

271053

271053



PATENTE DE INVENCION

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor del Dr. GINO EIGENMANN, de nacionalidad suiza y de profesión químico, domiciliado en Via Fontana 3, LUGANO (Suiza), por "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA COLOCACION MECANICA DE MATERIALES ELASTOPLASTICOS PARA SEÑALES HORIZONTALES DE CAMINOS".

Memoria descriptiva

La presente invención se refiere a un procedimiento para la colocación mecánica de materiales elastoplásticos, esencialmente en forma de cintas, tiras o trozos laminares de contorno, para la formación de signos indicadores en la superficie de caminos y similares, es decir para los fines llamados de señalización horizontal de caminos.

La presente invención se refiere también a los medios mecánicos, es decir a las máquinas, aparatos y dispositivos correspondientes previstos para la ejecución completamente mecánica y rápida de las operaciones de colocación, o bien de aplicación y adherencia estable y permanente del material elastoplástico a la superficie de los caminos, comprendiendo dicha operación también la preparación de dicha superficie para la recepción del material, la preparación del material mismo para su presentación, en las direcciones y/o posiciones deseadas, a

271053



la mencionada superficie de los caminos, y la aplicación del material a la superficie de forma que asegure su adherencia estable y permanente.

20 Más particularmente, la presente invención tiene como fin la realización de procedimientos y métodos, así como de los medios mecánicos necesarios para su ejecución, mediante los cuales la colocación de dichos materiales elastoplásticos se verifica durante el avance de una máquina o equipo sobre la superficie de la pista, en la dirección y en las posiciones en
25 las cuales debe verificarse dicha aplicación, obteniéndose prácticamente la ejecución de todas las operaciones, tanto de preparación como de aplicación y de permanente adherencia del material de señalización, como efecto del simple paso de dicha máquina o equipo sobre la superficie de la pista, la cual, una
30 vez concluido dicho paso, resulta inmediatamente, o después de un tiempo muy corto, disponible otra vez para el tráfico de los vehículos, consiguiéndose así una perturbación mínima de dicho tráfico de vehículos y una ocupación extremadamente corta del área de superficie de pista destinada para recibir la aplicación en cuestión.
35

En particular, la invención prevé, para la formación de las señales de pista horizontales (es decir, por ejemplo, tiras continuas o discontinuas para la subdivisión de la superficie de la pista en corredores paralelos, tiras u otros medios de señalización para la definición y la indicación de pasos de
40 peatones, líneas de parada, de aparcamiento y otras, y por fin señales de distinto contorno, como flechas de dirección, letras y otros símbolos, inscripciones u otros) el empleo de materiales laminares elastoplásticos aplicables en frío o esencialmente en frío.
45

Tales plásticos aplicables en frío son fabricados con polímeros y son más o menos de naturaleza elastoplástica. Los mismos están constituidos esencialmente por una combinación de polímeros con sustancias plastificantes y contienen materiales de relleno y pigmentos de coloración. Cuando dichos polímeros
50 son de naturaleza esencialmente plástica, son asociados con elastómeros, o bien con otros polímeros o sustancias de naturaleza esencialmente elástica. Se indican algunos ejemplos de composiciones de plásticos utilizables en frío para la formación de señales de pista según la invención :
55

271053



	Ejemplo A) - Cloruro de polivinilo	23	partes
	Goma acrilonitrílica	10	"
	Plastificante	25	"
	Bióxido de titanio	10	"
60	Cuarzoita	15	"
	Carbonato de calcio micro- nizado	15	"
	Ejemplo B) - Copolímero cloruro de poli- vinilo-cloruro de poli- vinilideno	35	partes
65	Goma acrilonitrílica	5	"
	Plastificante	20	"
	Litopón	15	"
	Caliza molida	15	"
70	Caolín para goma	10	"
	Ejemplo C) - Polietileno	35	partes
	Goma butilo	20	"
	Plastificante	15	"
	Bióxido de titanio	10	"
75	Tierra de infusorios	20	"
	Ejemplo D) - Copolímero cloruro-acetato de vinilo	20	partes
	Goma acrilonitrílica	15	"
	Plastificante	25	"
80	Bióxido de titanio	10	"
	Tierra de infusorios	15	"
	Caolín	15	"

La mezcla de tales componentes es tratada mecánicamente y reducida a tiras, placas o láminas. Para unir el material elastoplástico a la superficie de la pista, se emplean adhesivos más o menos líquidos, por ejemplo :

	Ejemplo E) - Caucho clorurado	3	partes
	Éster glicólico de colofonia hidrogenada	5	"
90	Éster glicólico de ácido abietínico	2,5	"
	Plastificante	2	"
	Disolventes	87,5	"

271053



95	Ejemplo F) - Poli-isobutileno	4 partes
	Caucho ciclizado	2 "
	Resina indeno-cumárica	
	hidrogenada	4 "
	Plastificante	2 "
	Disolventes	88 "

100 Dichos materiales, en combinación, ofrecen la ventaja de la plasticidad, que permite su adaptación completa a la forma y a las inevitables asperezas de la superficie de la pista, y la de la elasticidad, que les permite a las señales aplicadas resistir elásticamente las sollicitaciones debidas a los vehículos que recorren la pista. Ellos presentan una gran resistencia y duración y se han revelado muy ventajosos en comparación con los barnices y los otros materiales empleados actualmente con el mismo objeto.

105 Sin embargo, la naturaleza elastoplástica de tales materiales y la necesidad de emplear sustancias adhesivas para su aplicación son causa de algunas dificultades en la ejecución mecánica de las operaciones de colocación, en las condiciones deseadas de alineación, separación, paralelismo u otras. Por ejemplo, el material, que es en sí mismo muy deformable, requiere ser convenientemente guiado en su avance hacia el punto de aplicación sobre el suelo, ser fuertemente comprimido sobre el suelo y mantenido en estado de compresión hasta que el adhesivo haya concluido o esté cuando menos a punto de concluir su acción de unión estable permanente entre el material y el suelo, evitando así los desplazamientos y deformaciones elásticas del material sobre la superficie de la pista que se producirían si dicho material fuera abandonado a sí mismo antes de estar unido de manera estable al suelo.

115 La invención permite resolver los problemas técnicos anteriormente mencionados y otros.

120 Las características y particularidades anteriormente indicadas de la invención, al propio tiempo que las de distintos medios, máquinas, aparatos y dispositivos previstos por la invención misma para el logro de los fines anteriormente indicados serán comprendidas bien gracias a la detallada descripción siguiente de posibles ejemplos de ejecución de la invención, reproducidos en los adjuntos dibujos, en los cuales :

130

271 053



135 La Fig. 1 representa en perspectiva un ejemplo típico de señalización de caminos susceptible de efectuarse según la invención;

La Fig. 2 representa esquemáticamente las partes características de una máquina utilizable para la ejecución de señalizaciones de dicho tipo;

140 La Fig. 3 es un esquema de los movimientos y de los avances del material en la máquina de la Fig. 2;

La Fig. 4 representa otro tipo de señalización de pista, por ejemplo para un paso de peatones;

145 Las Figs. 5 y 6 representan esquemáticamente una máquina y respectivamente el esquema de los movimientos del material dentro de la misma, para la ejecución de las señales del tipo reproducido en la Fig. 4;

150 La Fig. 7 representa un dispositivo, que puede formar parte de la máquina de la Fig. 1, para la preparación del terreno para la aplicación del material;

Las Figs. 8 y 9 representan detalles del dispositivo de la Fig. 7;

155 La Fig. 10 representa esquemáticamente un dispositivo incluido en la máquina de la Fig. 1 para el avance intermitente del material;

Las Figs. 11 y 12 representan distintos ejemplos de medios de corte y de avance intermitente del material;

160 Las Figs. 13 y 14 representan ejemplos de dispositivos de avance, corte y aplicación del material, en máquinas realizables según la invención;

Las Figs. 15 a 20 representan varios ejemplos de dispositivos de avance guiado del material en máquinas y dispositivos según la invención;

165 Las Figs. 21 a 24 representan varios ejemplos de medios previstos para aplicar con presión prolongada el material a la superficie de la pista;

Las Figs. 25 a 29 representan detalles de distintos medios para obtener la mencionada presión prolongada;

170 Las Figs. 30 a 38 representan distintos ejemplos de dispositivos para la aplicación de sustancias adhesivas de elevada viscosidad al material y/o a la superficie de la pista destinada para recibir la aplicación, y

las Figs. 39 a 41 representan varios medios para la apli-



271 053

175 cación de adhesivos de viscosidad relativamente baja al material, en máquinas según la invención.

180 En las Figs. 1 y 4 se reproducen dos de los muchísimos ejemplos de señales conocidas aplicables a la superficie (10) de calles, plazas, cruces o como quiera que sea de superficies recorridas por vehículos y/o peatones. Por ejemplo, a lo largo de una calle (11) (Fig. 1) pueden estar dispuestas una o varias líneas separadoras de tráfico, sencillas o dobles, continuas o discontinuas, como se indica con (12) y respectivamente (13), o bien otras señales, por ejemplo de pasos de peatones (14) (Fig. 4), ventajosamente susceptibles de indicarse con anchas barras paralelas o a modo de damero, como se indica.

185 Según la invención, pueden emplearse máquinas realizadas de distintas formas para la ejecución mecánica de la aplicación del material elastoplástico para señales. Dichas formas podrán evidentemente elegirse según las distintas conveniencias y necesidades de servicio.

190 Por ejemplo, para la colocación de tiras divisoras de tráfico o la subdivisión de la superficie de la pista en corredores paralelos, se utilizan ventajosamente máquinas en condiciones de alcanzar una velocidad máxima de colocación, dado el grandísimo desarrollo kilométrico de este tipo de señales y la conveniencia de perturbar lo menos posible el movimiento de los vehículos a lo largo de importantes vías de comunicación.

200 Las Figs. 2 y 3 representan esquemáticamente las partes características de máquinas en condiciones de efectuar a gran velocidad la aplicación de tiras continuas (12) o discontinuas (13) (Fig. 1). Dicha máquina comprende un sistema de dispositivos para la preparación del terreno, por ejemplo cepillos mecánicos (20) para una limpieza inicial mecánica destinada a eliminar los cuerpos extraños y la suciedad, toberas (21) que lanzan potentes chorros de aire caliente o frío, y medios de emisión de calor, por ejemplo quemadores (22), para la eliminación de la humedad. Dichos medios pueden ir seguidos de otras toberas (23) para la aplicación preliminar de un adhesivo a la superficie de la pista, que resulta así preparada para recibir en un punto (24) la aplicación del material, en una o varias tiras paralelas, material que

205

210



271053

215 es conservado y transportado en la máquina, por ejemplo en forma de rollos o bobinas (25), y que es aplicado progresivamente a la superficie de la pista (10), a la que es unido de manera permanente y estable por el avance de la máquina misma, como se indica en (26).

