



ESPAÑA

19 ES	11 NUMER	448195	10 A1
	21		
	22	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
22536/75	30 MAR. 1977 23-5-75	Inglaterra
COPIA DEPENDIDA		
43 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01B	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"APARATO PARA USAR EN LA FABRICACION DE UN ARNES DE CABLEADO".		
71 SOLICITANTE (S)		
LUCAS INDUSTRIES LIMITED		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Great King Street - BIRMINGHAM (Inglaterra).		
72 INVENTOR (ES)		
D. Robert Amphlett, británico.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Francisco GARCIA CABRERIZO.		

"APARATO PARA USAR EN LA FABRICACION DE UN ARNES DE CABLEADO"

Esta invención se refiere a un aparato para usar en la fabricación de un arnés de cableado de la clase que incluye una pluralidad de elementos conductores, cada uno de los cuales comprende una funda termoplástica que contiene el núcleo conductor del elemento conductor y una cinta termoplástica con la que son fundidas las fundas de los conductores -

5.

para mantener a éstos en las posiciones relativas deseadas.

En un aparato conocido para fabricar arneses de cableado de la clase expuesta más arriba se ha previsto una

10. plataforma alargada sobre la que son tendidos los conductores en las posiciones relativas que ocuparán los mismos en el arnés acabado. Los conductores que entran o salen del arnés a media distancia entre los extremos del mismo son pasados a través de aberturas ubicadas de forma apropiada en la

15. plataforma. Con el fin de soldar la cinta termoplástica con los conductores se ha previsto un dispositivo calentador móvil que puede atravesar la longitud de la plataforma y que lleva consigo un expendedor de cinta. Este aparato conocido trabaja bien pero resulta ineficaz en lo que respecta al tamaño; la plataforma debe ser más larga que la longitud del arnés tiempo de funcionamiento; el operario debe disponer los conductores en la orientación acabada, y el tiempo de trabajo del dispositivo calentador; el dispositivo calentador produce calor mientras son tendidos los conductores so-

20. bre la plataforma. Es un objeto de la presente invención proporcionar un aparato en el que sean minimizadas las desventajas mencionadas más arriba.

El aparato de acuerdo con la presente invención incluye un primer y segundo rodillos entre los cuales pasan los conductores y la cinta termoplástica, apretando los rodi-

30.

llos durante su utilización la cinta contra los conductores, medios para arrastrar al menos uno de los rodillos, de manera que los conductores y la cinta sean arrastrados entre los rodillos, por rotación de los mismos, y medios calentadores-movibles en relación con los rodillos entre una posición operativa en la que el medio de calentamiento calienta las superficies mutuamente presentadas de la cinta y las fundas de los conductores antes de su paso entre los rodillos de manera que la presión aplicada por los rodillos haga que las superficies calentadas de la cinta y las fundas se fundan entre sí, y una posición de reposo separado de los rodillos.

Es deseable que el primer o segundo rodillo citados o ambos, sea elástico.

Preferentemente, el aparato incluye medios para mover el medio calentador desde su posición operativa a su posición de reposo siempre que esté parado el arrastre de los rodillos, con el fin de que la cinta estacionaria y los conductores, y/o rodillos no sean calentados.

Es deseable que uno entre el primer y segundo rodillos sea movable relativamente hacia/y desde el otro rodillo para permitir la inserción y la retirada de los conductores.

Convenientemente, el aparato incluye un mecanismo-transportador para conducir el arnés, cuando éste abandona los rodillos lejos de los mismos, siendo arrastrado el transportador a la velocidad a la que la cinta y los conductores pasan entre los rodillos.

Preferentemente, el aparato incluye un mecanismo de control que efectúa el control de los medios para mover el medio calentador y el arrastre del/o de los rodillos, sirviendo el mecanismo de control para interrumpir el arrastre-

del/o de los rodillos cuando se ha producido longitudes pre-
determinadas de arnés, y haciendo simultáneamente que se mue-
va el medio calentador a su posición de reposo y sirviendo -
además dicho mecanismo de control, previa recepción de una -
5. señal de nueva puesta en marcha controlada manualmente, para
hacer que el arrastre de los rodillos sea restablecido simul-
táneamente con el retorno del medio calentador a su posición
operativa.

Preferentemente el arrastre para el transportador-
10. está enlazado directamente con el arrastre para el/o los ro-
dillos de manera que éstos y el transportador funcionen siem-
pre al unísono.

Es deseable que el aparato incluya un conjunto ali-
mentador de cinta para alimentar la cinta a los rodillos, in-
15. cluyendo el conjunto alimentador de cinta una guillotina pa-
ra cortar la cinta.

Preferentemente, cuando el aparato incluye el meca-
nismo de control antes mencionado, el control de la guilloti-
na es efectuado por el mecanismo de control, siendo acciona-
20. da la guillotina para seccionar la cinta cuando ha sido pro-
ducida una longitud predeterminada de arnés.

Es deseable que el aparato incluya medios de ex-
tracción del aire con el fin de extraer el aire caliente de-
la región del calentador, y los rodillos mientras está fun-
25. cionando el calentador, ocasionando la extracción del aire -
caliente una afluencia de aire frío en la citada región.

Es conveniente que dicha extracción de aire calien-
te se extienda hasta la región ocupada por el calentador en-
su posición de reposo.

30. Se ha ilustrado un ejemplo de la invención en los-

dibujos que se acompaña, en los que:

La figura 1 es una representación esquemática del aparato a usar en la fabricación de un arnés de cableado;

5. La figura 2 es una vista fragmentaria a escala ampliada de parte del aparato mostrado en la figura 1, con una pequeña modificación;

La figura 3 es una vista en sección de parte del aparato mostrado en la figura 2;

10. La figura 4 es una vista en perspectiva de una realización más práctica del aparato mostrado en la figura 1;

La figura 5 es una vista ampliada de parte de la figura 4;

15. La figura 6 es una vista en perspectiva a escala ampliada de un sujeta-conductores para usar en el aparato mostrado en las vistas precedentes; y

La figura 7 es una vista en alzado de costado del sujeta-conductores mostrado en la figura 6.

20. Con referencia a los dibujos, el aparato incluye una plataforma de soporte 11 que se extiende en un extremo 11a para llevar un transportador corto 12. El transportador 12 puede tomar un cierto número de formas y puede ser por ejemplo el transportador del tipo de correa mostrado en la figura 1, o el transportador del tipo de cadena de rodillos mostrado en la figura 2. En la proximidad de un extremo del transportador 12 la plataforma 11 soporta un rodillo de arrastre 13 cuya superficie cilíndrica es elástica, consistiendo el rodillo en un rodillo de acero que tiene un manguito exterior de goma silicónica. El rodillo de arrastre se encuentra casi completamente dentro de la plataforma 11 con su superficie superior expuesta a través de una abertura de la-

25.

30.

plataforma 11. El rodillo 13 es girado por medio de un motor eléctrico que arrastra también el transportador 12, siendo la velocidad superficial del rodillo 13 igual a la velocidad superficial del transportador 12.

5. Levantándose de la plataforma 11, adyacente al rodillo 13, hay una estructura de soporte 14 que lleva un segundo rodillo 15. El segundo rodillo 15 es similar al rodillo 13 puesto que su superficie cilíndrica exterior es definida por un manguito de goma silicónica. El rodillo 15 no es
10. arrastrado directamente, sino que está soportado para girar sobre un árbol 16 (figura 3), apoyado en un primer y segundo cojinetes 17, 18 respectivamente. El cojinete 18 del extremo del árbol 16 alejado del rodillo 15 está montado de manera pivotable sobre la estructura de soporte 14 para efectuar un
15. movimiento de pivotamiento alrededor de un eje paralelo al plano de la plataforma 11. De este modo el rodillo 15 puede ser acercado y separado del rodillo 13, pivotando el árbol 16 alrededor del eje del montaje pivotable del cojinete 18. Adicionalmente, el cojinete 18 es regulable en posición con-
20. relación a la plataforma 14 con vistas a su regulación inicial.

