

Patente Española

de Introducción

73582

MEMORIA

descriptiva sobre "Un procedimiento perfeccionado para la fabricación de bloques, losas, losetas, baldosines y sus similares, empleados en la pavimentación y otros usos."

POR

Jack Sheridan Cooper

DE

London

Inglaterra



El presente invento se refiere a bloques, losas, losetas o baldosas o sus similares de la clase de aquellas en que se emplea el caucho o sus sucedaneos en forma de bloques, ladrillos, losas, losetas o baldosines u otras formas equivalentes, según se describe y reivindica en la patente inglesa Nº 201.450, concedida al solicitante.

La finalidad del invento es realizar un bloque, ladrillo, losa, baldosín o su equivalente que tenga una profundidad o espesor relativamente reducido con respecto a su longitud o anchura, y formado con partes que puedan encajar o casar una en otra de manera que un bloque o loseta o su equivalente, pueda formar un machinembrado con un elemento compañero y que toda la superficie compuesta de una serie de bloques, baldosas, losetas, o su equivalente, pueda formar una masa compacta, de tal suerte que cada uno de sus elementos integrantes, contribuya a mantener sujeto el elemento contiguo evitando que puedan levantarse los bloques o sus equivalentes de la base o firme del camino, y además, el producir los expresados bloques, losas o losetas por un procedimiento, o método de fabricación que permita llevar a cabo la producción de una manera continua o sea sin interrupciones, estando la instalación proyectada y estudiada de manera que se active la fabricación al coste más reducido posible intensificándola al propio tiempo.

Los bloques, ladrillos, baldosas o sus equivalentes, están calculados de manera que reciban y distribuyan por igual el peso de todo el material rodante que por ellos circula, con el fin de evitar que los firmes de hormigón se puedan resentir o cuartear por el constante machaqueo y ajetreo de toda clase de vehículos de tráfico moderno.

Con arreglo al presente invento el bloque, losa, o



su equivalente está constituido por una formación de tres partes, o moldeado como una sola pieza, de caucho o de un material de composición de caucho, separadamente o combinados y tiene una parte que es de un caucho o de una composición de caucho más dura, entremedias de una superficie superior que recibe la presión del material rodado y una superficie de presión inferior o de reacción, haciendo las veces de macho o núcleo o parte interna entre las otras dos superficies, yendo el bloque provisto de uno o más nervios o de una ranura en uno o más de sus lados extremos a fin de recibir un nervio o parte salediza formada en un bloque compañero o su equivalente, nervio que puede tener la forma de un anclaje que encaja en las ranuras de bloques o losas contiguas o sus equivalentes.

El invento es susceptible de numerosas modificaciones pudiendo considerarse los dibujos que se acompañan como ejemplos demostrativos de cada una de ellas.

En dichos dibujos:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de dos de los bloques, losas o baldosas de sistema perfeccionado, mostrándolas en la posición de ensamblado y a mitad de distancia una de otra de manera que formen solución de continuidad, y con partes sobrepuestas formando un machihembrado en la parte intermedia.

La Fig. 2 es otra vista en perspectiva del mismo bloque perfeccionado, y modificado de manera que forman una especie de escalonado, con un número cualquiera conveniente de escalones en un lado, y con el mismo número de escalones en el lado opuesto, pero en relación inversa, de manera que encajen o vayan recibidos en los escalones de un bloque compañero, al ser ensamblados.



La Fig. 3 es tambien una vista en perspectiva de un bloque, baldosa o su equivalente de una sola pieza, modificado de manera que presente una especie de labio o lengüeta colgandera por uno de los lados, y un nervio o realce por el lado opuesto.

La Fig. 4 es una perspectiva de un bloque, baldosa baldosín o su equivalente, tambien de una sola pieza, pero modificado de manera que presente una ranura o canal en la parte intermedia destinada a recibir una lengüeta, nervio o macho formado en bloques, baldosas, o losas compañeras, o una barra de anclaje recta destinada a ser recibida en las canales de un número determinado de bloques o unidades.

La Fig. 5 es una planta de una baldosa, losa o bloque de una sola pieza, modificada de manera que presente una ranura por uno de los lados y por el extremo o fondo, y una lengüeta por el otro lado y por el extremo.

La Fig. 6 es una vista lateral de la Fig. 5, y la Fig. 7 es una vista posterior de la misma.

La Fig. 8 es una planta mostrando diversas unidades o elementos contruidos con arreglo a la Fig. 5, dispuestos en relación ensamblada, de manera que formen soluciones de continuidad entre sí.

La Fig. 9 es un corte transversal mostrando un elemento de contrafuerte combinado establecido con arreglo al invento, formado en longitudes convenientes y con un cerco o lengüeta colgandera destinada a encajar sobre un nervio para sujeción, nervio que vá formado en el bloque, baldosa o su equivalente.