220 En la máquina, el material que avanza en (27), por ejemplo en forma de trozos convenientemente espaciados, para la formación de las señales del tipo indicado con (13) en la Fig. 1, recibe la aplicación del adhesivo mediante un dispositivo (28), después de recorrer, antes de dicha aplicación, un trecho en el cual es calentado. Por ejemplo, el material avanza en (27) entre cintas transportadoras, una de las cuales, indicada con (29), recorre un circuito cerrado pasando sobre rodillos calentados (30) de modo que recibe una cantidad exactamente prevista de calor, dependiente de la temperatura de dichos rodillos (30) y de la capacidad de absorción térmica de la cinta (29).

230 El material de las señales, que sale en (31) del dispositivo de revestimiento de adhesivo, recorre además preferiblemente un trecho (32) entre medios de calentamiento (33), de modo que el adhesivo que ha recibido del dispositivo (28) adquiere ya una condición de elevada viscosidad que permite su muy rápida consolidación, para conseguir en un tiempo cortísimo la unión entre el material de las señales y el terreno. Un dispositivo (34), del cual se proporciona un ejemplo en la Fig. 12, permite hacer avanzar de manera intermitente el material cortado en trozos y separar entre ellos dichos trozos.

240 Según una importante característica de la invención, la posibilidad de conseguir una pronta y completa adherencia del material elastoplástico a la superficie de la pista (10) es conseguida asociando entre ellas las condiciones críticas siguientes :

245 1) Preparar el adhesivo de modo que se encuentre en un estado de gran viscosidad ya en el instante de la presentación del material sobre el terreno. Ello puede conseguirse empleando adhesivos de elevada densidad en su mismo origen, o aumentando la densidad o viscosidad del adhesivo en el
250 período que transcurre entre su aplicación sobre el material de señales y el instante de la presentación de este último material sobre el terreno.

271053



255 En la máquina de la Fig. 2, tal aumento de la viscosidad del adhesivo desde el punto (31) en el cual el material elastoplástico sale del dispositivo de aplicación de adhesivo (28) hasta el punto (24) de aplicación del material sobre el terreno es obtenido acelerando por vía térmica la eliminación del disolvente, mientras el material elastoplástico recorre el trecho (32) entre los medios de calentamiento.

260 2) Prensar y mantener prensado por un tiempo total discrecional el material presentado sobre el terreno. El modo de obtener dicha presión prolongada en la máquina de la Fig. 2 es mediante un sistema de presión de orugas (35), del cual se describirán a continuación varios ejemplos.

265 En los casos en los cuales no se requiere la potencia máxima de la máquina ni la capacidad máxima de aplicación de los medios de señales, que se extienden por larguísimo trecho en forma de una o varias tiras paralelas, continuas o discontinuas, pueden utilizarse máquinas de menor volumen y menor rapidez de ejecución del trabajo, pero menos caras y más manejables. Tales casos de formación de las señales se identifican prevalentemente con la ejecución de señales de carácter local, por ejemplo para pasos de peatones u otros.

270 Las Figs. 5 y 6 reproducen esquemáticamente una máquina realizable según la invención para la ejecución de señales localizadas. En dicha máquina, el material en forma de cinta se desarrolla de una bobina (40) y se pone en (41) en contacto con la superficie de la pista (10), después de pasar en (42) a través de dispositivos de corte y de avance intermitente, de los cuales se describirán más adelante unos ejemplos.

275 Dada la aplicación localizada de la señal, la preparación del terreno podrá ser en parte también manual, cuando menos en lo que concierne la eliminación primera de la suciedad y de las materias extrañas. Por tanto, la máquina podrá ser provista, por ejemplo, de un solo potente ventilador (43) adecuado para lanzar un chorro de aire, eventualmente sobrecalentado, sobre un punto (44) de la superficie de la pista (10), inmediatamente anterior al punto en el cual la máquina, que avanza, efectúa la aplicación del material de las señales.

280 Como el material de las señales, preparado en forma de

271 053⁴



295 cinta u hoja continua y arrollado puede dar lugar a algunos inconvenientes durante su desarrollo, debido a la sensible adherencia que se produce entre las espiras adyacentes del rollo o bobina (25) (Fig. 2) o (40) (Figs. 5 y 6), el material puede ser arrollado juntamente con un agente de separación, por ejemplo una hoja de papel o de lámina de celulosa u otro material laminar, que se quita y separa del material de las señales durante su desarrollo. En la Fig. 2, tal material de separación está indicado con (45) y es progresivamente arrollado nuevamente en un rollo (46), para su recuperación, durante el desarrollo del rollo (25).

300 Las Figs. 7 a 9 reproducen posibles detalles de construcción de los medios preparadores de la superficie de la pista. En la Fig. 7 se representa un vehículo (50) que puede constituir el primero de un tren de vehículos del cual el vehículo aplicador de la Fig. 2 puede constituir el segundo vehículo, que a su vez va seguido de otro vehículo remolcado para el transporte de los rollos de material así como de los otros materiales, combustibles u otros, necesarios para el funcionamiento del conjunto y para conferirle a este último una amplia autonomía.

310 Dicho vehículo (50) que comprende los órganos de conducción y de guía del conjunto, y que puede estar provisto por ejemplo de un motor de explosión o de combustión interna (51) de tracción, así como de un grupo motocompresor y/o motogenerador (52) para el suministro de la energía mecánica y/o neumática y/o eléctrica necesaria para el funcionamiento del conjunto, pueda comprender la entera serie de los medios de preparación de la superficie de la pista, algunos detalles de los cuales están reproducidos en las Figs. 8 y 9.

315 Dichos medios pueden comprender, por ejemplo, una pluralidad de cepillos rotatorios (53) y (54), accionados a gran velocidad periférica para descubrir la superficie de la pista y conferirle una ligera aspereza. Dichos cepillos pueden ser calentados eventualmente mediante chorros de llama o la circulación de flúidos calientes.

325 La eliminación completa o cuando menos de la fracción principal del agua y de la humedad presente en la superficie de la pista puede efectuarse mediante una pluralidad de rodillos (55) de goma esponjosa u otro material fuertemente absor-



271053

bente, que se oprimen sobre el terreno y que aspiran el agua por contacto.

335 El agua u otro líquido aspirado es eliminado luego de los rodillos (55) mencionados mediante contrarrodillos giratorios (56) (Fig. 9) perforados y cuyo interior es puesto en comunicación con un sistema de aspiración (no representado). Dichos rodillos (55 y 56) son puestos en rotación mediante adecuados medios de transmisión mecánica (57 y 58) (Fig. 9).

340 El problema técnico de hacer progresivamente avanzar y guiar el material elastoplástico en una o varias tiras paralelas destinadas a ser subdivididas en trozos que tienen que aplicarse sucesivamente a regulares intervalos para la formación de las conocidas tiras discontinuas es resuelto según la invención mediante el empleo de medios de corte y de separación periódica, de los cuales se reproducen ejemplos en las Figs. 10-14.

350 La Fig. 7 representa en detalle el grupo (36) de la máquina de la Fig. 2. En tal grupo, la cinta (150) pasa alternativamente alrededor de rodillos fijos (51) y de rodillos móviles (152) que se desplazan alternativamente a la posición (152a), de modo que la cinta recorre alternativamente una trayectoria de desarrollo mayor (150') y respectivamente de desarrollo menor (150''), de modo que la cinta que sale (153) experimenta aceleraciones y retrasos alternativos que son provocados cíclicamente en fase con su corte periódico en trozos, los cuales, por consiguiente, pueden ser separados de la manera deseada.

360 Una variante de ejecución de tal sistema está reproducida en la Fig. 11. Según tal ejemplo, la cinta (150) es cortada periódicamente pasando entre órganos de rotación contraria (160 y 161), uno de los cuales lleva una cuchilla (162). Los segmentos (163) del material elastoplástico son hechos bajar luego sobre un plano de corrimiento, constituido por ejemplo por una pluralidad de rodillos (164) convenientemente desfazados e intercalados, para ser sucesivamente atraídos y acelerados en un sistema (165) de rodillos de rotación contraria, lisos o dentados, antes de llegar alrededor del rodillo de aplicación (166) del dispositivo aplicador y compresor (35).

365 Una pluralidad de chorros (167) puede ser utilizada para asegurar el arrollamiento de los trozos (163) alrededor de dicho

370



271053

375 rodillo (166), así como otros chorros (168) pueden ser utilizados para oprimir el material aplicado sobre el terreno, para asegurar su adherencia.

380 La Fig. 12 representa un ejemplo de construcción del grupo de corte y de avance (34) de la máquina de la Fig. 2. Dicho grupo comprende cuchillas de corte contrapuestas (170 y 171), que trabajan sincrónicamente con una pinza de sujeción y de avance intermitente (172), que coge periódicamente el extremo de la cinta (173) y lo lleva entre las cintas transportadoras que giran en sentido contrario (174 y 175), que se alejan alternativamente para permitir la entrada y se acercan para efectuar el transporte del extremo (172) de la cinta introducida. Las cuchillas de corte y la pinza están montadas dentro de sistemas (176) y respectivamente (177) que avanzan y retroceden alternativamente.

390 Un sistema de avance, corte, guía y colocación sobre el terreno de trozos de menor longitud, por ejemplo para la indicación de pasos de peatones y similares, está reproducido en la Fig. 13. Según tal ejemplo, la cinta que se desarrolla de un rodillo (180), accionado por un rodillo de accionamiento (181) que actúa por adherencia, asegurando así la constancia de la velocidad periférica de salida de la cinta independientemente del diámetro de la bobina arrollada sobre dicho rodillo 395 (180), es llevado en (182) entre rodillos de sentido de rotación contrario (183) accionado con movimiento intermitente, por ejemplo, por un mecanismo de cruz de Malta (184). Un brazo oscilante (185) aumenta y disminuye alternativamente el recorrido de la cinta entre el rodillo (180), convenientemente frenado por un mecanismo (186), y el punto de entrada (182). 400

405 Mediante un dispositivo de corte intermitente (187), el material es subdividido en trozos (188) los cuales, por medio de un rodillo compresor (189), accionado por ejemplo por una leva (190), son llevados sucesivamente a contacto de sectores (191) de un tambor de superficie perforada, subdivididos también interiormente por sectores (192) en los cuales se aspira y respectivamente se envía aire por tuberías (194) y respectivamente (195), que conducen a un distribuidor (193), para obtener la adherencia transitoria y respectivamente la separación de dichos trozos (188) a, y respectivamente de, la superficie de dicho tambor (191). 410



271 053

En la Fig. 14 se reproduce una forma de ejecución de un dispositivo simplificado de aplicación y compresión, utilizabile por ejemplo en la máquina de las Figs. 5 y 6. Según tal ejemplo, el material en cinta que se desenrolla del rodillo (40), por efecto de un rodillo desenrollador (220) que trabaja por adherencia, pasa alrededor de un rodillo de transmisión móvil (221) (que trabaja como el rodillo de la palanca (185) de la Fig. 13) para pasar luego debajo de un dispositivo de corte rotatorio (222) que actúa en oposición con un contrarrodillo (223). La aplicación sobre el terreno es realizada por medio de un rodillo de aplicación elásticamente deformable (224) que con su aplastamiento permite realizar la aplicación con una presión prolongada lo suficiente para completar la adherencia (considerada la pequeña velocidad de avance de tal tipo de máquina). El revestimiento de adhesivo del material es efectuado por ejemplo mediante un rodillo revestidor (225) que recibe el adhesivo desde un depósito (226) y uno o varios otros rodillos (227) guían el material hasta que se pone en contacto con el rodillo de aplicación (224).