- El cojinete 17 es portado por un extremo del vástago de pistón 21 de un cilindro neumático 19. Hay una conexión pivotable en 22 entre el cojinete 17 y el vástago de pistón-
25. 21 con el fin de que el rodillo 15 pueda moverse con relación al rodillo 13 sin que se mueva el cuerpo del cilindro 19. El cilindro 19 es un cilindro de doble efecto, y la retirada del vástago de pistón 21 levante el rodillo 15 separándolo del rodillo 13. La inversión de la alimentación de presión neumática en el cilindro 19 provoca la extensión del vástago
- 30.

de pistón 21 para presionar el rodillo 15 contra el rodillo-
15 contra el rodillo 13. La presión aplicada por el rodillo-
15 al rodillo 13, y evidentemente a todas las partes inter-
puestas entre los rodillos, es determinada por la presión --
5. aplicada al cilindro 19. La estructura de soporte 14 lleva --
un expendedor de cinta 23 para expender cinta termoplástica-
24. El expendedor de cinta 23 incluye un carrete de cinta 25
montado para girar libremente alrededor de un eje paralelo --
al eje del rodillo 13. Adicionalmente, el expendedor 23 in-
10. cluye una unidad de arrastre de la cinta 26 que, cuando es --
accionada, retira la cinta del carrete 25 y la suministra al
punto de contacto entre los rodillos 13 y 15. El arrastre de
la cinta es accionado solamente al acabar la fabricación de
un arnés para suministrar cinta a los rodillos 13, 15 con --
15. vistas a la fabricación del arnés siguiente.

Un soplador de aire caliente 27 es portado por la
estructura de soporte 14 y es movible con relación a la mis-
ma linealmente en una dirección paralela al eje de rotación
del rodillo 13. El soplador de aire caliente 27 tiene una --
20. posición de reposo en la que, cuando es accionado, descarga
aire caliente dentro de una rejilla de extracción 30 en la --
plataforma 11 con el fin de que el flujo de aire procedente
del soplador 27 no caliente la región de los rodillos 13, 15.
La rejilla 30 forma parte de un sistema de extracción de ai-
25. re que trabaja en la región de los rodillos 13, 15 que, al --
extraer el aire caliente de la región de los rodillos 13, 15,
ocasiona una afluencia de aire ambiente de enfriamiento. El-
soplador de aire caliente tiene una posición operativa sepa-
rada de su posición de reposo en la que el aire caliente des-
30. cargado del soplador 27 es descargado sobre el punto de con-

tacto de los rodillos 13, 15 y un cilindro neumático de do-
ble efecto (no representado) está acoplado con el soplador -
de aire caliente 27 y sirve para mover el soplador de aire -
caliente 27 entre sus posiciones de reposo y operativa a lo-
5. largo de las guías de la estructura de soporte 14.

El transportador 12, tanto si se trata del trans-
portador de cadena de rodillos mostrado en la figura 2, como
si es el transportador del tipo de correa mostrado en la fi-
gura 1, está previsto para recibir, en puntos determina-
10. dos a lo largo de su longitud, los sujeta-conductores 28. Ca-
da sujeta-conductores 28 consiste en una placa ranurada, sien-
do la ranura de la placa de una anchura ligeramente menor que
el diámetro de los conductores a sujetar de manera que pueda
insertarse los conductores dentro de la ranura para que sean
15. apretados después ligeramente por el sujetador. Cada sujeta-
dor puede ser fijado con el transportador en uno cualquiera
de un número de emplazamientos equidistantes a lo largo de -
la longitud del transportador, y los sujetadores son fácil-
mente separables del transportador. Por ejemplo, cuando el -
20. transportador es un transportador de cadena de rodillos pue-
de fijarse un sujetador con el ramal superior del transporta-
dor en la proximidad de su comienzo, y será desenganchado -
del transportador al final del ramal superior cuando pasa el
transportador sobre la rueda dentada de soporte al final del
25. ramal superior. Los dientes de la rueda de soporte despren-
den el sujetador de la cadena de rodillos cuando pasa ésta -
sobre la rueda dentada. Se puede prever una disposición simi-
lar para el transportador del tipo de correa en la que un ro-
dillo del extremo del ramal superior del transportador puede
30. desenganchar los sujeta-conductores cuando pasa la correa -

sobre el rodillo.

5. Cuando se encuentra el aparato en posición de reposo, pero está listo para funcionar, es decir cuando el soplador de aire caliente 27 se encuentra a su temperatura de trabajo deseada, el soplador de aire caliente se encontrará entonces en su posición de reposo descargando aire dentro de la rejilla de extracción 30 siendo el rodillo 13 y el transportador 12 estacionarios, y estando separado el rodillo 15 del rodillo 13. El arnés a cuya producción se destina el aparato es de la clase que comprende una pluralidad de conductores alargados cada uno de los cuales tiene un núcleo conductor dentro de una funda termoplástica, y una banda de soporte termoplástica y alargada con la que son fundidas las fundas de los conductores, sirviendo la banda de soporte para retener a los conductores en posición unos con relación a otros. Los conductores pueden entrar, o salir del arnés en puntos diferentes a lo largo de su longitud. Con el fin de producir tal arnés utilizando el aparato, un operario selecciona los conductores necesarios ya cortados y terminados en una estantería de almacenamiento y coge los extremos de tales conductores que han de extenderse a un extremo del arnés con un sujeta-cables, teniendo los conductores sus porciones terminales introducidas dentro de la ranura del sujeta-cables. Se fija después el sujeta-cables 28 con el ramal superior del transportador 12 en un punto a lo largo del ramal superior separado del rodillo 13 por una distancia igual a la longitud libre deseada de los conductores en el extremo del arnés, es decir una distancia igual a la longitud que se desea que sobresalgan los conductores libremente más allá del extremo de la banda de soporte termoplástica del arnés. Los-

10.

15.

20.

25.

30.

conductores son colocados lado a lado, y generalmente paralelos, y son pasados desde el sujeta-cables 28 entre los rodillos 15, 13, recordándose que el rodillo 15 se encuentra en esta etapa separado del rodillo 13 para permitir la inserción de los conductores. Los conductores son pasados entonces a través de un conjunto de guía 32 (figuras 4 y 5) dispuesto adyacente al rodillo 13, sirviendo el conjunto 32 para ordenar y retener a los conductores paralelos y en la proximidad uno de otro cuando pasan entre los rodillos 13, 15. El rodillo 15 es movido entonces hacia el rodillo 13 con el fin de que los conductores que pasan sobre el rodillo 13 sean cogidos entre los rodillos 13, 15 y el rodillo 15 aplica una presión predeterminada a los mismos. El extremo libre de la cinta 24 es alimentado al punto de contacto de los rodillos 13, 15 y se pone en contacto con la superficie de los conductores 31 en el punto de contacto de los rodillos. Posteriormente, se completa el arrastre para el rodillo 13 y el transportador 12, se interrumpe el arrastre del expendedor de cinta 26 y se mueve simultáneamente el soplador de aire caliente 27 a su posición operativa en la que descarga aire caliente dentro del punto de contacto de los rodillos 13, 15 y de este modo calienta las superficies mutuamente presentadas de la cinta 24 y los conductores 31. El rodillo 13 arrastra los conductores y la cinta 24 a través del aparato extrayendo la cinta de su carrete de alimentación y los conductores a través del conjunto 32, siendo prensadas entre sí las superficies calentadas de la cinta 24 y los conductores 31 al atravesar el punto de contacto de los rodillos 13, 15. El calentamiento de las superficies de la cinta 24 y las fundas de los conductores 31 por el soplador de aire caliente 27 es

tal que al ser prensadas las superficies entre sí por los rodillos las mismas se fundan entre sí de manera que al abandonar los rodillos 13, 15 los conductores queden fijados firmemente con la banda de soporte definida por la cinta 24 teniendo sus fundas fundidas con la cinta 24. El transportador 12 no pasa los conductores a través del aparato, sino que sirve simplemente para retirar el arnés terminado, cuando abandona el punto de contacto de los rodillos 13, 15, lejos de los rodillos 13, 15. La velocidad a la que son arrastrados los conductores y la cinta entre los rodillos por el rodillo de arrastre 13 es elegida en relación con la temperatura de salida del soplador de aire caliente 27 de manera que se obtenga un buen enlace entre las fundas de los conductores y la cinta sin quemar las fundas de los conductores o la cinta.

