obtienen otras posibilidades por la aplicación de una automatización completa de los procesos.

En los dibujos adjuntos está representado esquemáticamente como ejemplo de ejecución un laminador para chapa fina, estando ilustrados los puestos de mecanización y de almacenamiento situados a lo largo de una cadena de producción como figuras separadas.

La figura 1 muestra el control de entrada con



hornos de recocido y almacenes de entrada en corte horizontal,

la figura 2 representa el laminador subsiguiente en sección vertical, y

5 la figura 3 representa el laminador en sección horizontal.

Las figuras 4 y 5 representan otro puesto de mecanización, nuevamente en sección vertical y en sección horizontal, mientras que

10 la figura 6 muestra el puesto de mecanización subsiguiente con horno continuo.

La instalación para el transporte y almacenamiento de productos pesados presenta un primer departamento visible en la figura 1. En este departamento se encuentran una grúa de entrada 1.01 que se puede mover sobre vías fijas entre una parada de camiones 2.00 y puestos de depósito 1.02. Una vagoneta de entrada 1.03 circula entre los puestos de depósito 1.02 y un almacén de entrada 2.01, en el que se puede mover en vaivén un vehículo de transporte en estantería 1.04. Asimismo, en el  
15 almacén de entrada 2.01 hay todavía un dispositivo de giro 1.06. Además, están previstas unas vagonetas de carga 1.05 que pueden trasladarse en la zona de la grúa de entrada 1.01 y que sirven a tres hornos de recocido yuxtapuestos 2.02 instalados delante del alma-  
20  
25



cén 2.01.

El segundo departamento subsiguiente puede verse en las figuras 2 y 3. Este departamento comprende varios laminadores 2.03, 2.05 y 2.06 con un depósi  
5 to 2.04 para el material laminado. Por debajo del tren de laminación formado están dispuestas dos carretillas elevadoras 1.07 y 1.08 que pueden trasladarse en la di  
rección longitudinal del tren de laminación. Al final del tren de laminación se encuentra un laminador de fi  
10 no 2.10 que es servido por la carretilla elevadora 1.08. Con 2.09 está designada una herramienta para el canteado y el ajuste, mientras que 2.08 muestra una cizalla asociada a los laminadores. Al final de este tren de laminación está dispuesta una vagoneta de pórtico 1.09  
15 por medio de la cual se sirve un almacén intermedio 2.11, en el que está dispuesto un vehículo 1.10 de transporte en estantería. Por debajo de la vagoneta de pórtico 1.09 se encuentra una cadena de taller 2.19.

Después del almacén intermedio 2.11 se encuen  
20 tra el otro puesto de mecanización, visible en las figuras 4 y 5, que presenta varias máquinas de corte 2.12 debajo de las cuales está dispuesta una carretilla elevadora 1.11. Un almacén de bastidores 2.16 con vehículo 1.15 de transporte en estantería forma el remate de este  
25 puesto de mecanización, formando una vagoneta 1.14.



de transporte de bastidores de recocido la unión entre los puestos 1.13 de depósito de bastidores de recocido y el vehículo 1.15 de transporte en estantería. Las distintas máquinas de corte 2.12 son servidas por carretillas elevadoras 1.11 que circulan nuevamente por debajo del plano de las máquinas de corte 2.12.

Forma el remate de la instalación el puesto de almacenamiento visible en la figura 6, el cual comprende unas vagonetas de carga 1.16 y 1.17 que pueden trasladarse paralelamente una a otra en los dos extremos del almacén de bastidores 2.16 y que forman el empalme con los demás departamentos no mostrados (sala de comprobación, nave de embalaje, etc.). Entre las dos vagonetas de carga 1.16, 1.17 está instalado un horno continuo 2.15.

Se parte del hecho de que las bandas previamente laminadas de unos 0,8 mm de espesor se suministran a la parada 2.00 como material de partida en rollos de unas 10 t de peso por medio de vagones de ferrocarril o de camiones. Estas bandas son cogidas primero por la grúa de entrada 1.01 en los extremos sobresalientes de la bobina del rollo y, en caso necesario, son giradas en 180°. La grúa de entrada mandada hasta ahora a mano se conmuta entonces espontáneamente a "automático" y pone el rollo de acuerdo con un programa predeterminado



1973

sobre las vagonetas de carga 1.05 o lo coloca sobre uno de los lugares de depósito 1.02. La vagoneta de entrada 1.03 recoge sucesivamente los rollos de los lugares de depósito 1.02 y los lleva al almacén 2.01, donde

5 los rollos son cogidos por el vehículo 1.04 de transporte en estantería y llevados a un bastidor de almacenamiento. Este proceso se desarrolla de manera totalmente automática, registrándose correspondientemente la entrada en almacén convenientemente mandada a distan

10 cia por medio de tarjetas perforadas. Existe la posibilidad alternativa de que la vagoneta de carga 1.05 sea cargada con rollos recién entrados directamente des

de la parada 2.00 o con rollos procedentes del almacén de entrada 2.01. Los rollos se colocan entonces en uno

15 de los hornos de recocido vacíos 2.02. Estos procesos pueden también mandarse a distancia con tarjetas perforadas.

Mediante el recocido se preparan los rollos suministrados duros previamente laminados para la re-

20 ducción subsiguiente en los laminadores 2.03, 2.05, 2.06 y 2.10. Los rollos recocidos ablandados se almacenan de nuevo y pueden enfriarse en el almacén 2.01 hasta la temperatura ambiente.

Las máquinas de transporte existentes en es-

25 te departamento realizan solo movimientos de elevación,



descenso y giro, se desplazan en línea recta y pueden posicionarse automáticamente y de forma muy exacta. En la parada 2.00 es necesario únicamente un posicionamiento aproximado, ya que la posición de los rollos que  
5 llegan no se puede determinar con exactitud absoluta.

Como explicación adicional debe servir el que los lugares de depósito 1.02 están realizados como soportes sencillos para recibir los rollos, pudiendo coger la vagoneta de entrada 1.03 el casquillo sobresaliente entre rollo y soporte. Esta vagoneta de  
10 entrada es una carretilla elevadora de marcha en línea recta, la cual realiza solo un movimiento de elevación y de descenso, así como un movimiento de vaivén, pudiendo marcarse todas las posiciones por medio de  
15 signos codificados.

El vehículo 1.04 de transporte en estantería dispuesto en el almacén de entrada 2.01 trabaja también con un código de posición y está realizado del modo que se describe en las patentes número 520.612,  
20 ... (solicitudes números 11906/71 y 10450/71). Se utiliza también la misma construcción en el vehículo 1.10 de transporte en estantería en el almacén intermedio 2.11, así como en el vehículo 1.15 de transporte en estantería en el almacén de bastidores 2.16, pero adaptándose las reducciones por engranajes correspondiente  
25



mente a los pesos decrecientes de los rollos. La vago  
neta de carga 1.05 está realizada como vagoneta de des  
plazamiento transversal y presenta soportes para los  
extremos sobresalientes de los rollos. Asimismo, está  
5 provista de un dispositivo de desplazamiento apoyado  
de manera articulada, por medio del cual pueden intro  
ducirse los rollos en los hornos de recocido 2.02 y  
pueden sacarse nuevamente de los mismos. El movimien  
to de esta vagoneta se realiza con mando a distancia  
10 y esta vagoneta es posicionada por medio de signos co  
dificados.