Para asegurar el regular movimiento del material elástico en sus distintos pases por la máquina, pueden utilizarse varios medios, reproduciéndose en las Figs. 15 a 20 ejemplos de ellos. La Fig. 15 representa un ejemplo de medio de transporte guiado del material (32) en el grupo (33) de la máquina de la Fig. 2. Según tal ejemplo, la superficie ya revestida de adhesivo (200) del material es sostenida por una pluralidad de puntas (201) previstas en un sistema de cadenas que unos carretes dentados (202) montados en árboles (203) hace avanzar y guía convenientemente.

En los casos en los cuales resulta particularmente importante la guía en sentido transversal del material, pueden utilizarse dispositivos del tipo reproducido en la Fig. 16, en los cuales el material en forma de cinta (205) es provisto de nervios o relieves longitudinales (210), o bien, en la variante de la Fig. 17, con dobleces longitudinales (211) que forman también unos nervios que encajan en gargantas (212) de rodillos transportadores (214), que actúan en oposición con contrarrodillos (215) que a su vez pueden estar provistos de relieves (213) (Fig. 7).

Los medios de avance y de guía pueden ser combinados con

271053



455 medios de corte. Por ejemplo, según la Fig. 18, una cuchilla de corte (230) está montada en un cuerpo (231), montado a su vez en un carro (232) que avanza y retrocede alternativamente a lo largo de guías (233), de modo que transporta y al propio tiempo corta en trozos la cinta (234) del material elastoplástico.

460 Los medios transportadores de la cinta entre las varias posiciones de la máquina pueden ser realizados, por ejemplo, con cintas transportadoras intercaladas y separadas (235 y 236), montadas en rodillos (237), como se indica en la Fig. 19, o bien mediante una pluralidad de discos giratorios (238 y 239), desplazados y que se compenentran, como se indica en la Fig. 20.

465 Naturalmente, los medios de guía anteriormente descritos podrán ser modificados y sustituidos por otros, para avanzar y guiar una sola cinta, o bien varias cintas paralelas. En lugar de los nervios y de las depresiones de las Figs. 16 y 17
470 en la cinta y en las cintas, podrán estar previstas unas aberturas próximas entre sí en las cuales pueden entrar los dientes de ruedas transportadoras dentadas, para obtener un transporte guiado similar al de las películas en aparatos cinematográficos u otros.

475 Para obtener la opresión prolongada del material elastoplástico sobre el terreno, pueden utilizarse también varios medios, según las características de la máquina de aplicación y de las exigencias de la aplicación misma.

480 La Fig. 21 representa con mayor detalle el dispositivo de aplicación de la máquina de la Fig. 2, destinado a oprimir el material sobre la superficie de la pista (10) en un trozo (35) de cierta longitud. Dicho dispositivo comprende una cinta transportadora (250) que tiene un trozo horizontal (251) que se extiende sobre la superficie (10) y que oprime el material elastoplástico de señales durante dicho trozo (35), cuyo
485 tiempo de recorrido por la máquina es suficiente para obtener la adherencia. La parte (251) de dicha cinta se desarrolla entre rodillos de transmisión (252 y 253) y es empujada contra el terreno por otros rodillos (254). Los tramos de retorno
490 (255) de la cinta de aplicación (250) recorren trechos hacia arriba, hasta un tercer rodillo de transmisión (256), a lo largo de los cuales dicha cinta es constantemente limpiada, por ejemplo, por cepillos rotatorios (257), así como por even-



271053

495 tuales chorros de aire u otro, emitidos por toberas (262).
Además, la superficie de la cinta transportadora puede ser mantenida continuamente en condiciones de no adherencia al material elastoplástico, por ejemplo mediante un velo de agente de separación lanzado por un nebulizador (259).

500 El conjunto es unido a la estructura (258) de la máquina mediante un sistema mecánico (260) que comprende palancas accionadas por un martinete hidráulico (261) para obtener la posibilidad de levantar y volver a bajar dicho conjunto de, y respectivamente sobre, el terreno. Preferiblemente, el conjunto es montado entre un par de las ruedas (264) de la máquina,
505 para evitar rozamientos laterales durante las curvas.

Para máquinas de menores dimensiones, y en particular que avanzan a pequeña velocidad, el tiempo de compresión puede ser obtenido también oprimiendo el material sobre un corto trecho (35a) (Fig. 22) de la superficie de la pista (10),
510 por ejemplo mediante el empleo de un rodillo deformable (242) (esencialmente correspondiente al rodillo (224) de la Fig. 14), empujado elásticamente hacia abajo por muelles(270).

Para la aplicación de señales constituidas por piezas de contorno (por ejemplo flechas de dirección, letras del alfabeto u otras), está previsto un dispositivo de acción intermitente, por ejemplo del tipo reproducido en la Fig. 23. En dicho dispositivo, un paquete (271) de trozos prefabricados de material elastoplástico está contenido en un depósito (272) previsto en un conjunto mecánico (273) montado a su vez en un
520 carro (274) que se desplaza a lo largo de un carril de perfil (275), mientras que los movimientos verticales de dicho depósito (272) con respecto al carro (274) son determinados por el desplazamiento de la parte superior (276) de dicho conjunto (273) en un segundo carril de perfil (277). Los movimientos
525 son coordinados de modo que mientras el carro (274) recorre el trecho horizontal más bajo (278) del carril (275), un trozo o pieza de contorno de la pluralidad (271) es oprimido sobre un punto fijo del terreno, repitiéndose cíclicamente los distintos movimientos para la sucesiva aplicación de los
530 otros trozos de contorno de material de señales.

La Fig. 24 representa un ejemplo de dispositivo de aplicación intermedio entre el dispositivo más complejo de la Fig. 21 y el dispositivo más sencillo de la Fig. 22. El material de señales (279) es aplicado por medio de un rodillo (280)
535 (sustituible por una oruga u otro órgano rotatorio, rígido o



271.053

1961

deformable), que coopera con un rodillo menor (281) que es empujado periódicamente hacia atrás, por ejemplo, por un martinete hidráulico (282). Dicho sistema es particularmente ventajoso para extender y oprimir bien sobre el terreno el extremo de los sucesivos trozos de cinta, evitando así su accidental separación.

540

Los dispositivos de opresión prologada del material sobre el terreno pueden ser realizados de distintas formas. En la Fig. 25 se reproduce con mayor detalle un sistema de opresión del tipo que forma parte del conjunto de la Fig. 21 para la máquina de la Fig. 2. El material elastoplástico, después del rodillo de aplicación (290), es oprimido sobre el terreno por una pluralidad de rodillos compresores (291), empujados hacia abajo por muelles (292) que actúan a través de balancines (293) para obtener la adaptación del conjunto compresor a las irregularidades de la superficie (10) de la pista.

545

En la variante de ejecución de la Fig. 26, el material es oprimido sobre la superficie (10) por una oruga (295) de material elástico, cuyo tramo inferior horizontal de compresión (296) es tendido entre rodillos de transmisión (294), también de material elástico o revestidos de material elástico.

550

Según la variante de la Fig. 27, el tramo inferior (297) de la oruga de aplicación (298) es empujado contra el terreno por potentes chorros de aire (299) alimentados por una tubería (300).

555

El empleo de medios neumáticos de compresión puede ser adoptado incluso independientemente del empleo de orugas de compresión.

560

Por ejemplo, según la variante de la Fig. 28, el material de señales, aplicado por un rodillo (301), rígido o elástico, es oprimido sobre el terreno por medio de soplado (302) adecuados para emitir potentes chorros de aire (303), dirigidos hacia abajo, oprimiendo así el material elastoplástico en un trecho (35) de la longitud deseada.

565

Análogamente, y en particular en máquinas provistas de dispositivos del tipo reproducido en la Fig. 13, que comprenden un rodillo de aplicación (305) de superficie perforada, pueden estar dispuestos dentro del rodillo unos medios soplantes (306) para lanzar chorros de aire (307) sobre la parte (35) del material elastoplástico para aplicar a la superficie (10) de la pista, siendo alimentados dichos medios soplantes (306) por tuberías (308) que pasan por el eje del rodillo de aplicación (305), todo ello como se reproduce esquemáticamente en la Fig. 29.

570

Como se ha dicho anteriormente, la posibilidad de obtener una pronta y estable adherencia del material de las señales a la super-

575



271 053

ficie de la pista es conseguida, según la invención, predisponien-
do el adhesivo en un estado de elevada viscosidad en el instante
en el cual el material elastoplástico es presentado y aplicado a
580 dicha superficie. Se ha dicho también ya que dicha alta viscosi-
dad puede obtenerse con dos posibles formas de ejecución de la in-
vención, es decir aplicándole al material de las señales y/o a la
superficie de la pista adhesivo ya directamente de gran viscosidad,
o bien aplicando el adhesivo en un estado de menor viscosidad y
585 aumentando su viscosidad antes del instante de contacto entre el
material elastoplástico y la superficie de la pista.

En las Figs. 30 a 38 se exponen ejemplos de medios adecuados
para la aplicación y la distribución de adhesivos de alta viscosi-
dad. En la Fig. 30, el material que llega por (327) pasa alrededor
590 de un rodillo (347) parcialmente inserto en una cámara (348) en cu-
yo interior se mantiene una atmósfera (349) saturada de disolvente,
nebulizado por una tobera (350). El adhesivo es aplicado mediante
un rodillo encolador (351) y distribuido uniformemente por cepi-
llos giratorios (352), de modo que el material que sale (332) re-
595 sulta ya preparado para la aplicación.

La Fig. 31 reproduce el dispositivo revestidor de adhesivo
aplicable, por ejemplo, a máquinas del tipo de la Fig. 5. El adhe-
sivo es aplicado mientras el material (353) pasa alrededor del ro-
dillo de aplicación (355). El adhesivo (354) está contenido en un
600 recipiente (357) que desemboca en contacto con un sector de dicho
rodillo. Un raspador (356) prepara el material para la aplicación
del adhesivo.