Los Figs. 10 y 10\* son cortes transversales mostrando una disposición para sujetar o ligar los bloques o baldosas sobre el piso por el costado de las líneas de tranvías, o en



otra posición, así como para poder tener fácil acceso a ellas cuando haya necesidad de hacer reparaciones, sin necesidad de levantar el pavimento en una extensión grande.

La Fig. 11 es un corte en proyección esquemática de una instalación para llevar a cabo la construcción de estos bloques, losas, baldosas o sus equivalentes,

La Fig. 11\* es una planta de una parte de dicha instalación.

La Fig. 12 es un alzado general de una instalación con vulcanizador continuo para poder llevar a cabo la fabricación de estos bloques o losas perfeccionados, mediante un proceso que podríamos llamar de "vomitación" y la Fig. 13, es una planta de la misma instalación.

La Fig. 14 es un corte a través de la cámara de vulcanización, formada con seis pasos o guías.

La Fig. 15 es un plano detallado de una parte de la cadena inferior o de fondo, y la Fig. 16 representa la misma cadena vista de perfil.

La Fig. 17 es un plano con detalles de la cadena superior, y la Fig. 18 es una vista de perfil de la misma cadena.

La Fig. 19 representa un recipiente en forma de caja destinado a sujetar o contener las unidades o elementos durante el proceso de vulcanización, y la Fig. 19\* es una modificación de dicho recipiente.

En la forma de realización del invento, cuando se trata de la construcción de un bloque, losa, baldosín o su equivalente, formado de tres partes, la parte intermedia es de mayor densidad que la capa superior y que la base, y los materiales que integran la mezcla de caucho para formar la base se echan en una cámara dotada de un agitador mecánico



que revoluciona en el interior de ella, y cuyas paletas o batideras hacen que el material se vaya revolviendo en el interior de la cámara. Este aparato podrá estar animado de un movimiento ascendente y descendente, pero la cámara misma podrá ser fija, según se muestra en la Fig. 11, e ir provista de unas correderas o cierres superior e inferior, la primera de las cuales regula la alimentación o carga de la tolva, y la segunda regula la salida, pasando desde ésta la mezcla a un transportador, banda sin fin u otro aparato equivalente que va llevando la mezcla hácia una prensa de matrices, troquel o molde destinado a dar la conveniente configuración para la base del bloque, empujándose luego dicho molde o matriz hácia abajo en sentido vertical para recibir la mezcla de caucho que habrá de formar la capa o cuerpo interior o intermedio del bloque, y la parte superior o superficie de piso que es introducida en forma de mezcla procedente de otra cámara y por medio de un transportador de correa o banda sin fin o dispositivo análogo al anterior, consistiendo la disposición existente en el molde o la que hay en combinación con él, en unas barras o machos sueltos destinados a formar un nervio, mortaja o ranura en uno o más costados o extremos, y una saliente, nervio o lengüeta en el lado opuesto o extremo del bloque, loseta, baldosa o su equivalente. Seguidamente, entra en funciones un aparato en forma de émbolo que prensa éstas diferentes partes del bloque apisonándolas entre sí de manera que formen un grupo o elemento enterizo.

Refiriéndonos a la Fig. 11, después que los materiales han sido vertidos en la tolva a se suelta el cierre o conedera b, dejando que los materiales caigan en la cámara de mezcla c, para que puedan ser mezclados o revueltos por los brazos o paletas giratorias d. Después se abre el cierre e



dejando que la mezcla caiga sobre la banda sin fin o transportador f, para luego ser vertida en el molde g sostenido por la caja h. Una vez que se ha llenado en parte dicho molde, se le hace bajar por medio de la bomba hidráulica i hasta que quede colocado de manera que se pueda acabar de llenar por completo con las diferentes mezclas de caucho procedentes del mezclador o malaxador j. La bomba vuelve a empujar entonces el molde hacia arriba hasta que éste tropieza con la prensa de troquelado o estampación k. Cuando la mezcla ha quedado prensada en forma, se vuelve a bajar el molde, tropezando entonces el soporte l con el tope m, y dejando el molde suspendido por encima de la caja h, dejando que ésta última prosiga su movimiento descendente. La corredera o deslizadera del resorte n cuyo muelle u entra entonces en funciones, tropieza en la superficie de leva o y empuja el molde colocándole sobre el transportador p, el cual conduce el molde a un vulcanizador q consistente en un casco o envolvente exterior con un tubo de entrada y otro de salida para el vapor o el aire caliente, y en una banda sin fin c<sup>1</sup> para transportar los moldes.

En la instalación se emplean dos bombas hidráulicas por más que solo aparece una en el dibujo.

Después de efectuado el moldeado, los bloques, losas baldosas o su equivalente son empujados hacia delante a un vulcanizador, por medio de un transportador, como se indica en la Fig. 11, o bien se van depositando en una serie o batería de cubetas, bandejas o bateas sobrepuestas, cuyo bastidor transportador está animado de movimiento ascendente y descendente que le es transmitido de manera que se pueda ir colocando cada batea por su turno correspondiente, frente por frente de la banda o transportador de alimentación, colocándose los



moldes o losetas mecánicamente o a mano sobre las bateas.