El almacén de entrada 2.01 está realizado  
como almacén de estanterías altas y tiene una capaci  
dad de, por ejemplo, 1.500 t en rollos de 10 t cada  
15 uno, de los cuales son solicitados diariamente para  
el tren de laminación subsiguiente alrededor de 10 a  
15 rollos recocidos. Por consiguiente, se consigue  
una manipulación de material extraordinariamente rápi  
da, de modo que se pueden alcanzar considerables aho  
20 rros en el espacio construido.

El almacén de entrada 2.01 sirve también  
como almacén intermedio para los rollos que se calien  
tan durante las pasadas sobre los laminadores. Duran  
te el almacenamiento intermedio los rollos se enfrían  
25 de nuevo hasta la temperatura ambiente y pueden ser



solicitados para la siguiente reducción. También en este caso se realizan todos los procesos de transporte de manera totalmente automática, utilizándose el mismo sistema de código de posición que en la entrada.

5 El tren de laminación en frío mostrado en las figuras 2 y 3 está constituido por laminadores modernos de marcha rápida 2.03, 2.05 y 2.06, por medio de los cuales se reduce la banda que por de pronto esta todavía totalmente blanda, de modo que la misma resulte más delgada y más larga. Por este motivo, en el 10 bastidor de laminación 2.05 se divide la banda por la mitad de su longitud mediante la cizalla 2.08 y se la arrolla.

15 Para ello se necesitan otras bobinas que pueden tomarse de un almacén de bobinas separado que se carga periódicamente sobre el piso con bobinas vacías. Finalmente, se producen rollos algo más manejables de unas 5 t de peso cada uno. El material terminado de laminar se cantea y ajusta eventualmente por medio del 20 dispositivo 2.09.

25 El dispositivo de giro 1.06 que sigue al vehículo 1.04 de transporte en estanterías se encuentra en la entrada al piso bajo que se forma por medio de los fundamentos de los laminadores. Se produce una columnata en la que está estacionada la carretilla elevada



dora 1.07. Esta realiza un movimiento de traslación en línea recta y tiene medios para efectuar la elevación y el descenso de los rollos pesados. Las carretillas elevadoras 1.08 y 1.09 son exactamente iguales.

5 El rollo transportado por medio del vehículo 1.04 de transporte en estantería es tomado por el dispositivo de giro 1.06, girado en 180° y a continuación retirado por la carretilla elevadora 1.07. La carretilla elevadora traslada el rollo por debajo del  
10 cilindro previsto en el programa y lo coloca sobre el depósito de rollos del bastidor de laminación. Entre tanto, el rollo terminado de bobinar está preparado en el otro lado del bastidor de laminación para la retirada y es llevado por la carretilla elevadora al  
15 dispositivo de giro 1.06. La carretilla elevadora 1.07 se mueve por debajo del tren de laminación 2.03 y alcanza el lado de entrada del tren de laminación 2.05, en el que se dividen a lo largo las bandas. Los dos rollos son tomados por la carretilla elevadora 1.08 y  
20 elevados sobre el piso al final del tren de laminación, donde son tomados por la carretilla de pórtico 1.09 e introducidos en el almacén intermedio 2.11. La entrada en almacén se realiza por medio del vehículo 1.10 de transporte en estantería.

25 Todos estos procesos se realizan de forma



totalmente automática. Tan pronto como un rollo está laminado de forma aproximadamente completa, se coge un rollo nuevo por medio del programa predeterminado con tarjeta perforada, se eleva el rollo terminado y se le almacena de nuevo, vigilándose todos los cursos de movimiento por medio de signos de código de posición.

Por debajo de la vagoneta de pórtico 1.09 está prevista una cadena transversal situada debajo del piso para el tráfico del taller, donde se cargan también camiones con bobinas vacías sobrantes.

El almacén intermedio 2.11 tiene también una doble función. Sirve para el sector subsiguiente como acumulador de reserva y también para efectuar el almacenamiento intermedio de rollos procedentes de los laminadores 2.03, 2.06 y 2.10. En la ejecución representada ofrece lugar de almacenamiento para 800 t en rollos de unas 5 t.

El departamento siguiente, visible en la figura 6, que está conectado al almacén intermedio 2.11, sirve para la preparación de las bandas duras laminadas en frío para el recocido de ablandamiento. Para cortar las bandas están previstas las máquinas de corte 2.12, debajo de las cuales está dispuesta en un pasillo una carretilla elevadora 1.11 que toma los rollos



del vehículo 1.10 de transporte en estantería y los conduce a las máquinas de corte. Una vez que se han cortado las bandas, se arrollan éstas en bobinas relativamente pequeñas que se depositan sobre bastidores, y se llevan por medio de la vagoneta de transporte 1.14 al almacén de bastidores 2.16 y se almacenan allí por medio del vehículo 1.15 de transporte en estantería. Las existencias restantes de rollos grandes vuelven automáticamente al almacén intermedio 2.11.

10 Dado que durante el corte de las bandas se han de satisfacer los deseos más diversos del cliente, este proceso solo puede automatizarse parcialmente. El automatismo mandado a distancia entra nuevamente en funcionamiento al accionar las vagonetas de transporte 1.14. Según la ejecución representada, el almacén 2.16 tiene espacio para unos 300 bastidores.

20 Los rollos todavía no recocidos son solicitados por el almacén 2.16 y conducidos al departamento visible en la figura 6. El vehículo 1.15 de transporte en estantería entrega los rollos a la vagoneta de carga 1.16, por medio de la cual son conducidos al horno continuo 2.15. Los bastidores con rollos terminados de recocer son expulsados por el otro extremo del horno 2.15 y conducidos por medio de la vagoneta de carga 1.17 al vehículo 1.15 de transporte en estantería.



tería e introducidos en el almacén 2.16.

En todos los procesos descritos la envolvente exterior de los rollos no entra nunca en contacto con dispositivos recogedores o sustentadores de carga, de modo que éstos quedan protegidos de cualquier manera contra desperfectos y ensuciamiento. Los rollos terminados de recocer se descargan después del enfriamiento en el almacén 2.16, se transportan luego por medio de la vagoneta de carga 1.16 y se conducen al control final y al puesto de embalaje.

Estos trabajos se realizan de manera semiautomática bajo control manual. Las cajas embaladas siguen entonces, nuevamente con mando totalmente automático, a un almacén de productos acabados.

En el procedimiento descrito se ha prescindido de asociar medios de transporte existentes o conocidos a las funciones combinadas que resultan del análisis del proyecto. Por el contrario, las funciones determinadas se resuelven en la medida de lo posible sin tener en cuenta los movimientos combinados, de modo que resultan funciones muy sencillas que se pueden dominar con pocos elementos constructivos en el flujo de material en línea recta o en forma de estrella. De esta manera se ha podido conseguir una forma constructiva más compacta con ahorros en el espacio construido.