Puede obtenerse con el dispositivo de la Fig. 32 una aplica-
ción completa y uniforme de la materia adhesiva sobre el material
605 (358). Dicho material pasa en contacto con un rodillo revestidor
de adhesivo (359) que gira en sentido contrario al de un segundo
rodillo (360). Dichos rodillos están montados dentro de un reci-
piente (361) que contiene una atmósfera (362) saturada de disol-
vente, mientras que el adhesivo (363) baja a través de otro reci-
610 piente interior (364) en cuya desembocadura se encuentran dispues-
tos unos raspadores (365).

En el ejemplo de la Fig. 33, el adhesivo es aplicado directa-
mente a la superficie 10 de la pista. Un rodillo de revestimiento
(366) recibe el adhesivo (367) y lo transmite a un rodillo de apli-
615 cación (368) cuya superficie está cubierta de cerdas (369) adecua-
das para actuar en todas las irregularidades de la superficie de
la pista.

271053



620 Los órganos de revestimiento de adhesivo tienen además que ser tales que aseguren la entrada del extremo de los trozos sucesivos que avanzan. Por ejemplo, considerando que el órgano de revestimiento esté constituido por el rodillo (370) de las Figs. 34 y 35, el material (373) es obligado a avanzar en contacto con dicho rodillo alrededor de un segundo rodillo (374) (también Fig. 36), por ejemplo por pequeños rodillos (375) separados, o bien 625 por pluralidades (376) (Figs. 35 y 36) de ruedecillas desplazadas e intercaladas.

630 La uniforme distribución del adhesivo sobre el material puede obtenerse también, por ejemplo, mediante rodillos distribuidores convergentes (380) (Fig. 38) que actúan sobre la superficie del material (382) distribuyendo el adhesivo prevalentemente sobre sus fracciones marginales (383). La distribución puede obtenerse también por otros medios, por ejemplo neumáticos, que pueden ser utilizados también para obligar el material a entrar entre los rodillos entre los cuales se hace pasar. Por ejemplo, los 635 medios mecánicos de las Figs. 34, 35 y 36 pueden estar sustituidos por los medios neumáticos de la Fig. 37, en la cual unas toberas (377) alimentadas por una tubería (378) obligan el material (376) a meterse entre los rodillos (370 y 374) de sentido contrario de rotación.

640 En las Figs. 39 a 41, por el contrario, están reproducidos medios utilizables para el empleo de adhesivos en origen de más baja viscosidad. Por ejemplo, la Fig. 39 representa con mayor detalle el dispositivo revestidor de adhesivo (28) de la máquina de la Fig. 2, al cual le llega el material (27) que (31) resulta revestido de adhesivo, para pasar luego en (32) al sistema (33) de calentamiento, para obtener el aumento de la viscosidad del adhesivo. Dicho material puede ser transportado por las puntas (457) de una cadena transportadora (456) del tipo reproducido en la Fig. 15, para ser calentado, por ejemplo, por resistencias 645 eléctricas (455).

650 El material pasa alrededor de un rodillo (454), recibiendo el adhesivo (451) que es aplicado por la superficie de un primer rodillo (450) sobre la superficie de un segundo rodillo (452) que se pone en contacto con el material (27), mientras que una pluralidad de rodillos menores (453) asegura la distribución del 655 adhesivo.

En la variante de las Figs. 40 y 41, el material (27) pasa

271053



660 alrededor del rodillo (454) y recibe el adhesivo (467) a través de un rodillo encolador (463) que recibe a su vez dicho adhesivo dentro del dispositivo (28'), que comprende una cámara (468) que contiene el rodillo (466) de toma del adhesivo y que encierra una atmósfera (469) saturada de disolvente.

665 En la misma variante de la Fig. 40, está previsto que, para acelerar la eliminación del disolvente, para aumentar la viscosidad del adhesivo, es conjunto (33') recorrido por el trecho (32) del material comprende una pluralidad de toberas (460) que emiten una fuerte corriente de aire u otro gas contra la cara del material revestida de adhesivo. Al propio tiempo, dichas toberas guían y sostienen el material que avanza en oposición a contrarrodillos (461).

670 En las Figs. 40 y 41 puede observarse además el empleo de medios de guía y de adherencia (464) constituidos por patines de perfil que actúan sobre las márgenes del material (462) (Fig. 41), dentro de gargantas (465) del rodillo (463). Una pluralidad de rodillos (470) asegura el movimiento del material que sale hacia el sistema (33') que tiene que recorrer sucesivamente para que se obtenga el aumento de la viscosidad.

REIVINDICACIONES

680 Se reivindican como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusivas de un :

685 1). Procedimiento para la colocación mecánica de materiales elastoplásticos para señales horizontales de caminos, caracterizado por la aplicación a presión del material sobre la superficie de la pista, previa interposición de un agente adhesivo preparado en condiciones de gran adhesividad y gran viscosidad, y por el mantenimiento de dicha presión por un tiempo total sensible, suficiente para asegurar la unión por adherencia entre el material y la superficie de la pista.

690 2). Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por la aplicación del agente adhesivo sobre una cuando menos de las dos superficies destinadas a ponerse en contacto (del material elastoplástico y/o de la pista) ya en condición de alta viscosidad.

695 3). Procedimiento según las reivindicaciones 1) y 2), caracterizado por la aplicación del adhesivo de gran viscosidad mediante órganos de revestimiento, y en particular de rodamiento, que reciben el adhesivo de gran viscosidad en un ambiente saturado de disolvente.

271053



700 4). Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por la aplicación del agente adhesivo sobre cuando menos una de las dos superficies destinadas para entrar en contacto con el material elastoplástico y/o de la pista en un estado de viscosidad relativamente baja y por provocarse un aumento de la viscosidad del adhesivo aplicado mientras la superficie revestida de adhesivo se acerca al punto en el cual dichas dos superficies se ponen en contacto.

705 5). Procedimiento según la reivindicación 4), caracterizado por el aumento de la viscosidad del adhesivo mediante una eliminación cuando menos parcial y esencial de los disolventes contenidos en dicho adhesivo.

710 6). Procedimiento según las reivindicaciones 4) y 5), caracterizado por el calentamiento de la superficie revestida de adhesivo, para obtener una esencial eliminación del disolvente antes de que las dos superficies del material y de la pista se pongan en contacto.

715 7). Procedimiento según las reivindicaciones 4) y 5), caracterizado por la eliminación esencial del disolvente mediante el lanzamientos de chorros gaseosos sobre la superficie revestida de adhesivo, antes del contacto entre las dos superficies de la pista y respectivamente del material.

720 8). Dispositivo para la colocación mecánica de materiales elastoplásticos para señales horizontales de caminos y para la aplicación del procedimiento objeto de una o varias cualesquiera de las reivindicaciones 1) a 7), caracterizado por estar constituido por un vehículo adecuado para avanzar sobre la superficie de la pista que comprende medios de soporte y de emisión progresiva del material elastoplástico, de avance de dicho material hasta un punto de contacto con la superficie de la pista, medios de revestimiento con adhesivo de cuando menos una de las superficies (del material y de la pista) destinadas a ponerse en contacto, de modo que en el punto de contacto entre las mismas el adhesivo presenta una gran viscosidad, y medios de opresión prolongada del material contra la superficie de la pista, por un trecho de longitud suficiente, relacionada con la velocidad de avance del vehículo de colocación sobre la superficie de la pista, para obtener un tiempo de opresión tal que elimine todo movimiento del material aplicado con respecto a la superficie inferior de soporte, al concluir dicha opresión.

725

730

735



271053 #4

740 9). Dispositivo según la reivindicación 8), caracterizado por comprender órganos rotatorios, como rodillos, orugas y similares, para la presentación y la aplicación del material sobre la superficie de la pista.

745 10). Dispositivo según las reivindicaciones 8) y 9), caracterizado por comprender medios mecánicos, como rodillos, orugas o similares, para oprimir el material sobre la superficie de la pista con el objeto de obtener la presión prolongada.

750 11). Dispositivo según las reivindicaciones 8) y 9), caracterizado por comprender un rodillo de material deformable para la colocación del material elastoplástico sobre la superficie de la pista, y medios para oprimir dicho rodillo sobre la mencionada superficie, para obtener un parcial aplastamiento del mismo y la formación de una superficie de presión relativamente amplia.

755 12). Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 8) a 11), caracterizado por comprender medios neumáticos, en particular flúidodinámicos (como chorros de aire u otro gas) para la continuación de la presión del material elastoplástico sobre la superficie de la pista, una vez ocurrida la presentación y el primer contacto.

760 13). Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 8) a 12), caracterizado por comprender medios de corte periódicos y avance intermitente del material procedente de manera continua desde un depósito, como por ejemplo un rollo o una bobina, para su envío a la superficie de la pista en trozos, separados entre sí, para aplicar sucesivamente a dicha superficie en su estado de separación.

765 14). Dispositivo según la reivindicación 13), caracterizado por comprender órganos móviles de variación periódica del recorrido del material de dicha reserva de alimentación hacia el punto de contacto con la superficie de la pista.

770 15). Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 8) a 14), caracterizado por comprender medios de soporte, guía y avance del material, en forma de una o varias tiras o series de elementos separados, desde el depósito del material o respectivamente los medios de corte hasta el punto de contacto con la superficie de la pista.

777 16). "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA COLOCACIÓN MECÁNICA DE MATERIALES ELASTOPLÁSTICOS PARA SEÑALES HORIZONTALES DE CAMINOS".

271053



Consta la presente Memoria descriptiva de veintiuna hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara, a las que se adjuntan ocho planos para su mejor comprensión.