La producción del arnés se prosigue de este modo hasta que sea alcanzado un punto en el que sea necesario insertar otro conductor o permitir la derivación de uno de los conductores existentes fuera del arnés. Cuando es alcanzado tal punto, se para el arrastre del rodillo 13 y el transportador 12, y el soplador de aire caliente 27 es restituido simultáneamente a su posición de reposo con el fin de no descargar aire caliente sobre la cinta y los conductores estacionarios en el punto de contacto de los rodillos. Si es necesario permitir que uno de los conductores existentes sea derivado del arnés, se suelta entonces el conductor apropiado del conjunto de guía 32 y se retira del aparato formando ángulo recto con la longitud de la plataforma. Si se desea insertar otro conductor con una pequeña longitud solamente de la cinta de soporte desprovista del conductor, se coloca

entonces el otro conductor, igualmente cortado a medida y terminado de forma apropiada, en el punto de contacto de los rodillos 13, 15 con la longitud de su extremo libre formando ángulo recto con el arnés. No obstante, si se precisa una longitud libre larga en el extremo del conductor, se sujeta con otro sujeta-conductores que es fijado a su vez con el transportador 12 en un punto espaciado a lo largo de la longitud del transportador 12 con respecto al rodillo 13 por una distancia igual a la longitud libre deseada del conductor adicional y el rodillo 15 es levantado del rodillo 13 para que pase el conductor entre ellos. En cualquier caso el conductor adicional es fijado entonces en el conjunto de guía de los conductores 32. Luego se vuelve a poner en marcha el aparato, cerrando el rodillo 15 sobre el rodillo 13, si fuese necesario mover el rodillo 15 para insertar un conductor que necesitara una longitud libre larga y restableciendo el arrastre para el transportador 12 y el rodillo 13. Cuando se restablece el arrastre se vuelve el soplador de aire caliente 27 a su posición operativa y se prosigue la producción del arnés hasta llegar a otro punto a lo largo de la longitud del arnés donde sea necesario insertar o derivar un conductor.

La longitud del arnés deseada es conocida desde luego de una manera precisa. En un punto predeterminado de la producción del arnés un poco antes de producir toda la longitud del arnés se acciona una guillotina del expendedor de cinta 23 para seccionar la cinta 24. El aparato continúa funcionando para producir toda la longitud de arnés, y cuando se completa toda la longitud del arnés se interrumpe el arrastre para el transportador 12 y el rodillo 13 y se vuel-

ve el soplador de aire caliente 27 inmediatamente a su posición de reposo. El rodillo 15 se separa entonces del rodillo 13 liberando así el árnes y el árnes terminado puede ser retirado del aparato. Se comprenderá evidentemente que habrá una porción libre de los conductores en el extremo posterior del árnes con la que no está fundida la cinta. El árnes es evidentemente liberado, y el aparato detenido antes de que esta porción libre pase a través de los rodillos con el fin de no someter las porciones libres de los conductores a la acción del calentamiento.

El árnes será desde luego considerablemente más largo que la longitud del transportador 12, pero ello no importa ya que el transportador 12 no arrastra el árnes a través del aparato, sino que sirve únicamente para retirar el árnes terminado de los rodillos. En algunas ocasiones, cuando se inserta un nuevo conductor, habrá un sujeta-conductores apropiado e incluso si el sujeta-conductores inicial del extremo de partida del árnes se hubiese desplazado suficientemente lejos para quedar desenganchado del transportador uno o más sujeta-conductores adicionales asociados con los conductores insertados a lo largo de la longitud del árnes serán enganchados todavía con el transportador y de este modo el árnes será retirado siempre por el transportador lejos de los rodillos 13,15. Incluso en caso de que no haya sujeta-conductores intermedios el árnes mismo se encontrará en contacto con el transportador y dado que es arrastrado a través del aparato por los rodillos será retirado de estos por el transportador.

El conjunto guía-conductores 32 que ha sido omitido en la figura 1 pero que está representado claramente en las figuras 4 y 5 es importante porque obliga a los conducto

res a tomar una configuración estrecha, plana y paralela al pasar entre los rodillos 13, 15. El conjunto incluye un par de dedos movibles lateralmente 33 que pivotan con vistas a su movimiento alrededor de ejes generalmente verticales y pueden oscilar alrededor de sus ejes acercándose y separándose entre sí con el fin de reducir e incrementar la anchura del espacio existente entre ellos. Los dedos 33 sujetan los bordes exteriores de los conductores más exteriores, y aplican una fuerza de retención lateral a los conductores para mantenerlos en contacto unos con otros. Además, existe una zapata movable verticalmente 34 que cuando es usada empuja los conductores hacia abajo contra la superficie del aparato inmediatamente adyacente al rodillo 13. De este modo los dedos 33 y la zapata 34 juntos ordenan y someten los conductores a una configuración plana paralela en la que los conductores están en contacto unos con otros al pasar entre los rodillos 13, 15. La zapata 34 es portada por un brazo pivotable 35 alrededor del cual pasan los conductores. El brazo 35 es pivotado para moverse alrededor de un eje generalmente horizontal, y debajo del eje de pivote el brazo incluye una leva alargada que se extiende generalmente en sentido paralelo a la porción del brazo existente entre el pivote y la zapata, poniéndose en contacto la leva alargada con un seguidor de leva movable linealmente. Un muelle que actúa contra la leva empuja ésta y el brazo para pivotar alrededor del eje horizontal en una dirección apropiada para poner en contacto la zapata 34 con los conductores, pero el movimiento del seguidor de leva en una dirección lineal mueve la leva, y por consiguiente el brazo y la zapata contra la acción del muelle para levantar la zapata de los conductores con el fin de per

mitir la carga de los conductores debajo de la zapata. El movimiento del seguidor de leva en la dirección opuesta permite al muelle la nueva puesta en contacto de la zapata con los conductores.

5. El seguidor de leva es movable en ambas direcciones por un cilindro neumático y el seguidor de leva está formado en sus bordes laterales opuestos con una cremallera. Cada cremallera es cogida por un piñón dispuesto horizontalmente, estando acoplado cada piñón con su respectivo dedo 33. El movimiento del seguidor de leva en una dirección apropiada para levantar la zapata 34 provoca el movimiento de los dedos 33 alrededor de sus ejes de pivote en una dirección apropiada para retirar los dedos 33 uno de otro. Así pues, al ser levantada la zapata 34 para permitir la introducción de los conductores, los dedos 33 se separan de un modo similar. Cuando es movido el seguidor de leva en la dirección opuesta para permitir que la zapata 34 coja los conductores, el movimiento del seguidor de leva mueve los dedos 33 a través de sus mecanismos de piñón y cremallera, uno hacia otro para empujar los conductores en contacto uno con otro lateralmente.