El procedimiento permite la utilización de medios de transporte sencillos y robustos que son económicos en la adquisición y en el empleo y que solo son poco propensos a averías. Asimismo, la manipulación del material a tratar se realiza de forma cuidadosa, de modo que no pueden consignarse pérdidas debidas a desperfectos del material. Dado que la conducción de la carga se realiza sin movimiento pendular, por así decirlo de forma rígida, se pueden alcanzar mayores aceleraciones y retardos y, por tanto, también mayores velocidades de transporte.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Suiza el 6 de Septiembre de 1972, bajo el Nº 13179/72, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

REIVINDICACIONES

25

Los puntos de invención propia y nueva, que

22-10-73

- 18 -



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:

5                   1ª.- Procedimiento para el transporte y almacenamiento de productos pesados, en particular, bandas bobinadas en rollos de metal o similares, de dimensiones voluminosas y peso muy grande, dentro de un  
10 puesto de fabricación o de mecanización a lo largo de una cadena de producción, caracterizado porque todo el transporte se realiza en un plano distinto del plano de la cadena de producción, situado por debajo o por encima del mismo, efectuándose un almacenamiento intermedio del material de transporte al comienzo y  
15 al final de cada cadena de producción.

2ª.- Procedimiento para el transporte y almacenamiento de productos pesados.

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

25

9-12-75




Esta Memoria consta de veinte hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

5

Madrid,  
P.A.

16 DIC. 1975

Alberto de Eizaburu  
Por Poder 

9-12-75  
e.c.v.