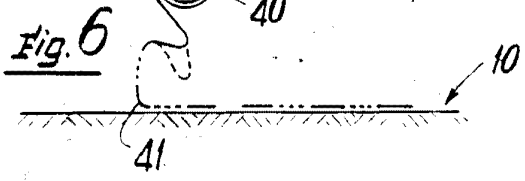
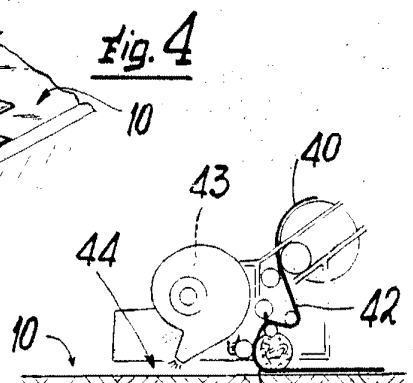
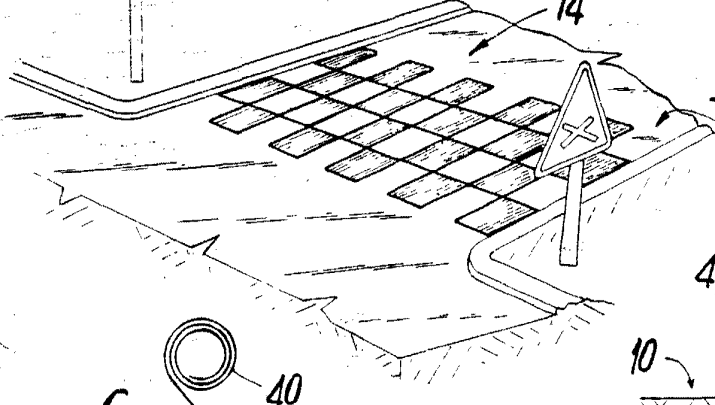
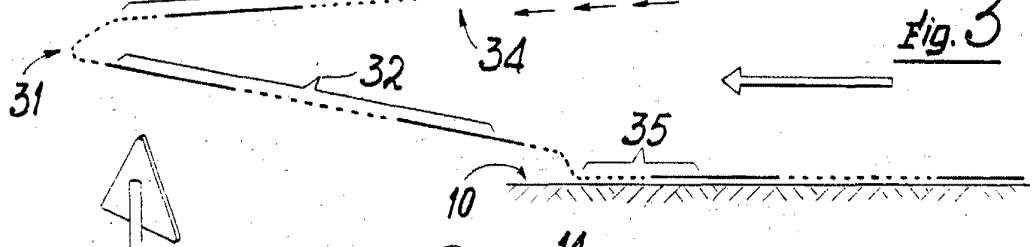
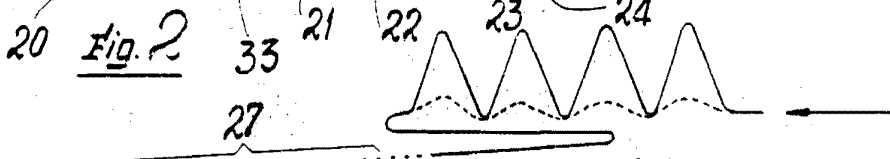
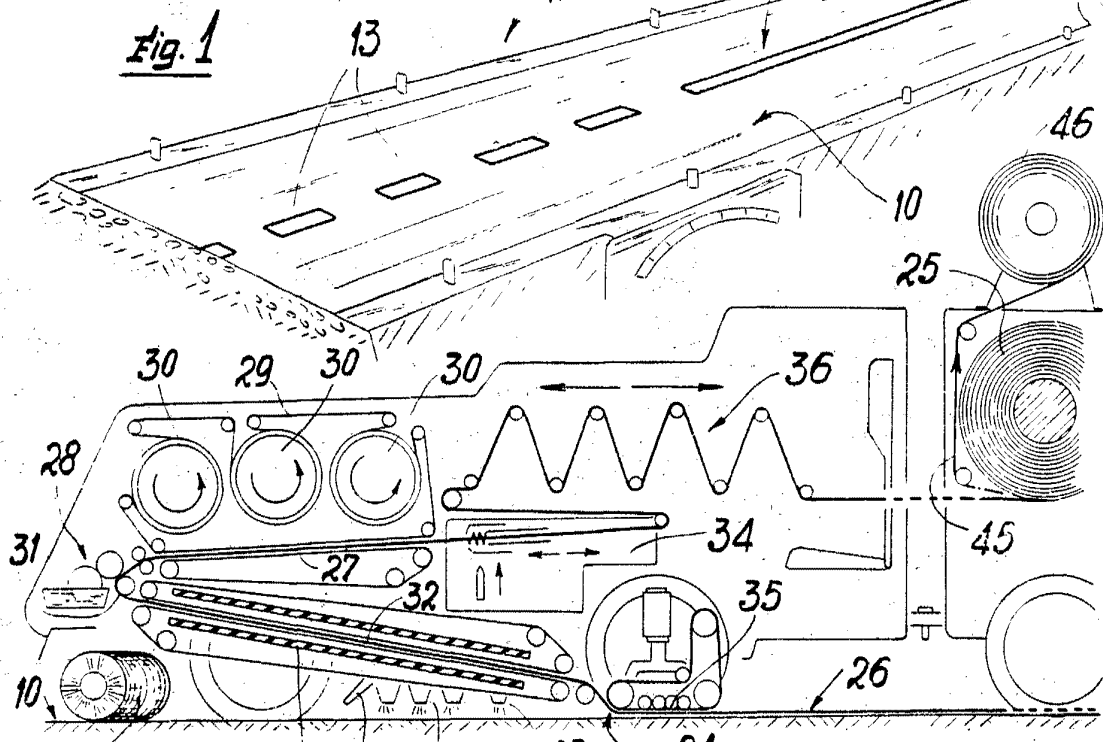
14 OCT. 1961

Rodolfo de la Torre

p. p.

271053

44 N



ESCALA VARIABLE

Rodolfo de la Cruz

[Handwritten signature]

Fig. 7

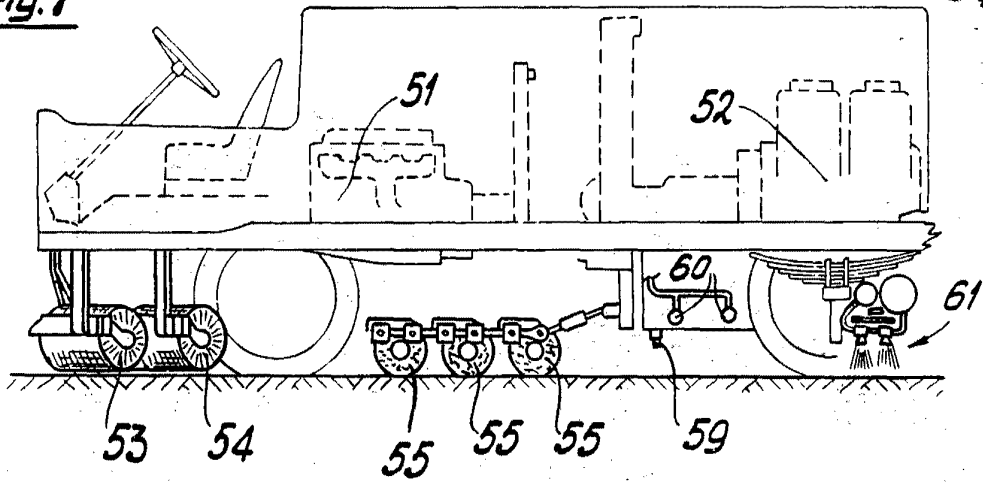
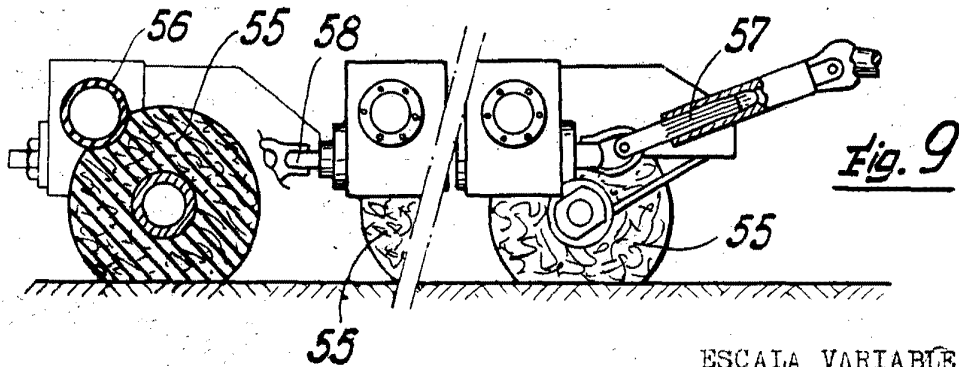
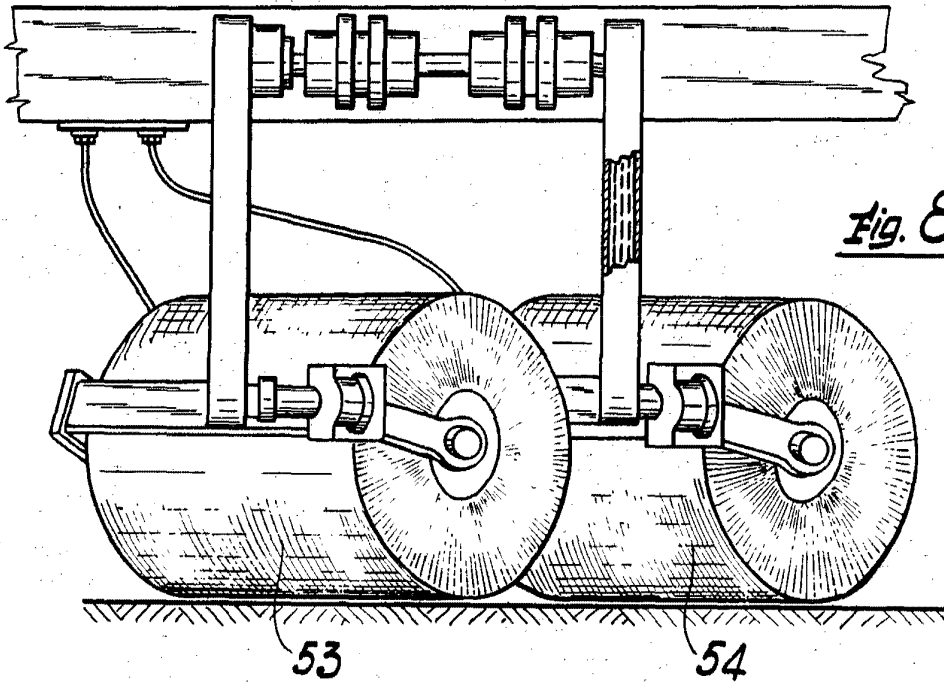