Los dedos 33 están cubiertos, en sus posiciones retraídas, por placas de cubierta perfiladas 36 de las que los dedos sobresalen lateralmente cuando son desplazados a sus posiciones operativas. La carcasa del aparato que rodea al conjunto 32, y las cubiertas 36 están perforadas convenientemente y definen una pared exterior de una cámara que es evacuada por el sistema de extracción de aire del aparato. De este modo se extrae el aire interiormente a través de la perforación de la carcasa y las cubiertas ocasionando así una afluencia de aire ambiente de enfriamiento en la región del-

conjunto 32 y los rodillos 13, 15. Además, el brazo 35 portador de la zapata 34 puede ser formado interiormente con un paso de aire que desemboca en la proximidad de la zapata 34 y por medio del cual puede ser bombeado aire de enfriamiento a la zapata 34.

Se comprenderá que si se desea el control del aparato puede ser manual. No obstante, con vistas a una mayor precisión y eficacia es preferible que el control del aparato sea automático. De este modo el aparato incluye un mecanismo de control que controla el funcionamiento de los diversos arrastres, y el movimiento del soplador de aire caliente 27 entre sus posiciones de reposo y operativa. Según una forma de realización conveniente, el mecanismo de control incluye un contador que cuenta los impulsos eléctricos generados en el mecanismo de arrastre del transportador 12 y los rodillos. Es generado un impulso por cada medida unitaria por ejemplo cada 25,4 mm de movimiento del transportador 12 y los rodillos y dado que es conocida con precisión la longitud total deseada del arnés, y siendo conocidos con precisión los puntos donde los conductores deben ser insertados, y derivados del arnés, puede establecerse el mecanismo de control para interrumpir el funcionamiento del aparato después de haber recibido números de impulsos predeterminados. El aparato incluye además una posibilidad de control manual y en la práctica algunas señales que controlan el aparato serán derivadas de controles manuales, por ejemplo la señal de puesta en marcha y la señal que produce el movimiento del rodillo 15 para separarse del rodillo 13. Considerando un ejemplo sencillo de un arnés que tiene una longitud total de 3.048 mm y que tiene 254 mm de conductor libre en cada extre

ne, habrá entonces 2.540 mm del arnés que precisan cinta de soporte, así pues la cinta deberá ser fundida con las fundas de los conductores en estos 2.540 mm de longitud. Adicionalmente, el arnés precisa insertar un conductor a 762 mm de su extremo anterior con una longitud libre de 254 mm y a un punto que se encuentra a 1.524 mm de su extremo anterior precisa derivar un conductor existente lateralmente con respecto al ramal principal del arnés. Con el fin de producir tal arnés, los conductores que han de extenderse en el extremo anterior del arnés son fijados en un sujeta-conductores, y el sujeta-conductores es enganchado con el transportador 12 de tal modo que el sujeta-conductores esté separado del rodillo 13 por 254 mm. Los conductores son pasados entre los rodillos 13, 15 y a través del conjunto 32, separándose el rodillo 15 del rodillo 13 y teniendo el conjunto 32 los dedos y la zapata en sus posiciones de liberación de los conductores. El contador del mecanismo de control del aparato se halla a cero, el extremo libre de la cinta es adyacente a los rodillos y el operario alimenta el mecanismo de control por medio de simples botones pulsadores primero con una señal que hace que el rodillo 15 empuje los conductores contra el rodillo 13 y haciendo que los dedos 33 y la zapata 34 cojan los conductores y después una señal de puesta en marcha. Al recibir la señal de puesta en marcha el mecanismo de control suministra señales simultáneas a la disposición de arrastre del transportador 12 y el rodillo 13, para poner el transportador 12 y los rodillos en movimiento, y al cilindro neumático que controla la posición del soplador de aire caliente 27 para mover el soplador 27 desde su posición de reposo a su posición operativa. El aparato continúa produciendo entonces el-

arnés hasta que el contador del mecanismo de control alcance una cuenta de 20, punto en el que se habrá pegado una longitud de 508 mm del arnés con su banda de soporte. En este punto se tendrá 762 mm de arnés, 508 mm que llevan pegada su banda de soporte, y 254 mm de longitud libre de conductores en el extremo anterior del arnés. Así pues se ha alcanzado el punto de 762 mm en el que es necesario introducir un conductor y la cuenta de 20 en el contador del mecanismo de control dará como resultado la alimentación de señales simultáneas al arrastre del transportador 12 y a los rodillos para detener el arrastre y al cilindro neumático del soplador de aire caliente 27 para restituir el soplador 27 a su posición de reposo. Dado que el conductor a insertar precisa una longitud libre larga (254 mm) se sujeta el extremo anterior del conductor con otro sujeta-conductores que se engancha posteriormente con el transportador 12 en un punto espaciado del rodillo 13 por 254 mm. Se introduce entonces una señal por medio de un botón-pulsador manual para retirar el rodillo 15 y para liberar los dedos 33 y la zapata 34 del conjunto de guía. El conductor adicional es pasado entonces entre los rodillos 15, 13 y a través del conjunto de guía de los conductores 32. El operario pulsa una vez más el botón produciendo el retorno del rodillo 15 y el funcionamiento del conjunto 32 y después pulsa el botón de puesta en marcha y, al recibir la señal de puesta en marcha, el mecanismo de control suministra señales simultáneas al arrastre del transportador 12, y el rodillo 13 para restablecer el arrastre, y al cilindro neumático del soplador de aire caliente 27 para restituir el soplador 27 a su posición operativa. La producción del arnés se prosigue entonces hasta que la cuenta del conta

dor alcance 50, significando el punto a lo largo de la longitud del arnés donde un conductor existente debe ser derivado lateralmente fuera del arnés. Así pues al alcanzar una cuenta de 50 cesa el funcionamiento del aparato, se para el arrastre del transportador 12 y los rodillos, y el soplador de aire caliente 27 vuelve a su posición de reposo. El operario extrae entonces el conductor en cuestión del conjunto de guía de los conductores 32 y dobla el conductor en su punto de conexión con la cinta, de manera que se extienda formando ángulo recto con la cinta. Posteriormente el operario pulsa de nuevo el botón de puesta en marcha para restablecer el funcionamiento del aparato, y el aparato continúa fundiendo la cinta 24 con las fundas de los conductores hasta que el contador alcance una cuenta de 95 después de lo cual el mecanismo de control suministra una señal a la guillotina del expendedor de cinta para seccionar la cinta. No obstante, en este punto no se alimenta señal alguna a las partes restantes del aparato y de este modo el aparato continúa funcionando, siendo de la cinta que es fundida con los conductores la porción de cinta comprendida entre los rodillos y la guillotina. Esta distancia es convenientemente de 127 mm en el presente ejemplo, y de este modo cuando el extremo cortado de la cinta pasa entre los rodillos la cuenta del contador del mecanismo de control llegará a 100. 2.540 mm es evidentemente la longitud del arnés que precisa banda de soporte y de este modo al alcanzar la cuenta de 100 el mecanismo de control suministrará señales simultáneas al arrastre del transportador 12 y los rodillos para detener el arrastre y al soplador de aire caliente 27 para restituir el soplador de aire caliente 27 desde su posición operativa a su posición de reposo. Adicio-

nalmente, dado que la cuenta de 2540 mm representa la terminación de un arnés, se suministra también una señal al contador para volverlo a cero quedando listo para la producción de un nuevo arnés. El operario pulsa el botón para producir la retirada del rodillo 15 y liberar el conjunto 32 y suelta entonces los extremos libres de los conductores en el extremo posterior del arnés del conjunto de guía de los conductores 32, y retira del aparato el arnés terminado. Posteriormente sólo es necesario retirar los sujetos-conductores del arnés quedando listos para ser usados en la producción de un nuevo arnés.