- 20 -



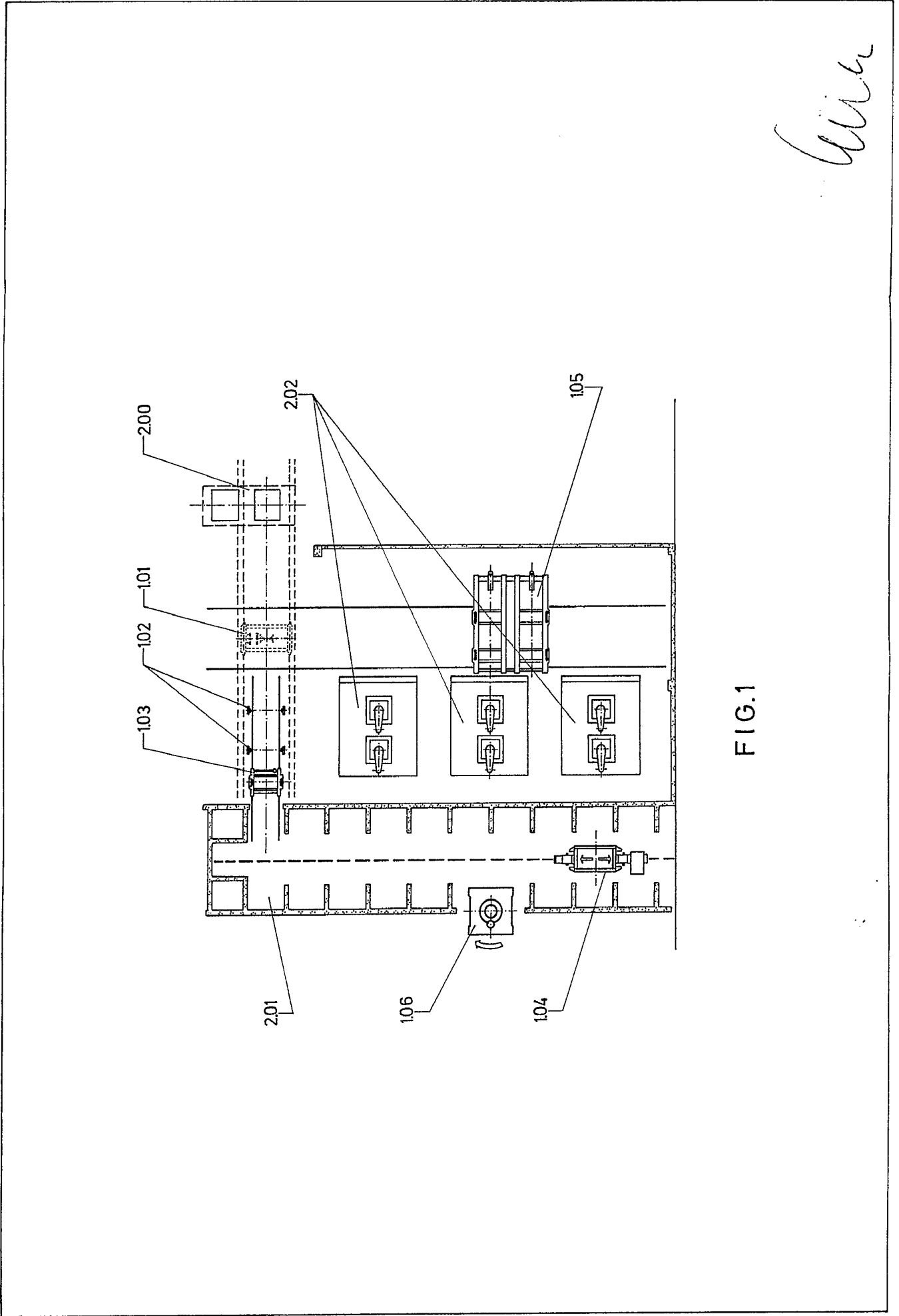


FIG.1

*Wick*

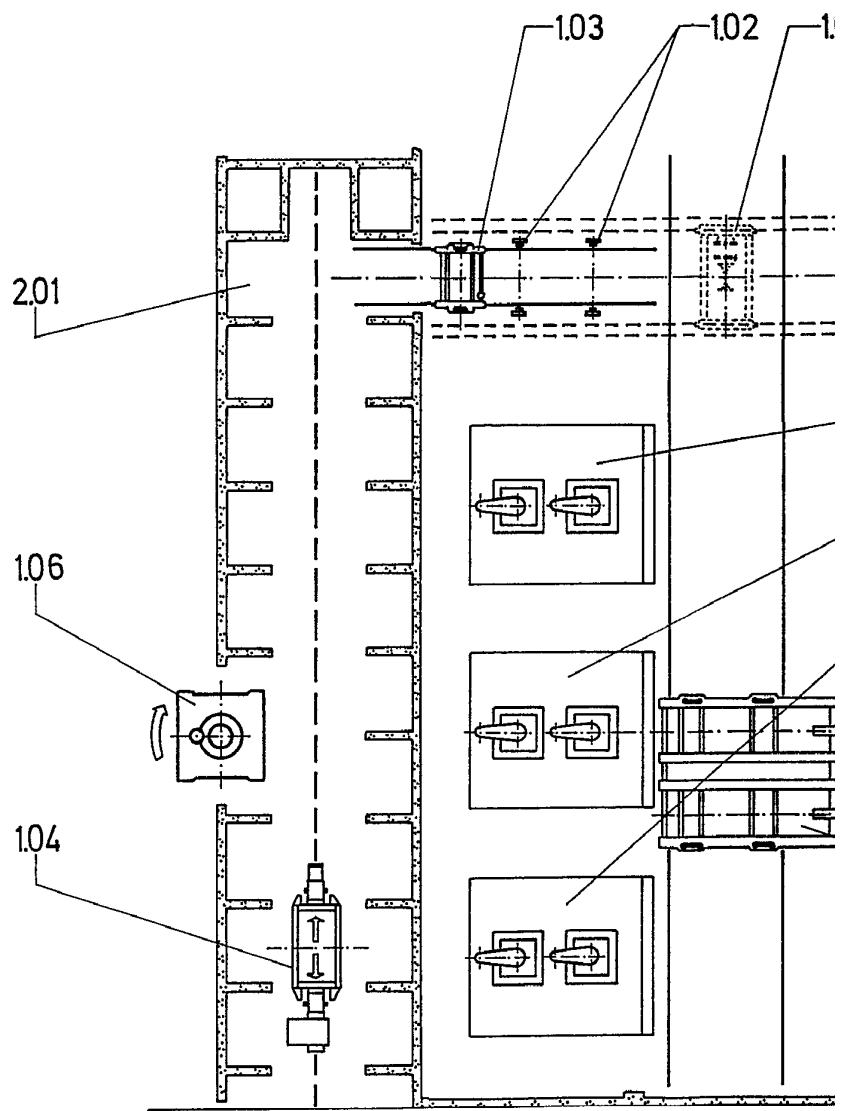
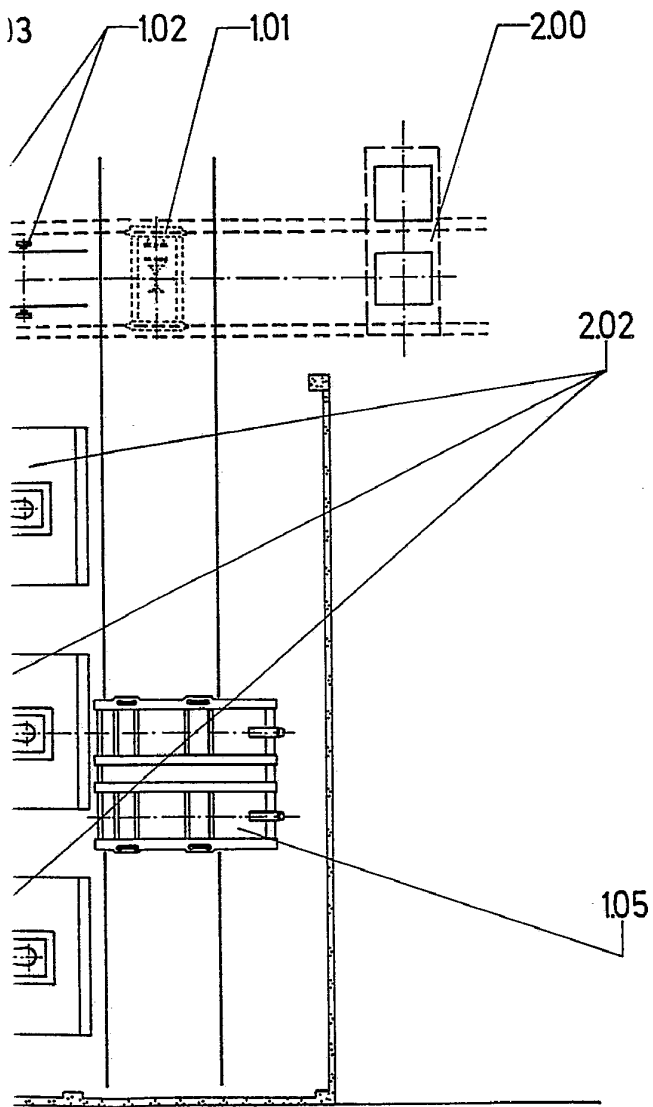