El efecto de la vulcanización en uno u otro caso, es el de ligar o conglomerar las partes integrantes del bloque o loseta o su equivalente, como un solo cuerpo.

Los referidos bloques, losetas, baldosas o su equivalente, podrán ser formados mediante una modificación que se conoce por el nombre vulgar de "proceso de vomitación" en una fabricación del caucho.

Con arreglo a otra modificación se emplea, un conformador u horma para recibir y moldear el material o mezcla de la base y de la parte intermedia del bloque o su equivalente, y sobre ésta horma se coloca otra análoga para recibir y moldear el material que constituye la superficie superior o parte del piso del bloque, saliendo juntos del conformador la base y parte alta así formados y yendo las cosas dispuestas de tal modo que se junten todas estas partes de manera que se produzca un cerco, mortaja, canal o ranura por uno de los lados o extremos, y una saliente, lengüeta o nervio por el otro lado o extremo, vulcanizándose luego juntas las diferentes partes o capas del bloque, para formar un bloque o loseta entera.

El conformador u horma consiste en un elemento o casco en forma de caja por el cual se inyecta o exprime a presión el material del caucho, yendo dichos conformadores colocados en relación sobrepuesta y en proximidad entre sí, y dispuestos de tal modo que al ser exprimida la capa superior quede descansando sobre la base un poquitito más hacia delante por uno de los lados, a fin de formar en este borde de avance el nervio o parte salediza o sobrepuesta, y uno o más cercos o ranuras en el lado opuesto donde pueda encajar el nervio saledizo de un elemento contiguo. El conformador o molde



podrá estar construido de tal manera que el bloque, baldosa o su equivalente puedan quedar formados como una sola pieza combinando una capa de material sobre otra y vulcanizándolas después en el molde juntas, a fin de que resulte un bloque o baldosa o su equivalente, sólido y enterizo.

Para la fabricación de los bloques, baldosas o equivalentes, anteriormente descritos, se podrá emplear un caucho, composición de caucho, sucedáneos del caucho, tripa o relleno y material de vulcanización cualquiera apropiado. Los moldes, troqueles o matrices también podrán ser de una forma cualquiera apropiada, a fin de que la forma del bloque, baldosa o su equivalente a producir, pueda variar o cambiar, desde forma cuadrada u oblonga, a otra cualquier forma, con objeto de responder a las necesidades de cada caso particular.

El proceso llamado de "vomitación" para la formación de bloques o baldosas enterizas se podrá llevar a cabo en una instalación tal como la representada en las Figs. 12 a la 18, según la cual no se emplean moldes en el sentido o aceptación general de esta palabra, sino que las unidades o elementos enterizos reciben la forma deseada por otros medios. Refiriéndome a dichas figuras, r indica una tolva que va llenando de material un forzador múltiple s, el cual presenta una abertura de estampación o expresión t desde la cual pasa el material en forma de capa a una cuchilla cercenadora t y después de efectuado el corte, pasan las capas de material en formación de tres partes a unos rodillos prensadores u que prensan dichas capas juntas pasando los elementos prensados desde allí a mano a un recipiente en forma de caja, (véanse Figs. 19 y 19\*), desde donde bajan por un canalón o plano inclinado y que las vá colocando



una tras otra en una caja catenaria  $w$ , (por más que también pueden pasar directamente a dicha cadena sin necesidad de los recipientes de caja), y luego dicha cadena, los vá pasando en forma alternativa y progresiva a una cámara de vulcanización de seis pasos  $w^2$ , calentada a vapor, y en la cual son sometidos los bloques a medida que van pasando por la cámara, a un calor de vulcanización que vá gradualmente en aumento, empezando por un calor inicial que vá aumentando poco a poco a medida que los bloques ván avanzando, hasta llegar al máximo de calor. En  $x$  va indicado el tornillo sin fin colocador que acciona el canalón o plano inclinado  $y$ . En  $y^1$  ván indicados unos bastidores en forma de trípodes que llevan unas ruedas  $v^2$  para las cadenas. En  $r^1$  vá indicada una instalación de tipo conocido. En esta instalación, en vez de efectuarse el desplazamiento alternativo rectilíneo, como en las Figs. 12 y 13, los recipientes en forma de caja podrán ir dispuestos de manera que se vayan desplazando en una trayectoria espiral, u otro camino apropiado alrededor de la cámara de vulcanización.

Las dos cadenas transportadoras  $w$  y  $w^1$ , en vez de accionar tan solo de transportadoras podrán constituir una série de moldes que funcionen relacionados entre sí de manera que vayan haciendo pasar las unidades o bloques en formación a través de la cámara de vulcanización.