Fig. 8



ESCALA VARIABLE

Rodolfo de la Torre

p. p. *[Signature]*

271053



Fig. 10

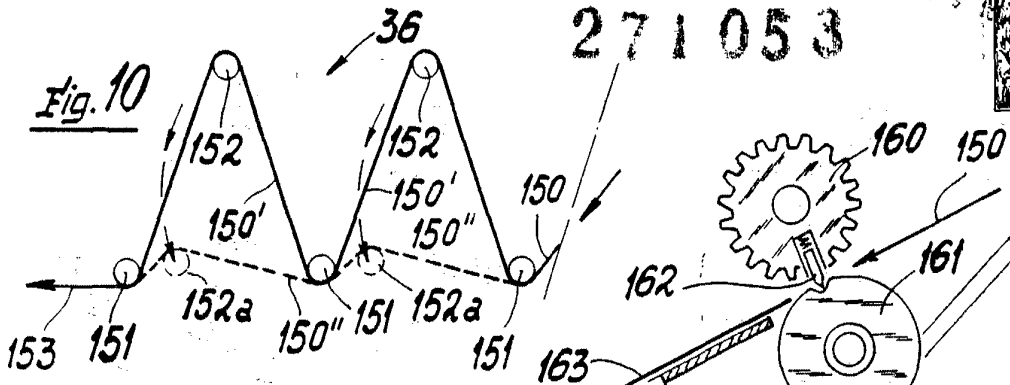


Fig. 11

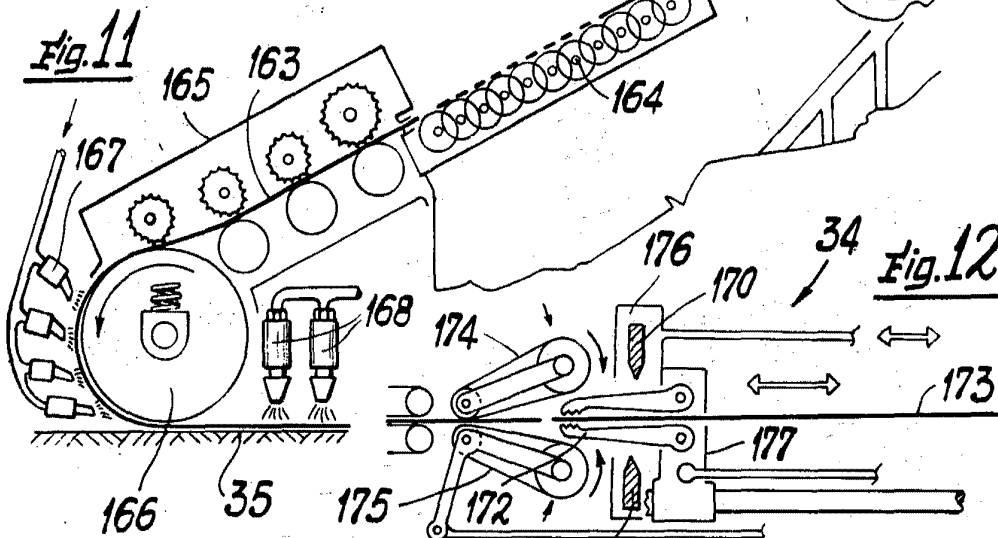


Fig. 12

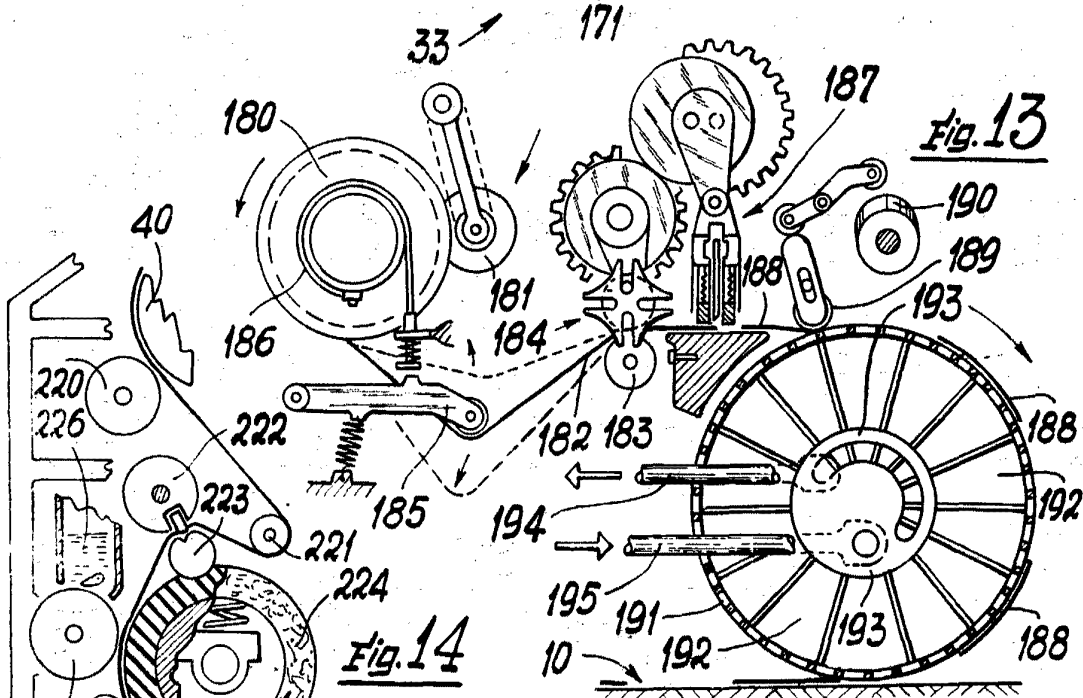


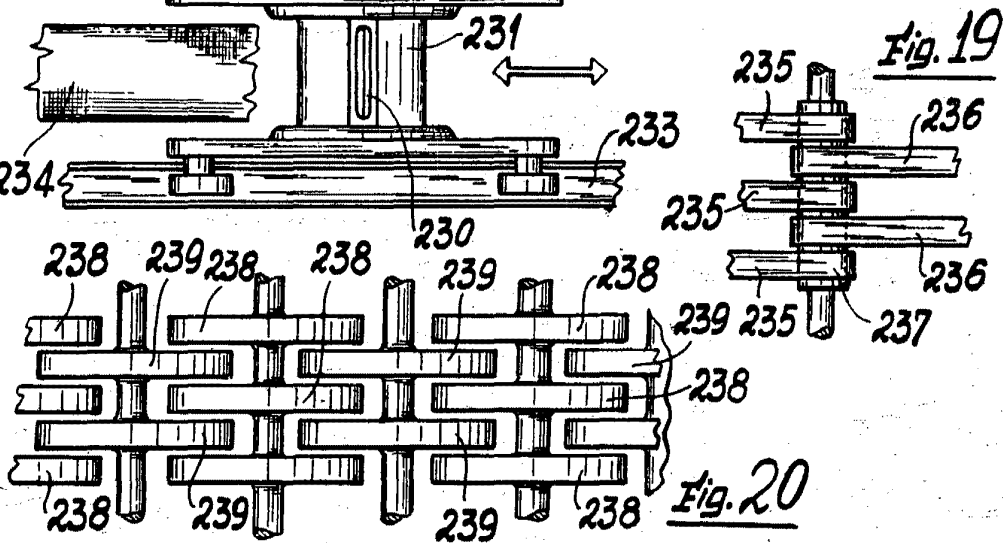
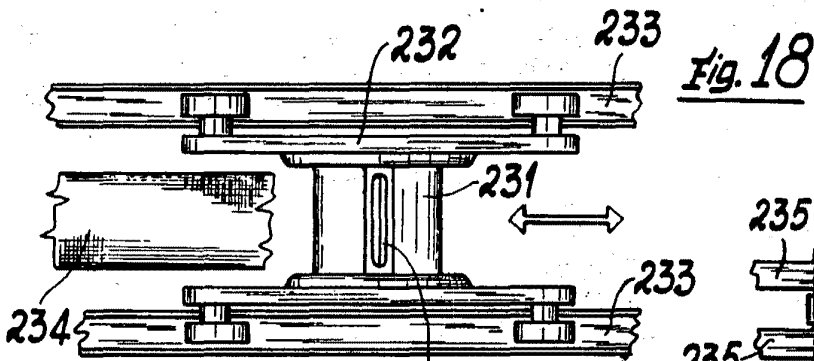
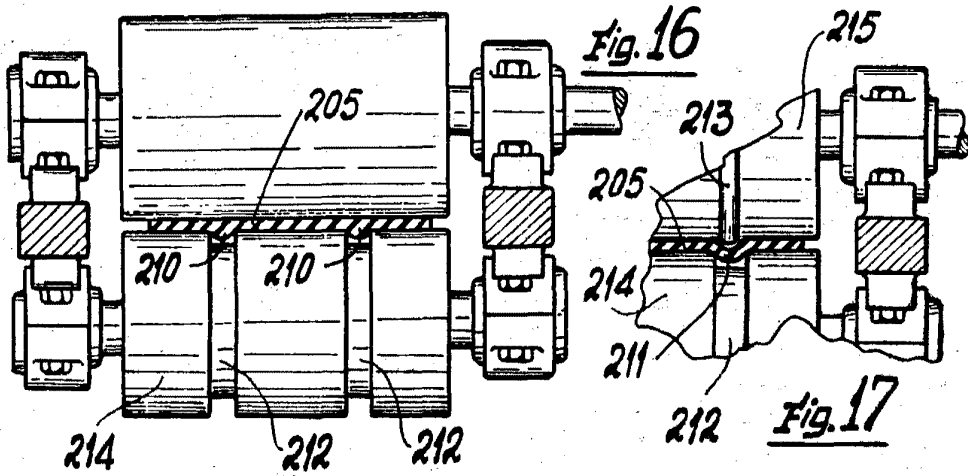
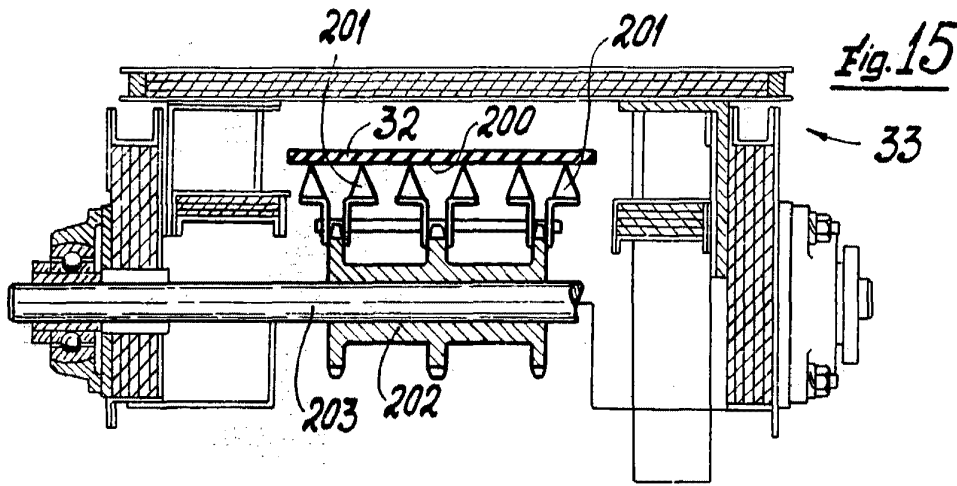
Fig. 13

Fig. 14

225 227 41

ESCALA VARIABLE
Rodolfo de la Torre
p. p.