FIG. 1



3.1

Alberto de Elzeburff  
for use

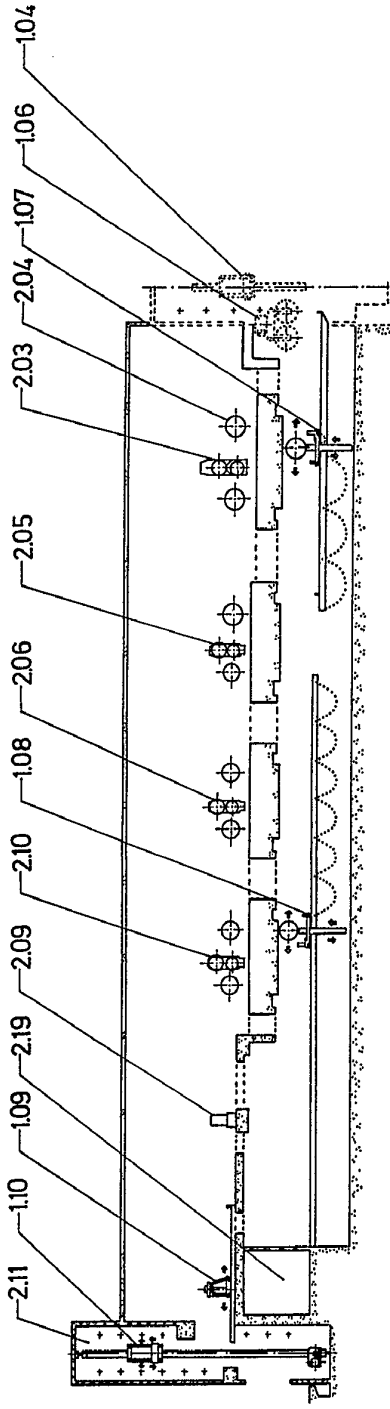


FIG. 2

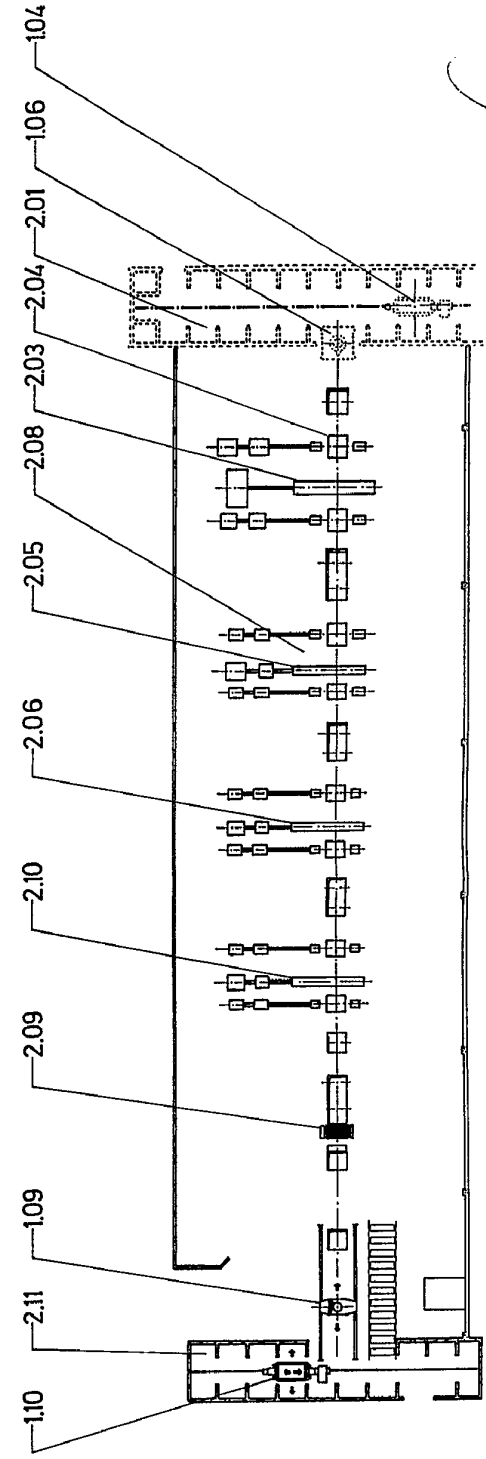


FIG. 3

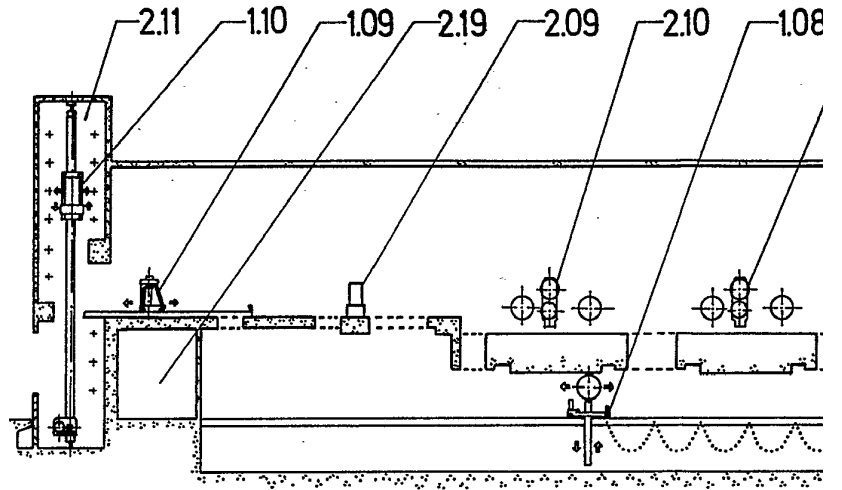


FIG. 2

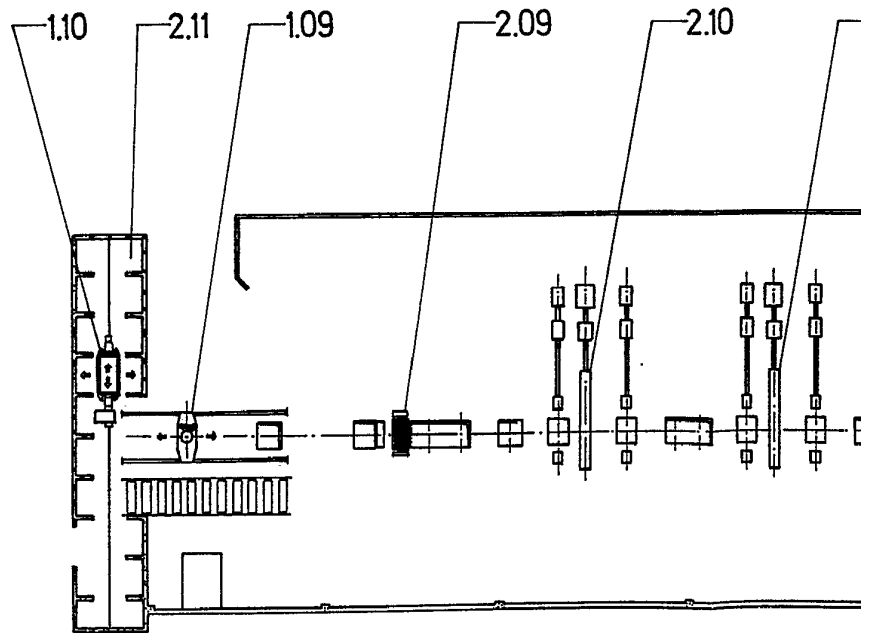


FIG. 3

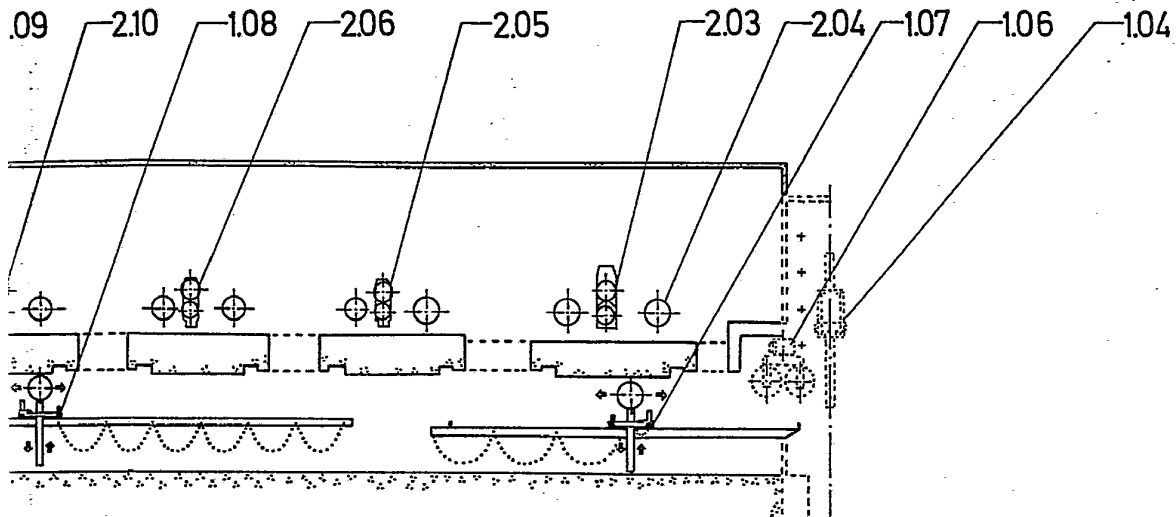