El recipiente indicado en las Figs. 19 y 19\*, consiste en una caja  $s^1$  formada con un revestimiento (no representado en el dibujo), dejando un pequeño espacio intermedio entre el revestimiento y la caja, con unos muelles o topes  $s^2$  por la parte interior de la caja sobre los cuales unos muelles de ballesta o púas flexibles  $s^3$ , que lleva una tapa engoznada  $s^4$ , enganchan como se vé en la Fig. 19, haciendo presión sobre ellos como se indica en 19\*, sujetándose luego la tapa por medio de un fiador o aldabilla  $s^5$ .



La parte intermedia o sea el núcleo o corazón de los elementos unitarios A en las Figs. 1 a la 8, inclusive, vá indicada por la letra y, la saliente o labio o cerco, por la letra y<sup>1</sup>, el rebajo, canal o ranura por la letra y<sup>2</sup>, la superficie superior o piso del bloque por la letra z y la superficie inferior o base por la letra z<sup>1</sup>.

Para sujetar estos bloques, losas o tarugos de sistema perfeccionado, en los costados o bandas de los carriles de tranvías o en otras posiciones, se emplean unos elementos combinados 1<sup>a</sup>, (véase Fig. 10), hechos de caucho u otro material sucedáneo, destinados a formar un encaje intermedio con los elementos unitarios A, y ligarlos con un nervio B formado en la base o firme del piso o canino.

Los elementos 1<sup>a</sup>, ván reforzados en su función mediante una especie de tapa o tira 1<sup>b</sup>, que también es de caucho o material sucedáneo, yendo todos estos elementos tendidos en secciones de una longitud cualquiera conveniente, y luego sujetos o afianzados por medio de cualquier dispositivo de quita y pon apropiado.

La Fig. 10<sup>a</sup> es una modificación en la cual se prescindie del elemento de ligadura o refuerzo 1<sup>a</sup>, ligando la tira directamente sobre el nervio B y sobre las canales de los elementos A.

En la Fig. 9 los elementos de refuerzo para las curvas están formados de tres partes y de una longitud conveniente, y podrán presentar una especie de canaliza C<sup>2</sup>, formando solapadura en C<sup>3</sup>, con los elementos A, o también podrán encajar por medio de machihembrado entre sí.

Tanto las lenguetas o nervios como las ranuras, canales, o rebajos, como en la Fig. 4, podrán ir formados en los extremos de los bloques o elementos como en los



costados de los mismos, pero tambien es potestativo que las ranuras o rebajos, puedan estar formados, todos en un bloque o baldosa y las lenguetas, nervios o salientes en otro bloque y emplearse una barra de anclaje o que ajuste en las canales de la figura 4, para sujetar los elementos entre sí.

R O T A.

Habiendo ya descrito y detallado, con toda amplitud la naturaleza de mi invento, asi como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debo hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas, son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de introducción por cinco años en España es por: "Un procedimiento perfeccionado para la fabricación de bloques, losas, losetas, baldosines y sus similares, empleados en la pavimentación y otros usos" caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Por el hecho de que los bloques, losas o baldosas o sus equivalentes, destinados a la pavimentación de caminos y calzadas y usos análogos, están constituidos de caucho o de un material de composición de caucho separadamente o combinados en una formación de tres partes moldeadas como una sola pieza, que se compone de una parte de caucho endurecido o de un material de caucho endurecido, colocada entremedias de una superficie superior para el rodamen y de una superficie inferior o depresión de reacción, haciendo las veces de núcleo o armazón entre las superficies exteriores y formada con un cerco o cercos o con una ranura o ranuras en uno o más lados o extremos, yendo dichas ranuras destinadas a recibir un nervio, lengüeta o parte salediza de un bloque



o baldosa compañera, nervio que puede afectar la forma de una barra de anclaje, que ajusta en las ranuras de bloques contiguos para formar lo que se llama un machihembrado; tal y como queda substancialmente descrito.

2<sup>a</sup>.- El procedimiento de fabricación de bloques losas o baldosas según se especifica en la reivindicación 1<sup>a</sup> formándolos con profundidad o espesor relativamente reducido con respecto a su anchura o longitud.

3<sup>a</sup>.- La fabricación de bloques, losas, baldosas, baldosines o sus equivalentes, según las reivindicaciones 1<sup>a</sup> o 2<sup>a</sup>, consistiendo dichos bloques en una capa superior y una capa inferior compuestas de caucho o de un material consistente en una composición de caucho, y una capa intermedia o interior que vá tendida en toda su longitud entremedias de las otras dos y que también se compone de composición de caucho o de caucho endurecido.

4<sup>a</sup>.- El procedimiento de fabricación de bloques, losas, o baldosas, con arreglo a las reivindicaciones precedentes, en el que las capas superior e inferior que integran dichos bloques, se vulcanizan en unión de la capa intermedia o cuerpo interior.

5<sup>a</sup>.- El procedimiento de fabricación de bloques, baldosas o sus equivalentes, según las reivindicaciones 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup>, en el que los elementos enlazados guardan relación escalonada entre sí en las partes opuestas de bloques contiguos.