Es deseable que el extremo libre de la cinta sea colocado en la proximidad de los rodillos en espera de un nuevo ciclo de funcionamiento. Puede conseguirse lo que precede como una operación manual independiente pero se consigue preferentemente bajo el control del mecanismo de control. Así en el ejemplo descrito más arriba cuando el contador alcanza 95 la señal que controla la guillotina es almacenada también por un relé del mecanismo de control. Cuando acciona el operario, a la cuenta 100, el botón-pulsador para liberar el conjunto 32 y retirar el rodillo 15 la señal de operación es suministrada también a dicho relé y al recibir la segunda señal el relé hace que se establezca el arrastre para el expendedor de cinta. El arrastre para el expendedor es mantenido durante un período de tiempo predeterminado por un temporizador en el mecanismo de control, siendo el período de tiempo tal que sean expandidas 127 mm de cinta, recordándose que 127 mm es la longitud del recorrido de cinta entre la guillotina y el rodillo 13.

Se observará que el mecanismo de control incluyendo el contador que, en efecto, programa la máquina, asegurará

siempre que el soplador 27 se encuentre en su posición de reposo cuando es estacionario el rodillo 13 con el fin de no dirigir el aire caliente sobre los rodillos estacionarios, o sobre los conductores y la cinta estacionarios en el punto de contacto de los rodillos. Igualmente, el aparato puede ser usado para producir una extensa variedad de exigencias de arneses diferentes simplemente por la regulación apropiada del mecanismo de control y el contador.

No es esencial que el expendedor de cinta incluya una disposición arrastrada para arrastrar positivamente la cinta, puesto que si se desea la cinta podría ser introducida manualmente entre los rodillos, y posteriormente ser extraída del carrete 25 por la acción de los rodillos. Igualmente, el soplador de aire caliente 27 podría ser sustituido por otras formas de calentador, por ejemplo si se desea podría utilizarse un calentador radiante infra-rojo.

En la construcción descrita más arriba ambos rodillos 13, 15 son elásticos gracias a sus manguitos externos. No obstante en ciertas circunstancias sólo uno de los rodillos necesita ser elástico preferentemente el rodillo 13. Igualmente cuando se destina el aparato a la fabricación de arneses en los que todos sus conductores son del mismo diámetro no es esencial que sean elásticos los rodillos y en caso de ser un aparato para producir arneses con conductores de diferente diámetro pero colocados siempre de un modo similar uno de los rodillos no elásticos puede estar ranurado para recibir los conductores de mayor diámetro, siendo acomodados los conductores de menor diámetro por regulación del espacio de trabajo entre los rodillos a una cantidad ligeramente menor que el diámetro de los conductores más el espesor de la

banda de soporte.

- Con el fin de ayudar al operario a determinar la posición en la que se debe acoplar un sujeta-conductores con el transportador para dar la longitud de conductor libre deseada, la plataforma 11a puede llevar una regla o marcas pre determinadas. Alternativamente puede existir una hilera de luces espaciadas a lo largo de la plataforma 11a siendo excitada la luz apropiada en el momento apropiado bajo el control del mecanismo de control para indicar la posición correcta en la que se debe enganchar el sujetador con el transportador.

- En la presente descripción, cada uno de los sujeta conductores se presenta bajo la forma de una simple placa ranurada. No obstante, según se ha mostrado en las figuras 6 y 7 se podría prever un sujeta-conductores compuesto que sea capaz de aprisionar los extremos de una pluralidad de conductores en espaciamientos longitudinales diferentes unos con relación a otros. El sujetador 41 mostrado en las figuras 6 y 7 comprende una placa metálica 42 que tiene una pieza de anclaje de resina sintética moldeada 43 fijada a su cara inferior en un extremo. La pieza de anclaje 43 es de la forma utilizada con los sujetadores descritos más arriba, y comprende un saliente curvado y estrechado 44 que se introduce entre rodillos adyacentes del transportador de cadena de rodillos. Mientras se halla el sujeta-conductores sobre el ramal superior del transportador el saliente 44 asegura que el sujetador sea conducido por la cadena a lo largo de la longitud del ramal superior. No obstante, al pasar la cadena de rodillos del transportador sobre la rueda terminal los dientes de la rueda que se introducen entre rodillos adyacentes-

- de la cadena desde abajo desplazan al saliente 44 hacia arriba con el fin de que el sujetador sea desenganchado de la cadena. Sobre la superficie superior de la placa 42 hay una pluralidad de placas ranuradas 45 que funcionan exactamente del mismo modo que las placas ranuradas de los sujeta-conductores descritos más arriba. Además de las placas ranuradas 45 hay un número de bornes cilíndricos 46. Las placas ranuradas 45 y los bornes 46 están espaciados tanto longitudinal como lateralmente con respecto a la placa, y los bornes 46 están destinados a actuar como anclajes para los conductores que tienen terminales del tipo de ojete. Los terminales del tipo de ojete se enganchan en los bornes. Las dimensiones laterales de las placas ranuradas 45, y el posicionamiento longitudinal y lateral relativo de las placas y los bornes son elegidos para adaptarse a la configuración del terminal y el conductor deseada en el extremo anterior de un arnés determinado y en la disposición mostrada todos los conductores se extenderán por consiguiente a través del sujetador 45a en el extremo de la placa 42 lejos de la pieza de anclaje 43, y los conductores que tienen la longitud libre más corta tendrán sus terminales muy cercanos a la placa 45a. Algunos de los conductores que tienen una longitud libre más larga serán enganchados en la placa siguiente 45b, y los que tienen longitudes libres más largas serán enganchados en la placa 45c. Uno o más de los conductores que tienen terminales de ojete y que precisan una longitud libre media serán enganchados en el borne 46a y los que precisan la longitud libre más larga y tienen terminales de ojete serán enganchados en el borne 46b que se encuentra hacia el extremo de la placa 42 adyacente a la pieza de anclaje 43.
30. Aunque con todas las disposiciones de sujeta-con---

ductores descritas más arriba es necesario desenganchar el -
sujeta-conductores manualmente del arnés al final de la fa-
bricación del mismo, se considera que podría lograrse la li-
beración automática de un conjunto sujetador del arnés.

5.