FIG. 2

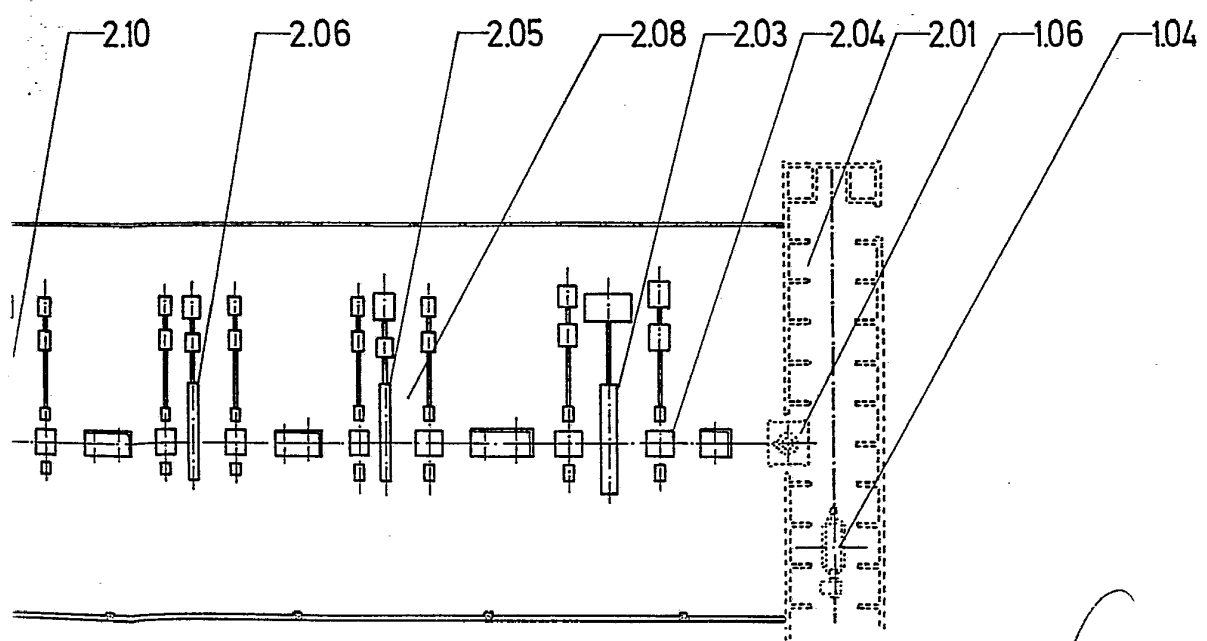


FIG. 3

*Handwritten signature*

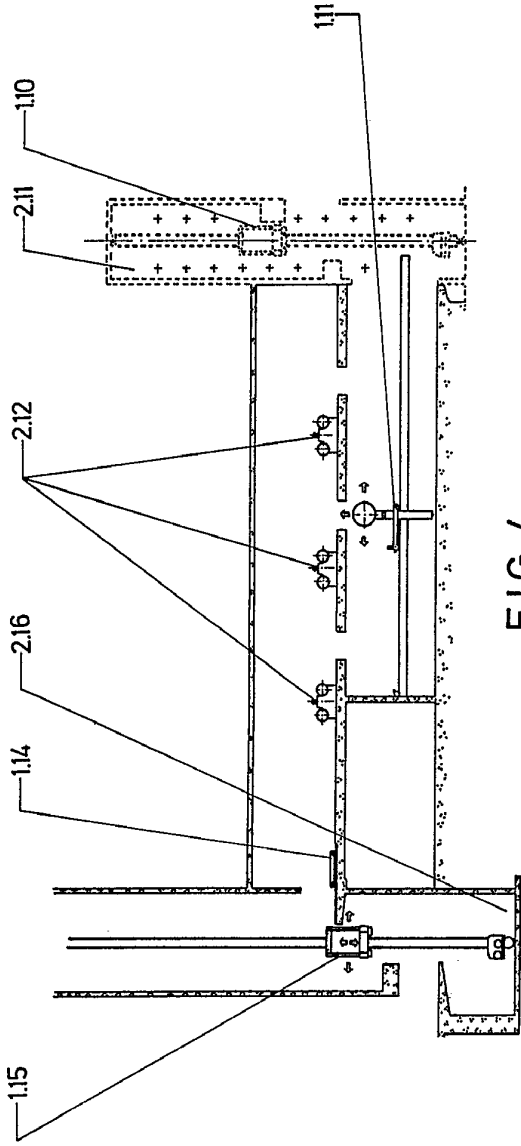


FIG. 4

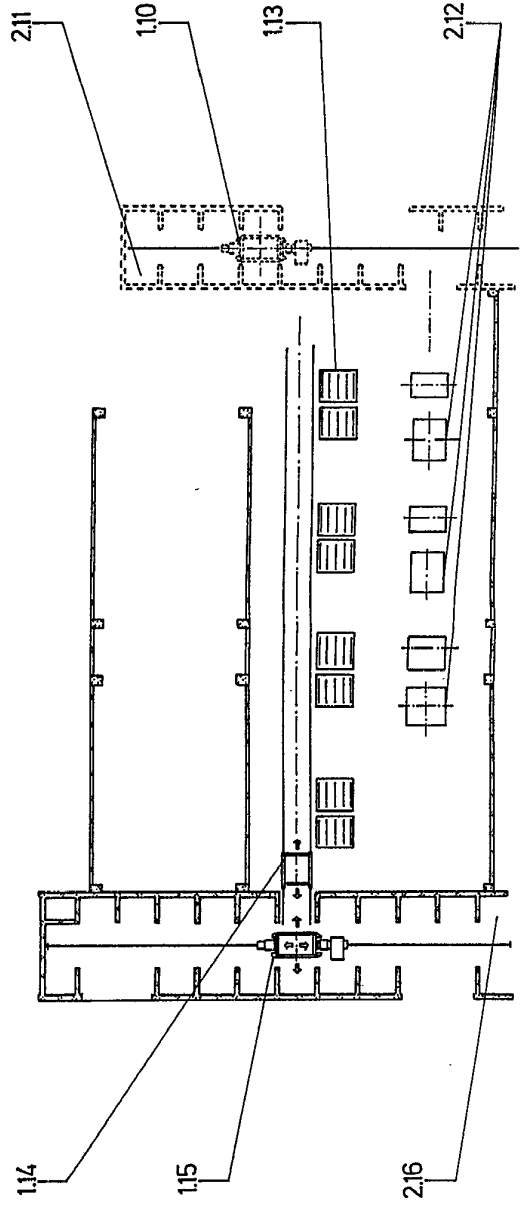
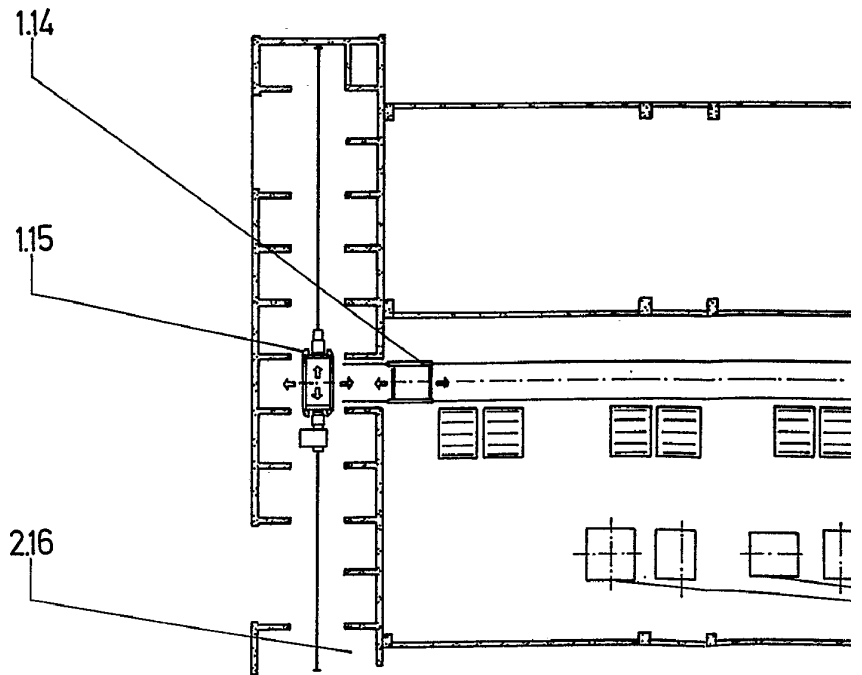
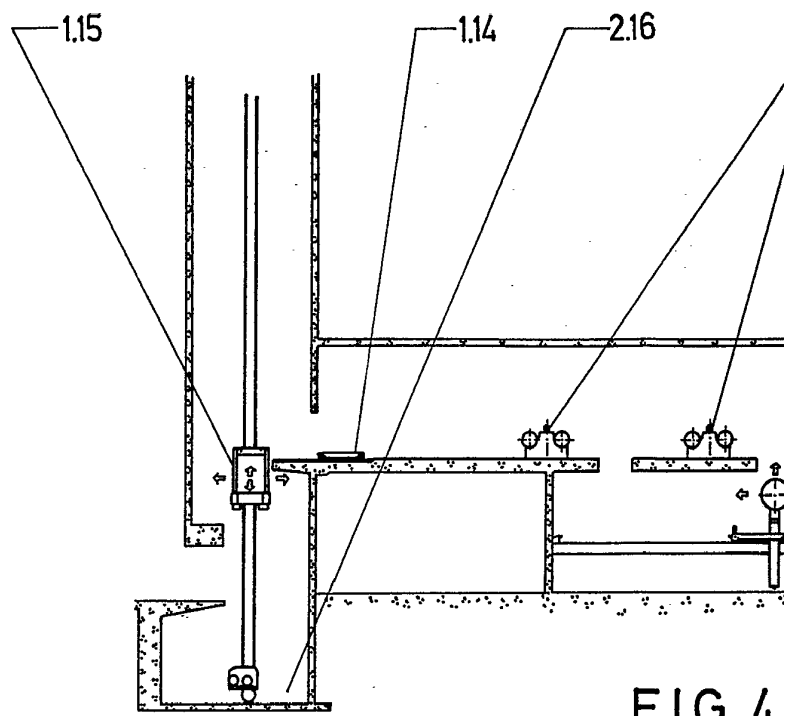