6<sup>a</sup>.- El procedimiento de fabricación de bloques, baldosas o losas con arreglo a la reivindicación 1<sup>a</sup> o a la 2<sup>a</sup> en el que las partes que constituyen los bloques están formadas con lenguetas y ranuras, de manera que el bloque losa o su equivalente, pueda encajar o formar solapadura y solución de continuidad con un bloque o losa contíguo.



7º.- En el procedimiento de fabricación de bloques, losas o baldosas, con arreglo a la reivindicación 1ª, la formación de ranuras o canales a través de dichos bloques o baldosas, canales que están destinadas a recibir una especie de barra de anclaje que sujete una serie de bloques entre sí uno junto a otro formando un medio de sujeción al juntarse las partes en la fundación o firme del camino.

8º.- El procedimiento de fabricación de bloques o baldosas, con arreglo a la reivindicación 1ª, en combinación con unidades o elementos de encintado hechos de caucho endurecido o de sucedáneos del caucho, con o sin canaliza para que escurran las aguas y con un nervio o lengüeta salediza destinada a encajar o formar solapadura con la ranura de las unidades o bloques de la pavimentación.

9º.- En la formación de bloques, losas o baldosas, con arreglo a la reivindicación 1ª, el sujetar dichos elementos junto a los carriles de las líneas de tranvías, o en otra posición, mediante elementos que comprenden miembros de ligadura y cintas o tapas que encajan y ajustan en los cercos o ranuras de las unidades o elementos de pavimentación y que se sujetan por medio de un dispositivo desmontable.

10º.- En la fabricación de bloques, baldosas o sus equivalentes, con arreglo a la reivindicación 1ª, el sujetar dichos bloques en posición con respecto a los carriles de líneas de tranvías o en otra posición por medios consistentes en tapas o cintas que ligan directamente en unos nervios del firme y en las canales de las unidades o bloques de pavimentación, sujetándose en los referidos nervios por medio de un dispositivo amovible.

11º.- En el procedimiento de fabricación de bloques, losas, baldosas o sus equivalentes, con arreglo a la reivin-



dicación 1ª, el empleo de un aparato que comprende medios y elementos dispuestos y contruidos de la manera que queda substancialmente descrita y representada con referencia a la Fig. 11 de los dibujos que se acompañan.

12ª.- En el procedimiento para la producción de bloques, losas o baldosas, con arreglo a la reivindicación 1ª el exprimir el material de los bloques en un forzador múltiple que moldea o configura el material dándole la forma deseada, y desde cuyo aparato pasan las unidades o bloques a un vulcanizador del tipo transportador, o bien pasan a una serie de bateas o cubetas sobrepuestas y accionadas mecánicamente, pero sobre las cuales se colocan dichas unidades o elementos, por medios mecánicos o a mano.

13ª.- En el procedimiento para la producción de bloques, losas, baldosas o sus equivalentes, con arreglo a la reivindicación 1ª, el empleo de formadores o moldes para moldear el material y hacer que vaya avanzando en forma de capas para componer o integrar las unidades.

14ª.- En la producción de bloques, losas o baldosas con arreglo a la reivindicación 1ª, el combinar un proceso de vulcanización continua, en el que las unidades o elementos van avanzando en etapas progresivas, y en forma alternativa espiral u otra, sometiéndolas a una vulcanización que vá gradualmente en aumento.

15ª.- En la fabricación de bloques, losas o baldosas con arreglo a la reivindicación 1ª, el empleo de un recipiente en forma de caja, que tiene una tapa engoznada, dispuesta de modo que encaje de una manera flexible, al ser cerrada durante el proceso de vulcanización de las unidades o elementos.

16ª.- El proceso de pavimentación de caminos,



calzadas o sus equivalentes, pavimentación que se compone de bloques, losas, baldosas, tarugos, o sus similares, elaborados con arreglo a la reivindicación 1ª, encajando o enlazando entre sí dichos elementos, y combinados con elementos de encintado por los costados del camino, así como con otros elementos para sujetar los bloques, losas o tarugos junto a los carriles de las líneas o vías de tranvías y en otras posiciones, teniendo dichos elementos accesorios la forma de tapas o cintas sujetos por un dispositivo amovible.

17ª.- El procedimiento perfeccionado de fabricación de bloques, losas, baldosas o tarugos o sus equivalentes, para la pavimentación de calzadas y caminos y usos similares, con ayuda del aparato que se describe y según queda substancialmente descrito e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

"Un procedimiento perfeccionado para la fabricación de bloques, losas, losetas, baldosines y sus similares, empleados en la pavimentación y otros usos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 28 de Abril de 1925.

Jack Sheridan Cowper.

Dep. Pat. n.  
de SANTIAGO L. GENEZA

R.P.

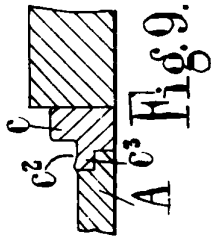


Fig. 9.