NOTA

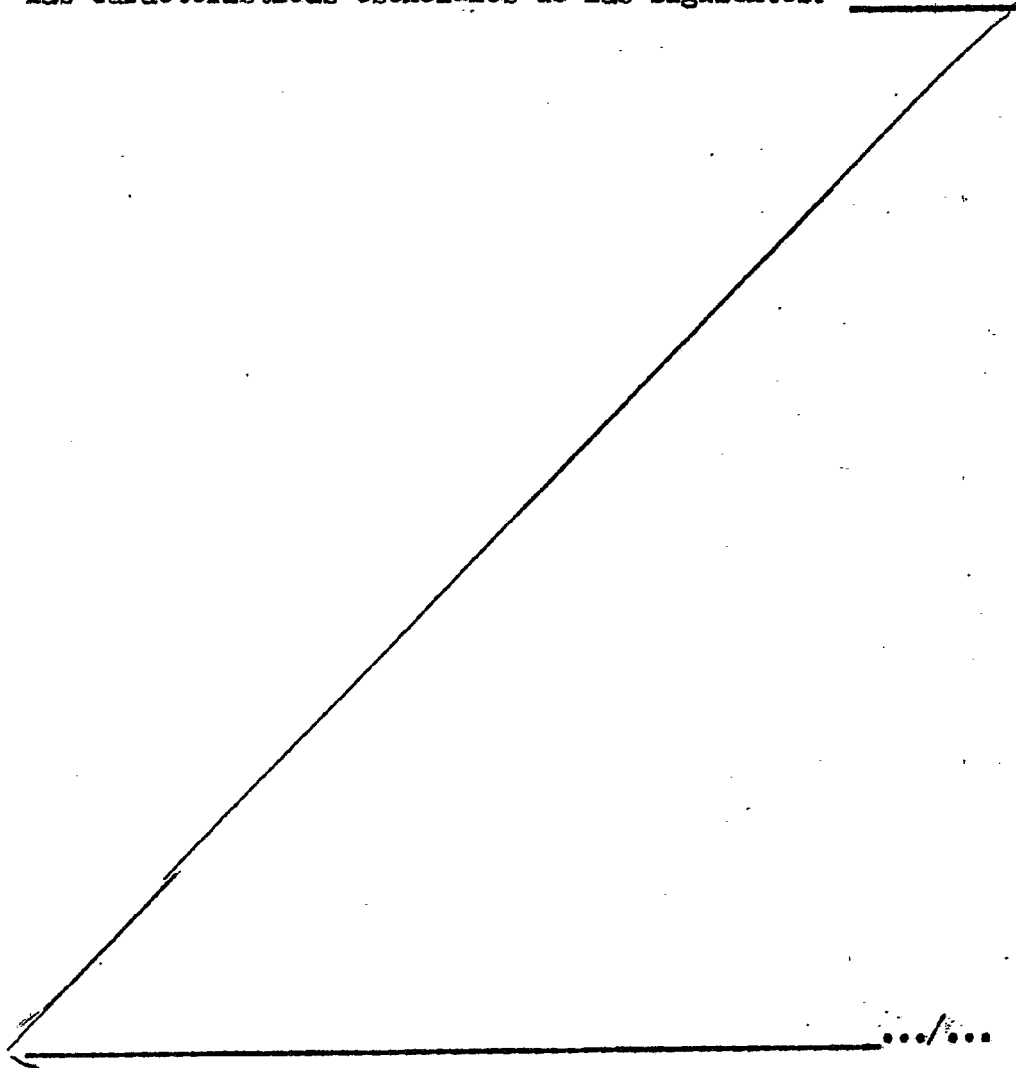
La Patente de Invención que se solicita por veinte años, pa-
ra España, de acuerdo con la Vigente Legislación, deberá re-
caer sobre "APARATO PARA USAR EN LA FABRICACION DE UN ARNES
DE CABLEADO", con Prioridad de la solicitud de Patente en
10. Inglaterra núm. 22536/75 de fecha 23 de Mayo de 1.975, según
las características esenciales de las siguientes:

15.

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

1.- Aparato para usar en la fabricación de un arnés de cableado de la clase que incluye una pluralidad de elementos conductores, cada uno de los cuales comprende una funda termoplástica que contiene el núcleo conductor del elemento conductor y una cinta termoplástica con la que son fundidas las fundas de los conductores para mantener a éstos en las posiciones relativas deseadas, comprendiendo el aparato un primer y segundo rodillos entre los cuales pasan los conductores y la cinta termoplástica durante su utilización, —
5. apretando los rodillos la cinta contra los conductores, medios para arrastrar al menos uno de los rodillos, de manera que los conductores y la cinta sean arrastrados entre los rodillos por rotación de éstos, y medios calentadores movibles con relación a los rodillos entre una posición operativa en la que el medio de calentamiento calienta las superficies mutuamente presentadas de la cinta y las fundas de los conductores antes de su paso entre los rodillos de manera que la presión aplicada por los rodillos haga que las superficies —
10. calentadas de la cinta y las fundas se fundan entre sí, y una posición de reposo separado de los rodillos.

2.-Aparato para usar en la fabricación de un arnés de cableado según la reivindicación 1, en el que el primer o segundo rodillo citados, o ambos, es elástico.

25. 3.-Aparato para usar en la fabricación de un arnés de cableado según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que incluye medios para mover el medio calentador desde su posición operativa a su posición de reposo siempre que esté parado el arrastre de los rodillos, de manera que la cinta estacionaria y los conductores, y/o rodillos no sean calentados.
30.

4.- Aparato para usar en la fabricación de un arnés de cableado según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que uno de los dos rodillos es móvil con relación al otro para permitir la inserción y la retirada de los conductores.

5.- Aparato para usar en la fabricación de un arnés de cableado según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que se ha previsto un mecanismo transportador para conducir el arnés, cuando éste abandona los rodillos, lejos de los mismos, siendo arrastrado el transportador a la velocidad a la que la cinta y los conductores pasan entre los rodillos.

6.- Aparato para usar en la fabricación de un arnés de cableado según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye un mecanismo de control que efectúa el control de los medios para mover el medio calentador y el arrastre del/o de los rodillos, sirviendo el mecanismo de control para interrumpir el arrastre del/o de los rodillos cuando se ha producido longitudes determinadas de arnés, y haciendo simultáneamente que se mueva el medio calentador a su posición de reposo y sirviendo además dicho mecanismo de control, previa recepción de una señal de nueva puesta en marcha controlada manualmente, para hacer que el arrastre de los rodillos sea restablecido simultáneamente con el retorno del medio calentador a su posición operativa.

7.- Aparato para usar en la fabricación de un arnés de cableado según la reivindicación 5, en el que el arrastre para el transportador está enlazado directamente con el arrastre para el/o los rodillos de manera que es-

tos y el transportador funcionen siempre al unísono.

5. 8.- Aparato para usar en la fabricación de un arnés de cableado según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye un conjunto alimentador de cinta para alimentar la cinta dentro de los rodillos, incluyendo el conjunto alimentador de cinta una guillotina para cortar la cinta.

10. 9.- Aparato para usar en la fabricación de un arnés de cableado según la reivindicación 8 cuando es dependiente de la reivindicación 6, en el que el control de la guillotina es efectuado por el mecanismo de control, siendo accionada la guillotina para seccionar la cinta cuando ha sido producida una longitud predeterminada de arnés.

15. 10.- Aparato para usar en la fabricación de un arnés de cableado según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye medios de extracción del aire por medio de los cuales es extraído el aire caliente de la región del calentador y los rodillos durante el funcionamiento del calentador, provocando la extracción del aire caliente una afluencia de aire frío en dicha región.

20. 11.- Aparato para usar en la fabricación de un arnés de cableado según la reivindicación 10, en el que dicha extracción del aire caliente se extiende hasta la región ocupada por el calentador en su posición de reposo.

25. 12.- "APARATO PARA USAR EN LA FABRICACION DE UN ARNES DE CABLEADO"

Según queda sustancialmente descrito en la pre-

.../...

-27-

sente Memoria que consta de 27 hojas, escritas a máquina-
por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 24 MAYO 1978

LUCAS INDUSTRIES LIMITED.

P.F.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Lucas', is written over a horizontal line.

440195A

LUCAS INDUSTRIES LIMITED

2 HOJAS - Hoja 1

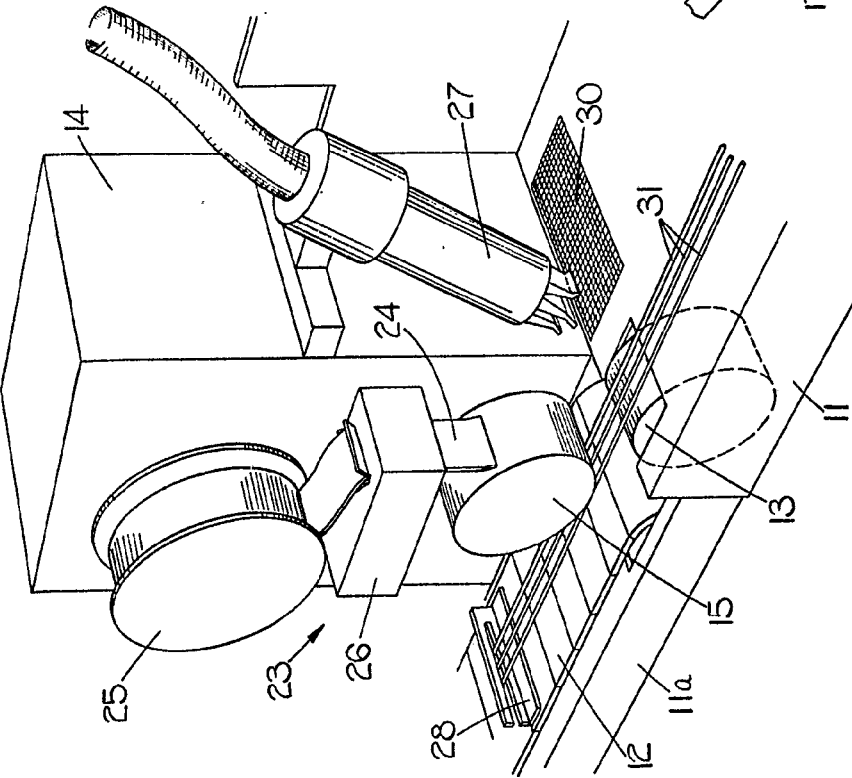


FIG. 1.