FIG. 5

ALBERT W. BISHOP, JR.  
Per Invention



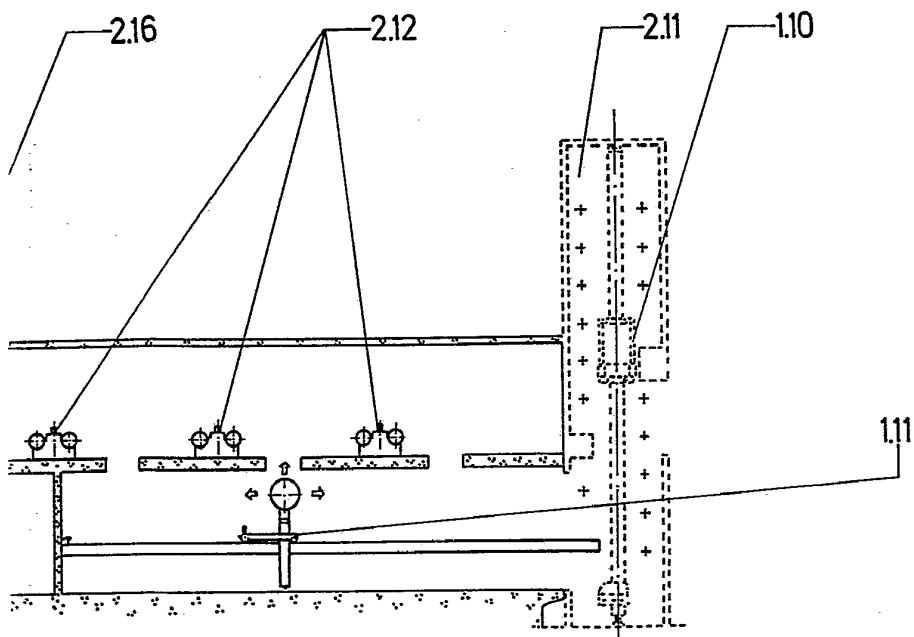


FIG. 4

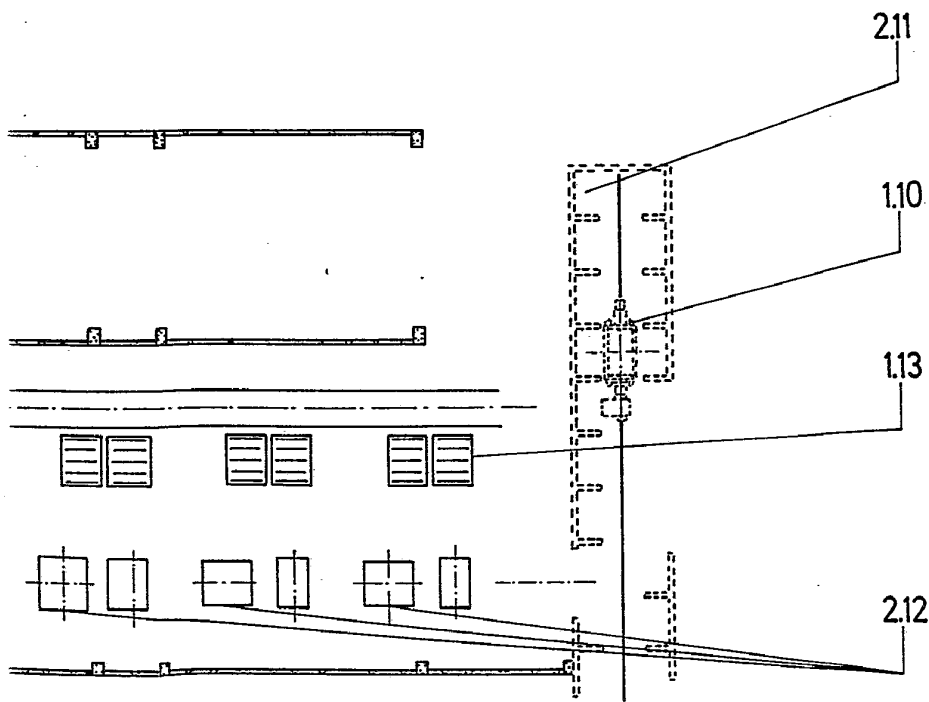


FIG. 5

Alberto de Eizoburn  
Per 100.000