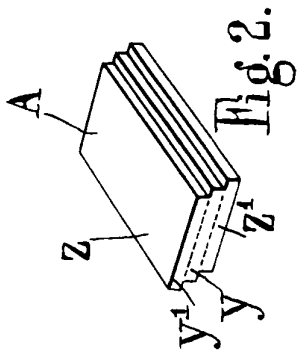


Fig. 2.

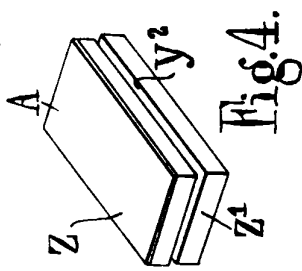


Fig. 4.

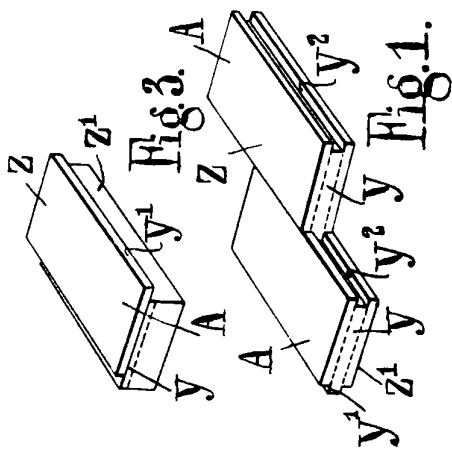


Fig. 1.

Fig. 3.

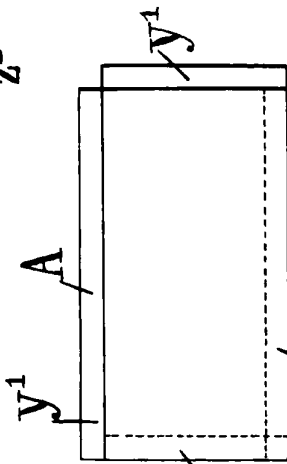


Fig. 5.



Fig. 7.

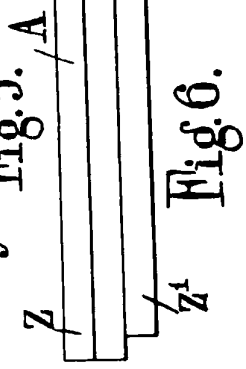


Fig. 6.

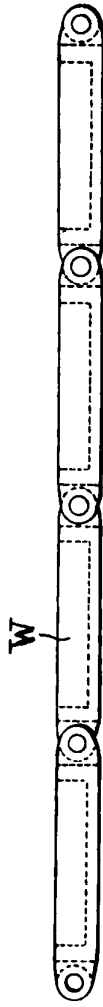


Fig. 16.

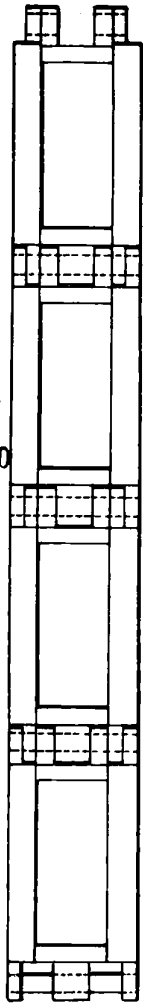


Fig. 15.

Fig. 18.

w

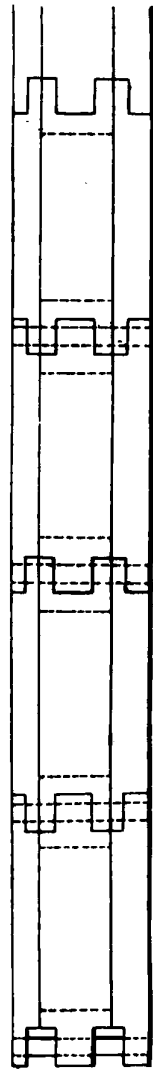


Fig. 17.



Madrid, 30 April 1905.

*[Handwritten signature]*

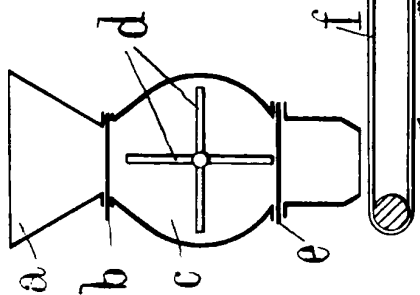


Fig. 10.