FIG. 2.

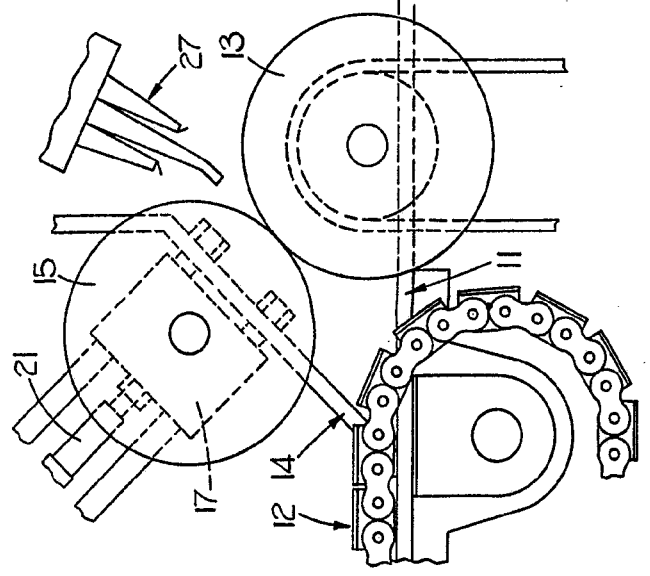
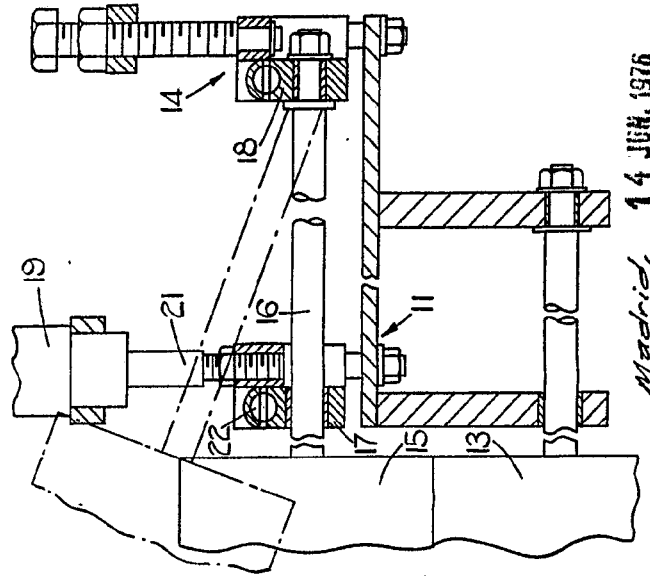


FIG. 3.



Madrid, 14 JUN. 1976
P.R.

Frank ...

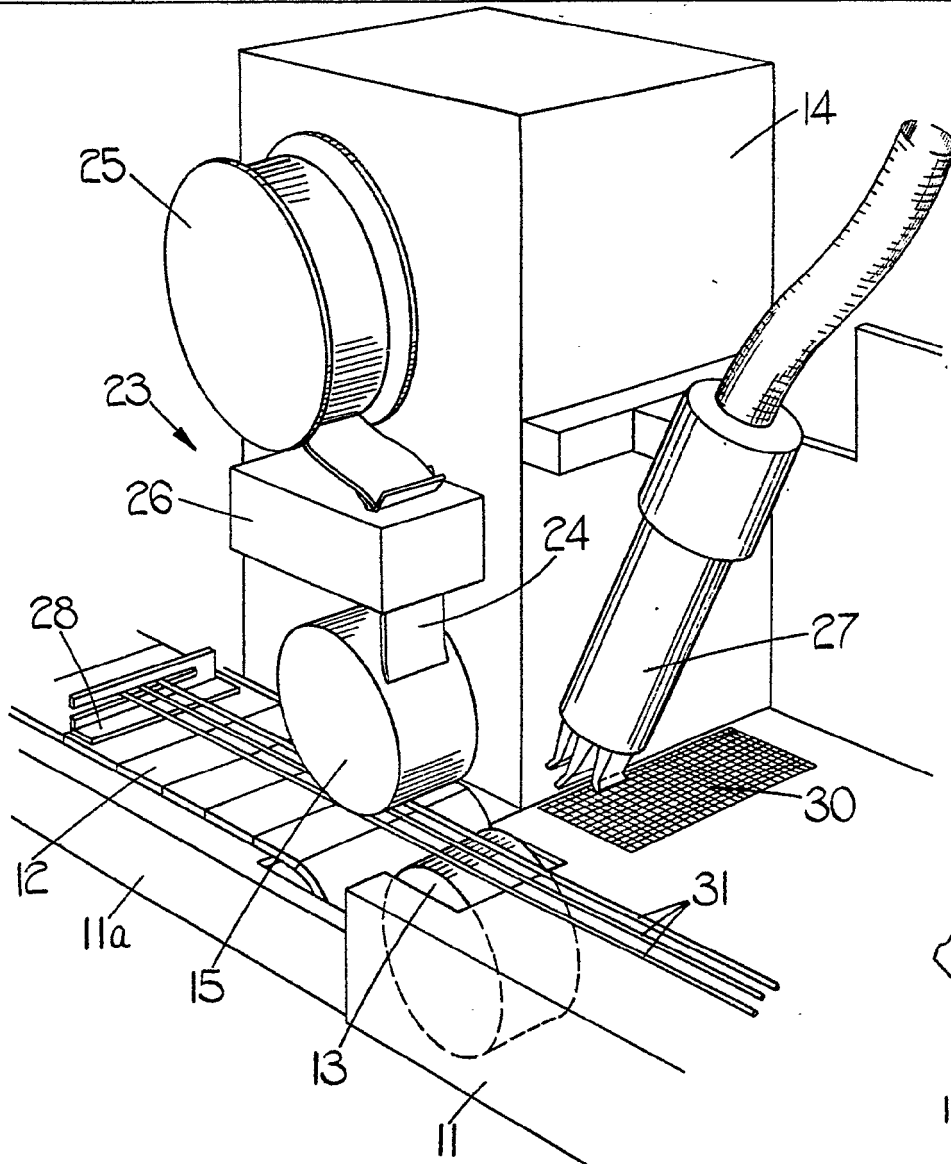
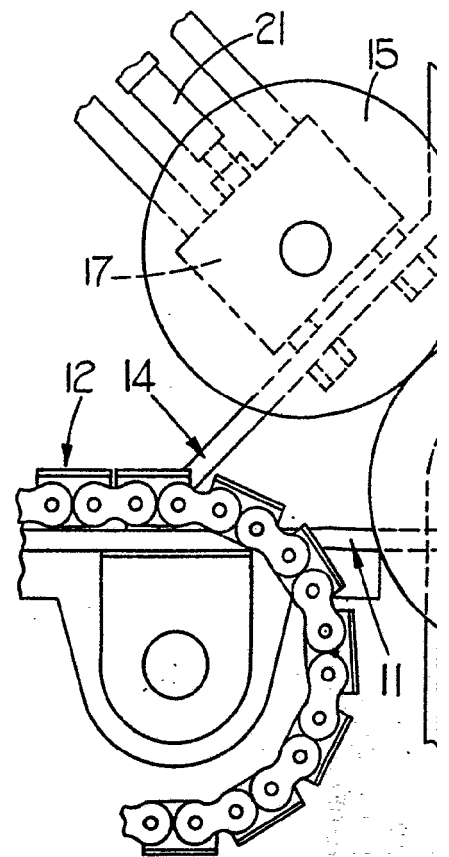


FIG. 1.