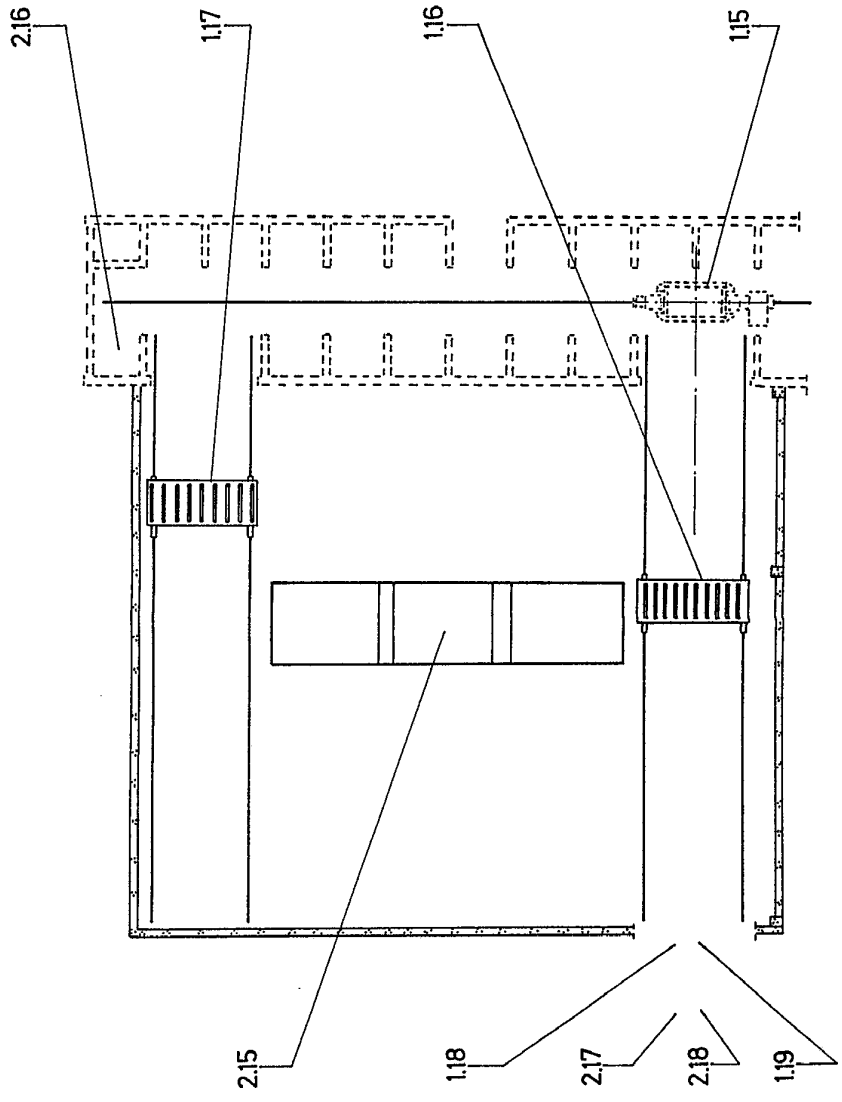


FIG. 6

At Home  
800 800 8000  
*[Signature]*

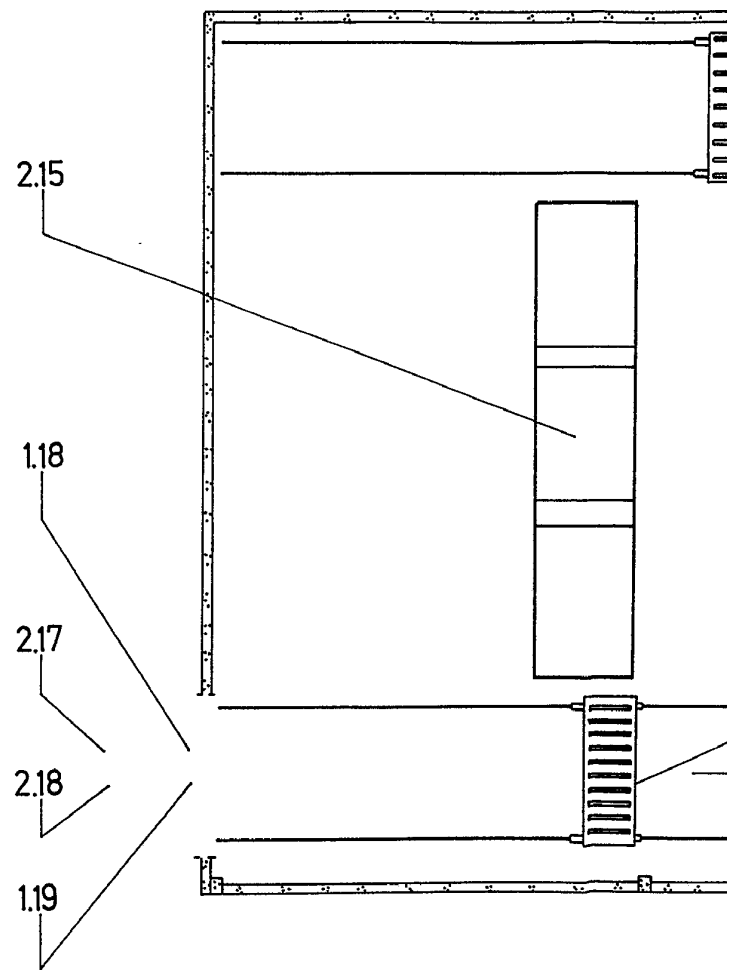


FIG. 6

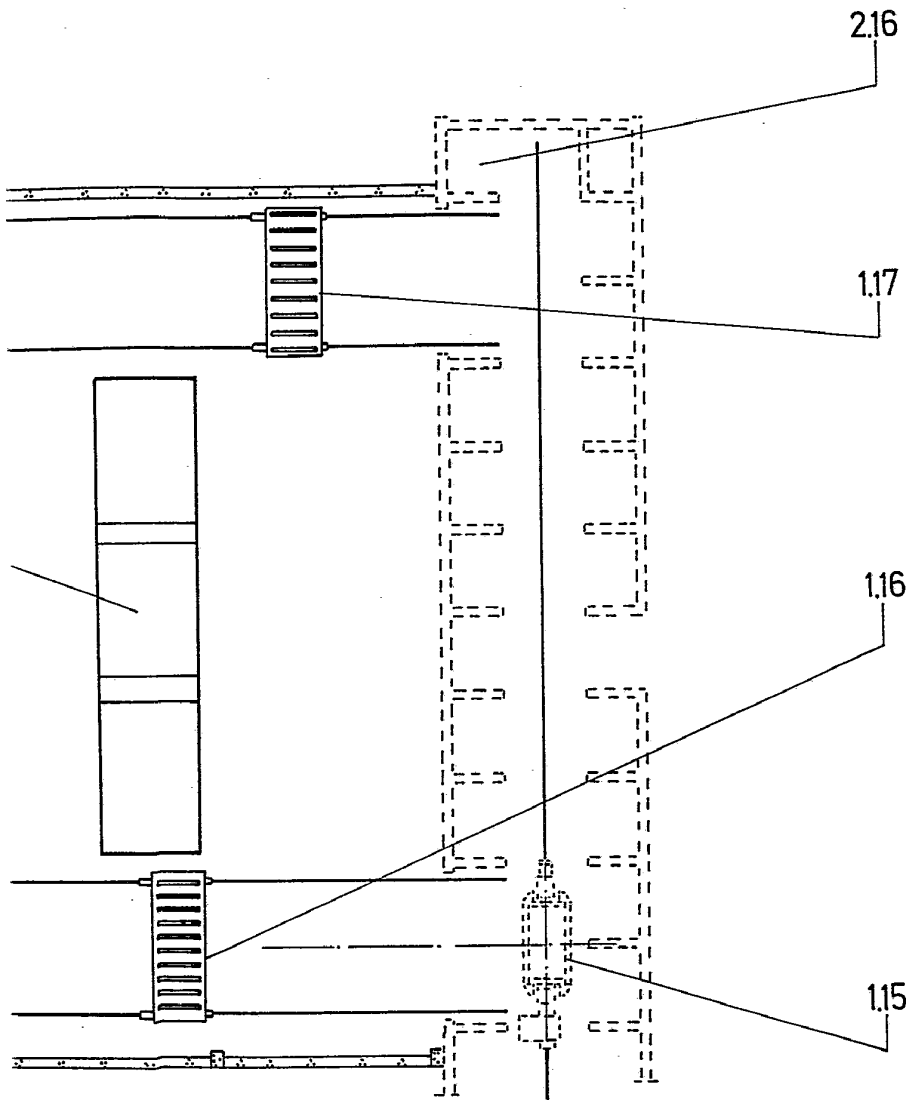


FIG. 6

Alto to Elizabeth  
For the use