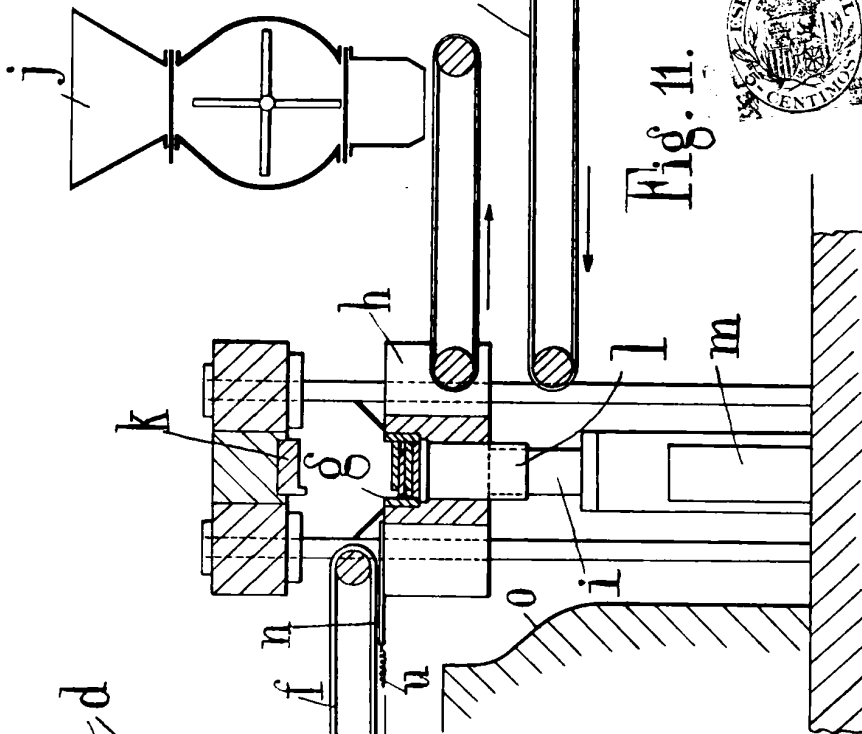


Fig. 11.

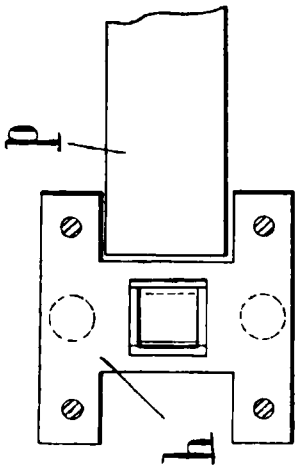


Fig. 11a.

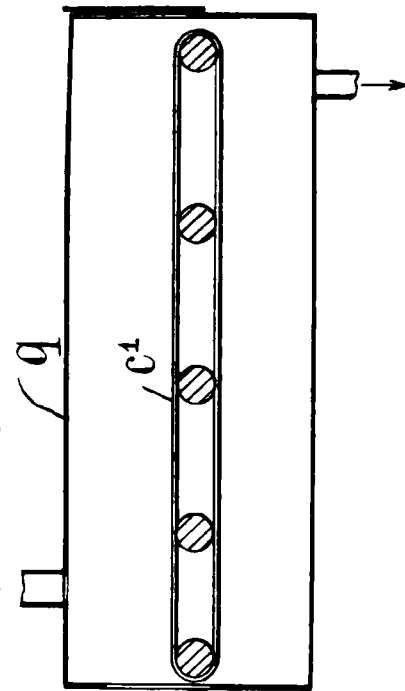


Fig. 8.

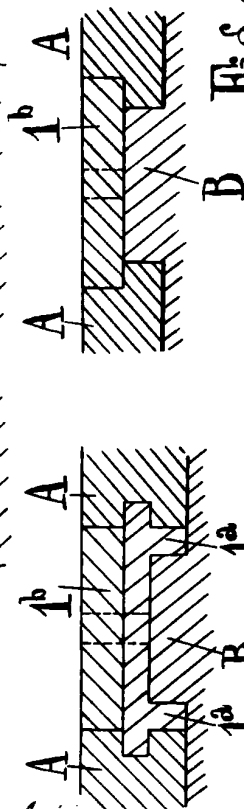


Fig. 10a.