271053



ESCALA VARIABLE

Rodolfo de la Torre

[Handwritten signature]

271 053

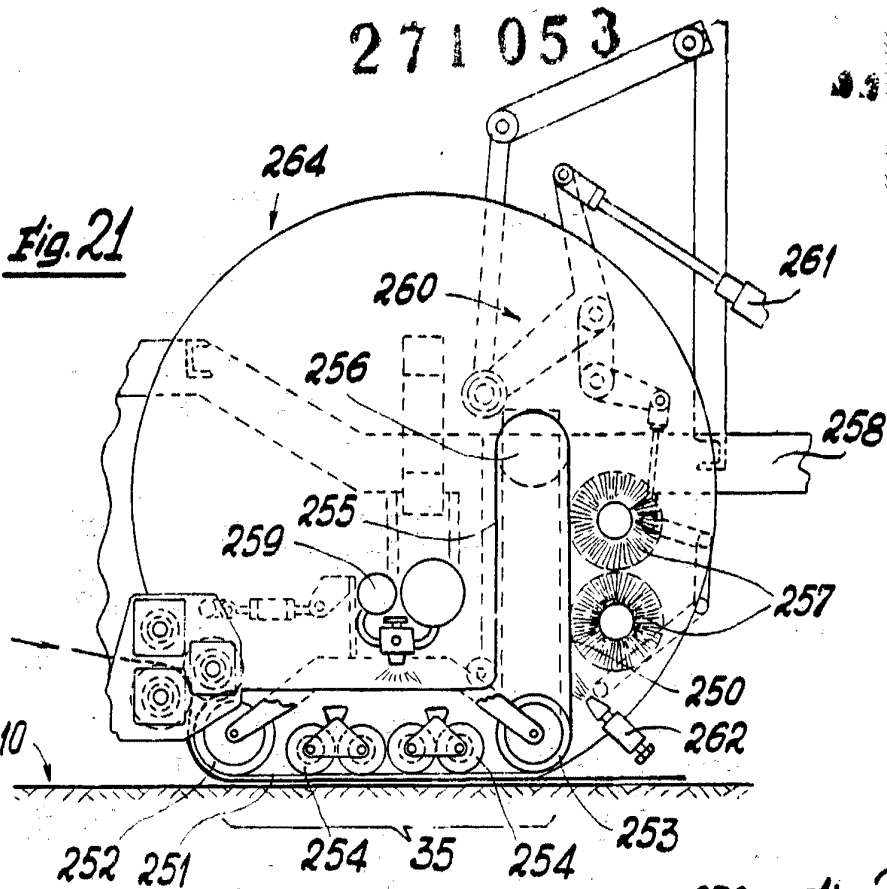


Fig. 23

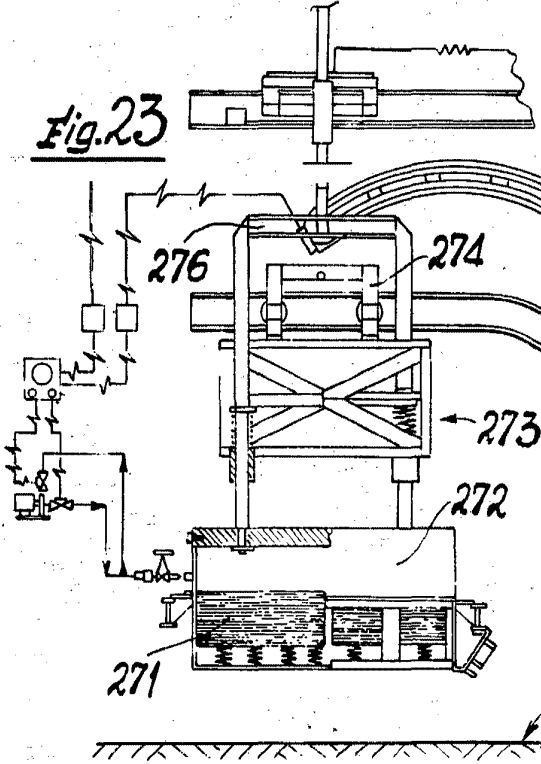


Fig. 22

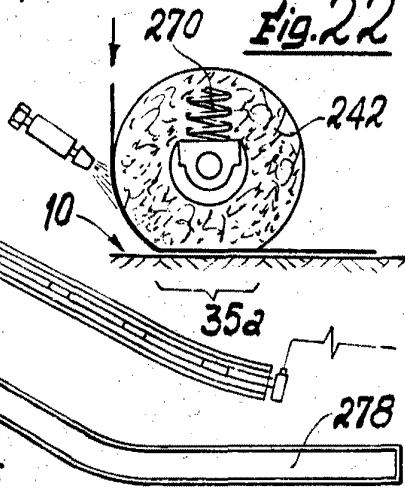
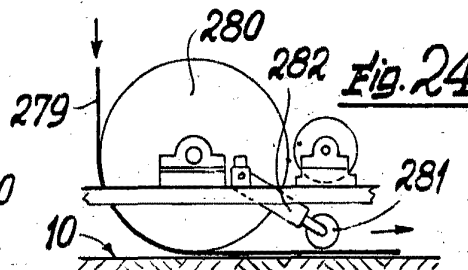


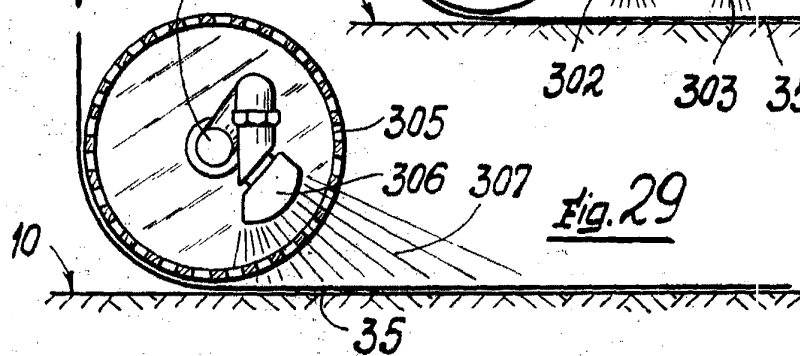
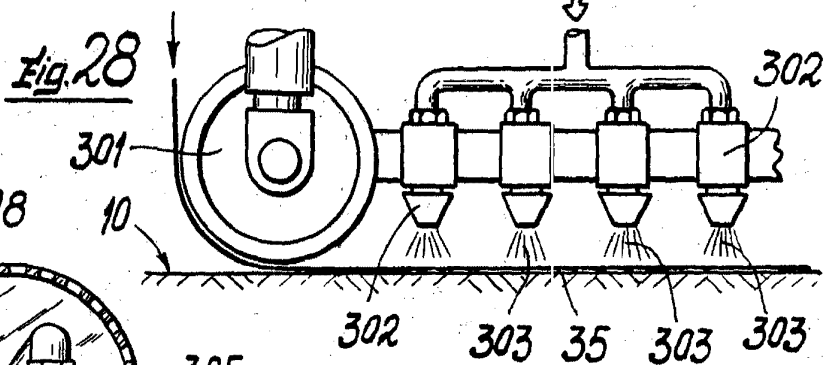
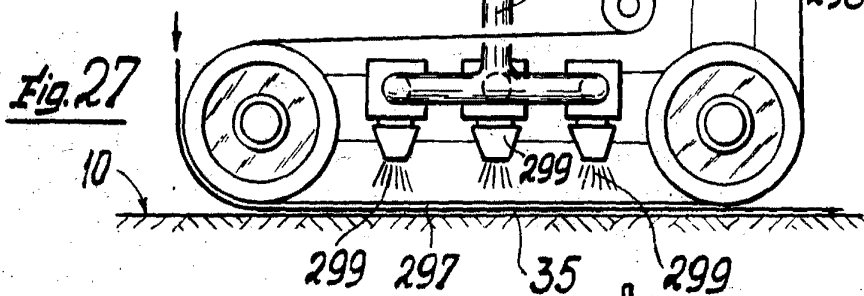
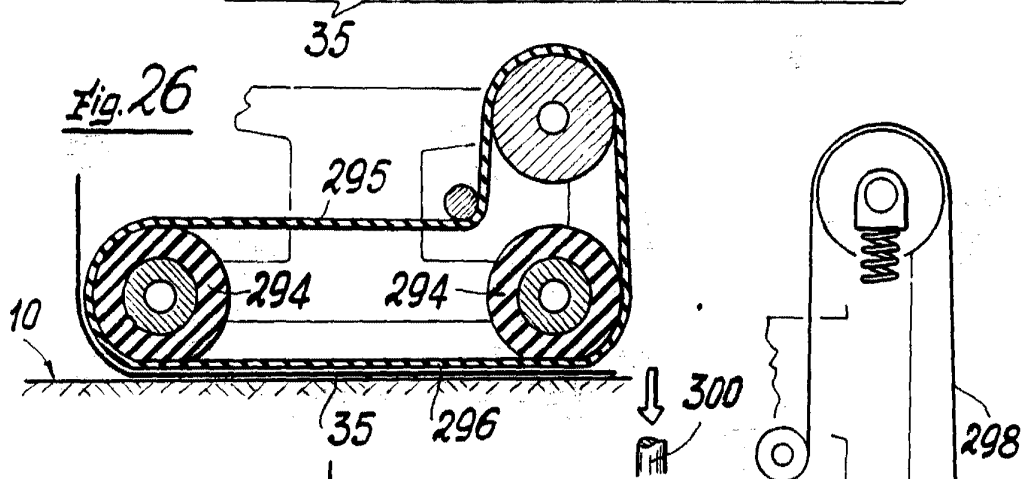
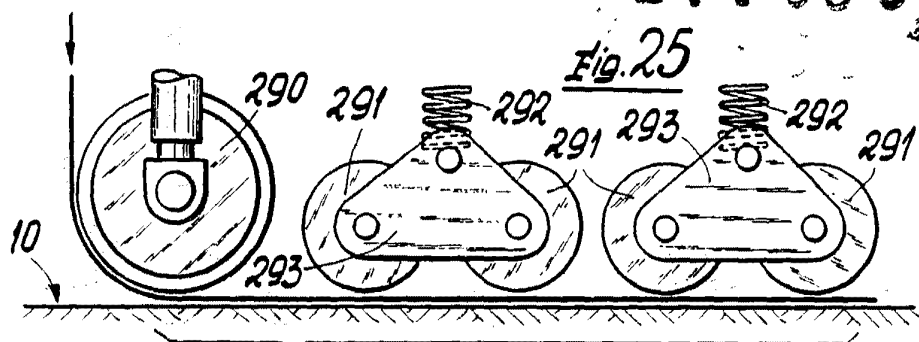
Fig. 24



ESCALA VARIABLE

Emballo de la Corre
p. p.

271053



ESCALA VARIABLE

Escala de la Copia

p. p.

271053

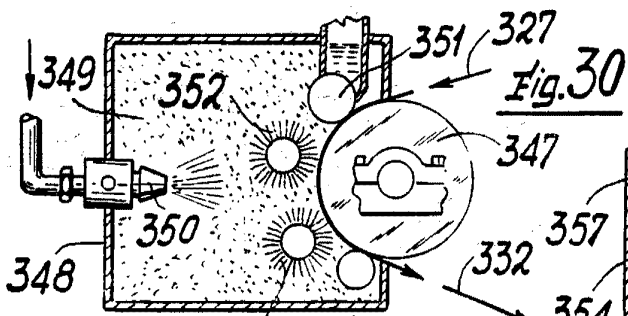


Fig. 30

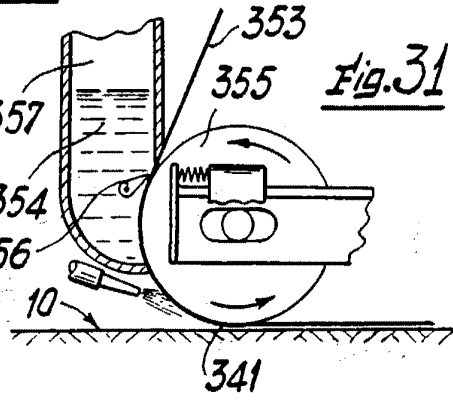


Fig. 31

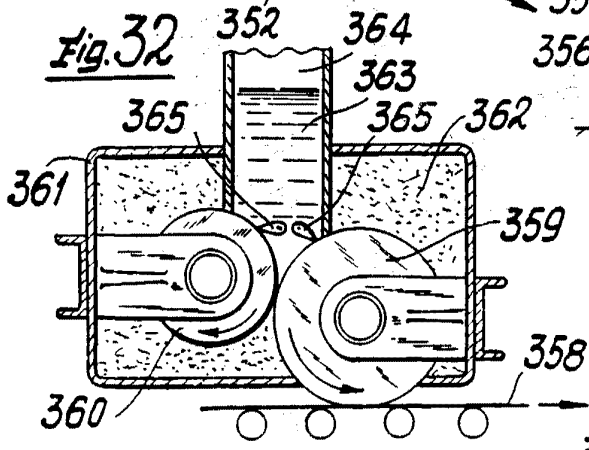


Fig. 32

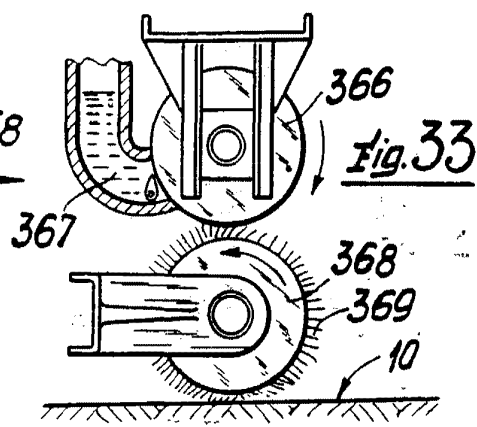


Fig. 33

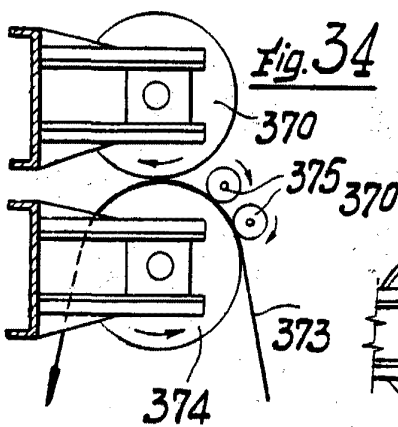


Fig. 34

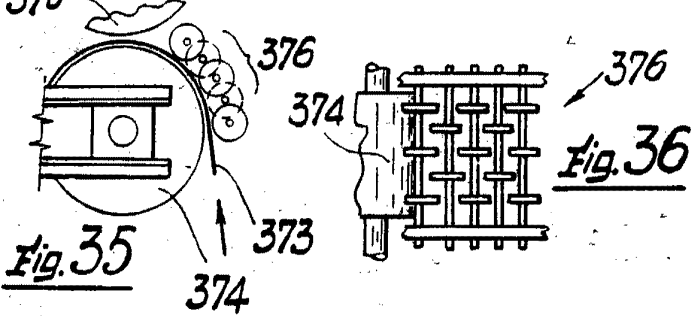


Fig. 35

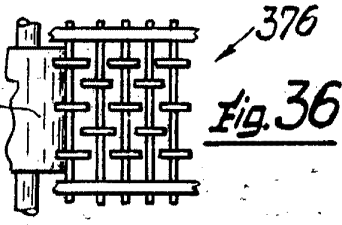


Fig. 36

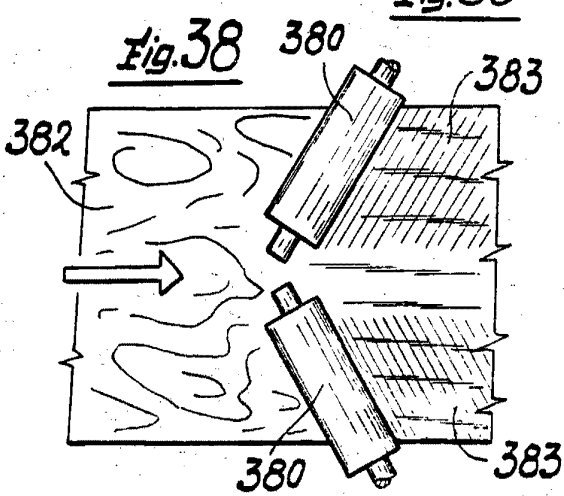


Fig. 38

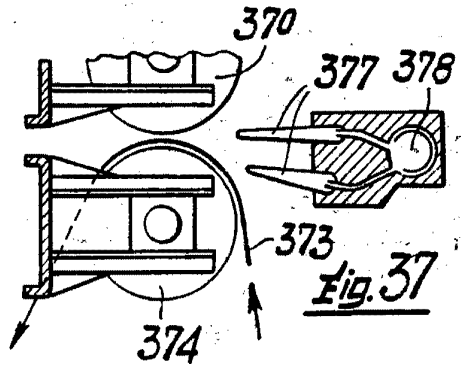


Fig. 37

ESCALA VARIABLE
 Rodolfo de la Torre
 p. p.

271053

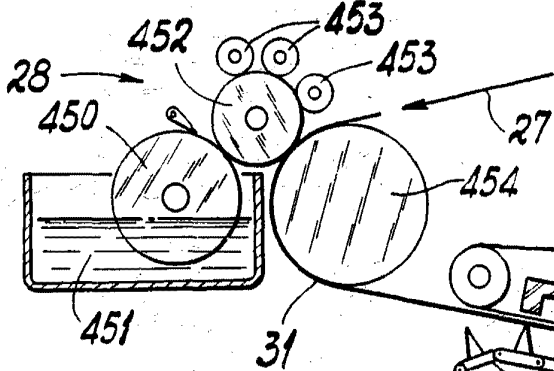


Fig. 39

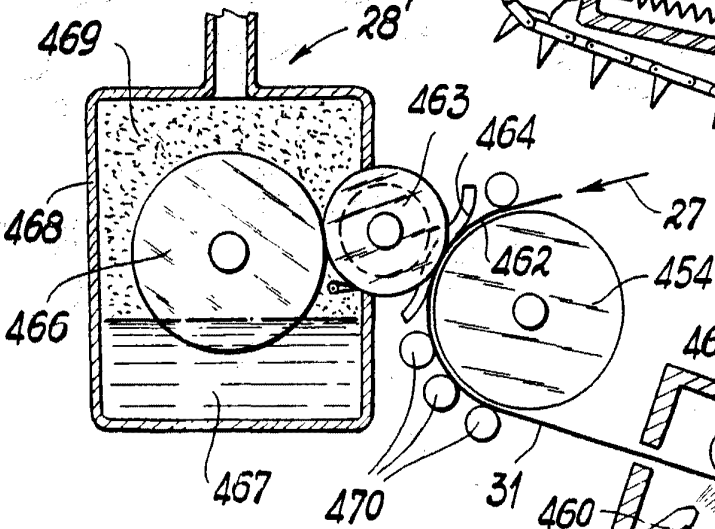
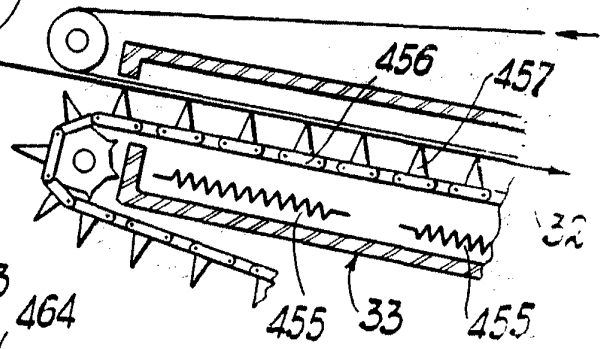


Fig. 40

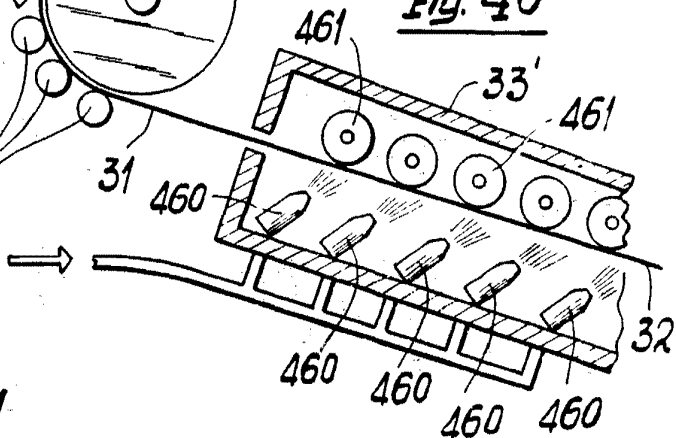
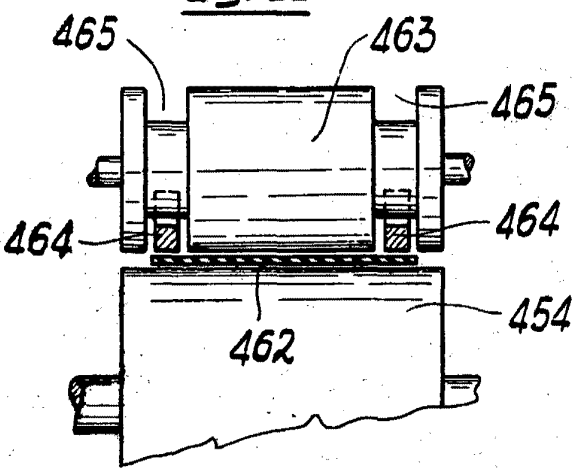


Fig. 41



ESCALA VARIABLE

Rodolfo de la Torre
p. p.