Hechtel, 30. 11. 1907

U.S. Pat. 9395

93 187

TABLE

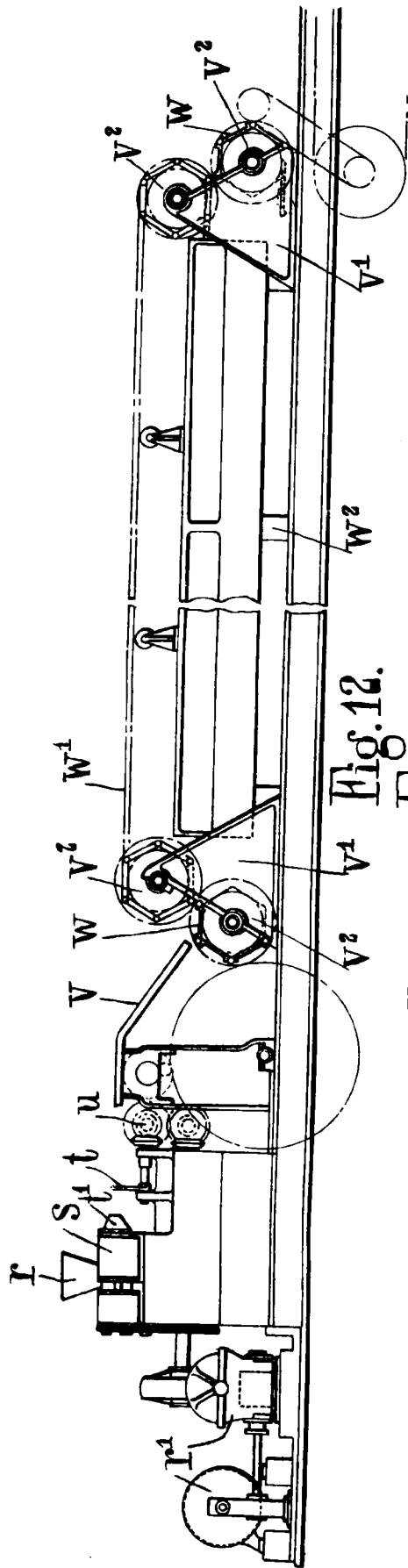


Fig. 12.

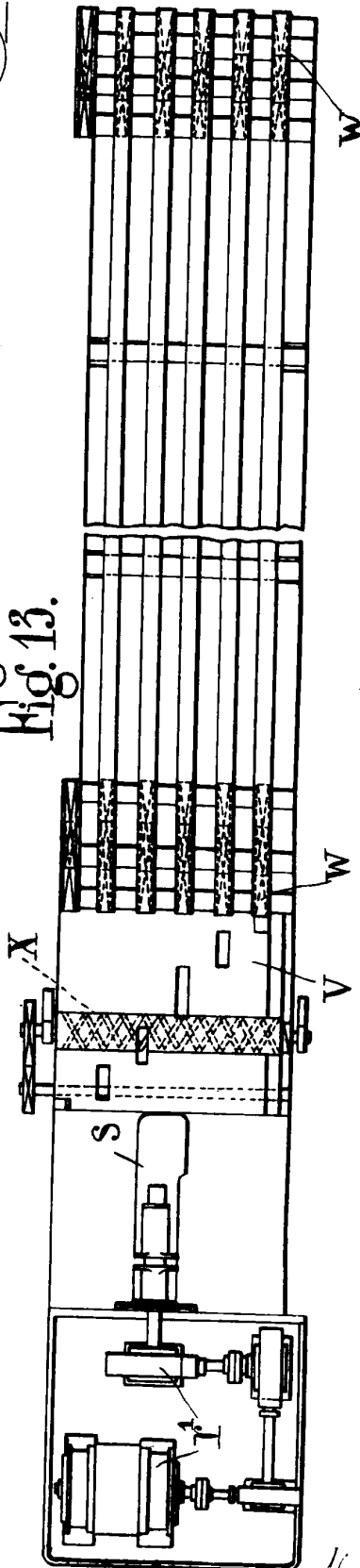


Fig. 13.

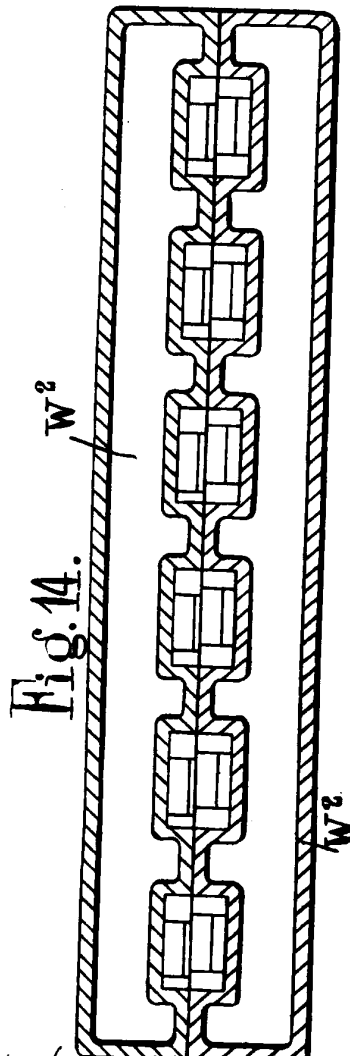


Fig. 14.

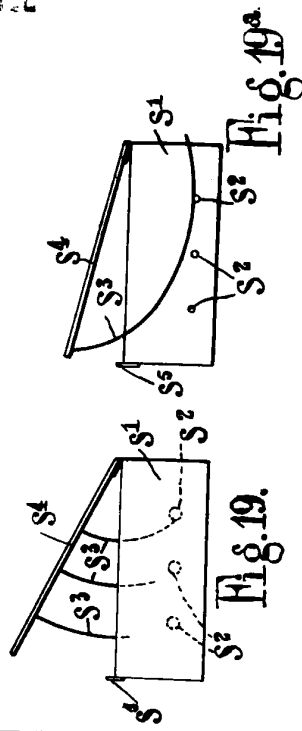


Fig. 19.

Fig. 19a.



Mexico, 30 April 1912.