FIG. 2.



4481954

2 HOJAS - Hoja 1

7

G.2.

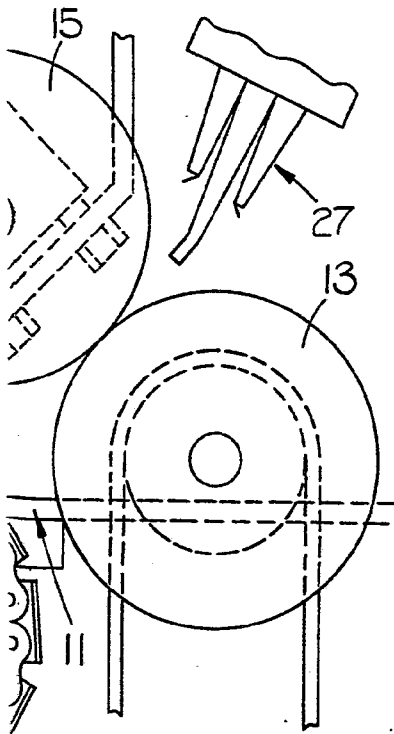
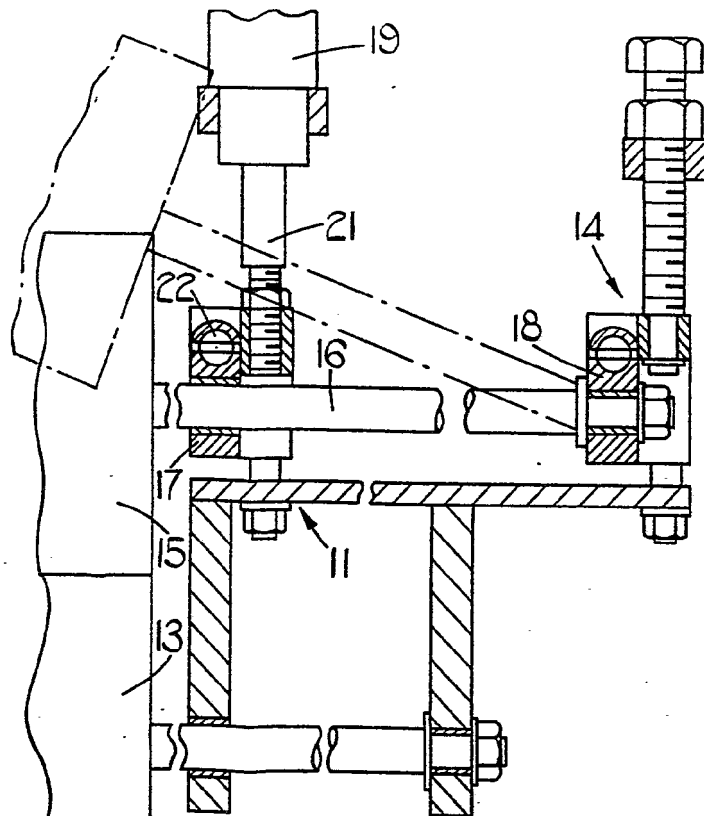


FIG.3.



Madrid, 14 JUN. 1976
P.P.

Res

440197

LUCAS INDUSTRIES LIMITED

2 HOJAS - Hoja 2

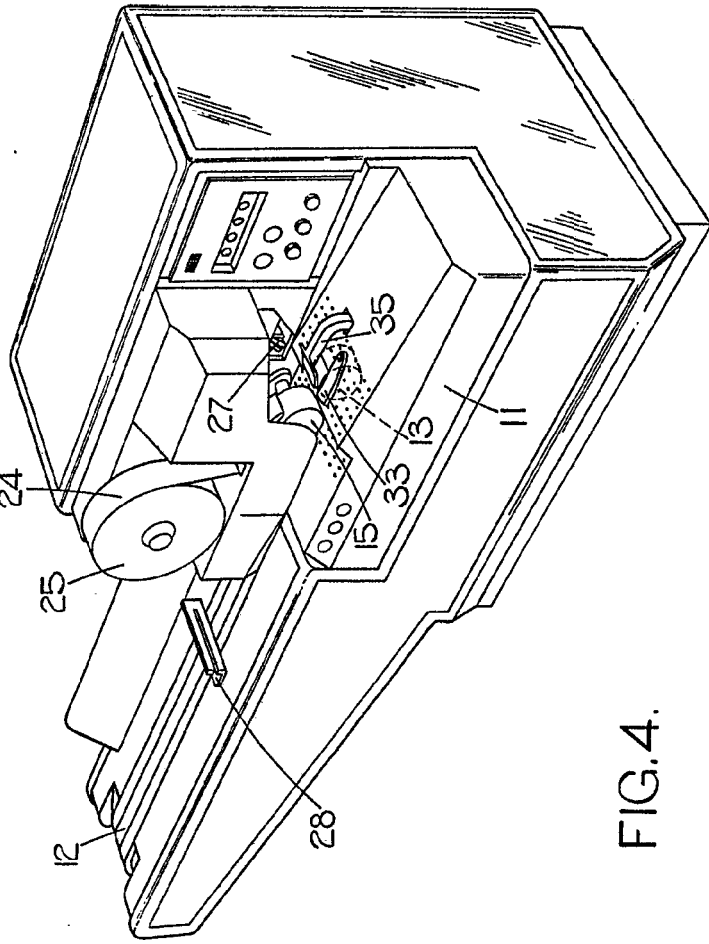


FIG. 4.

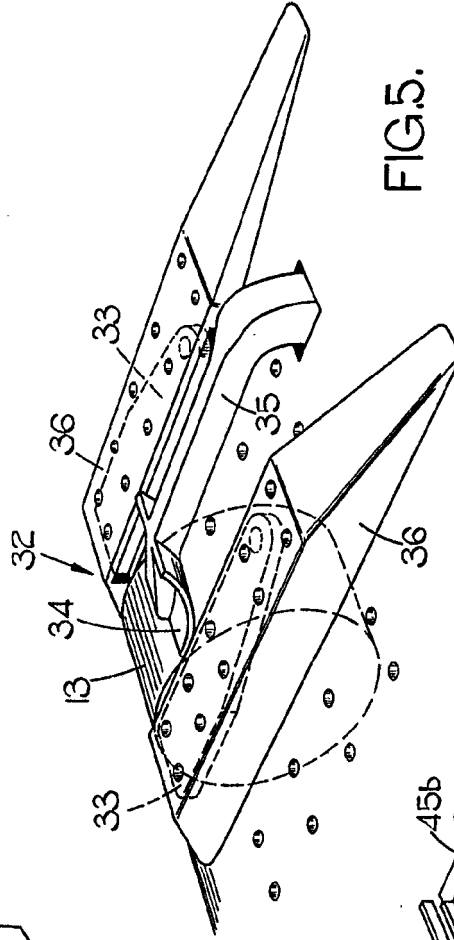


FIG. 5.

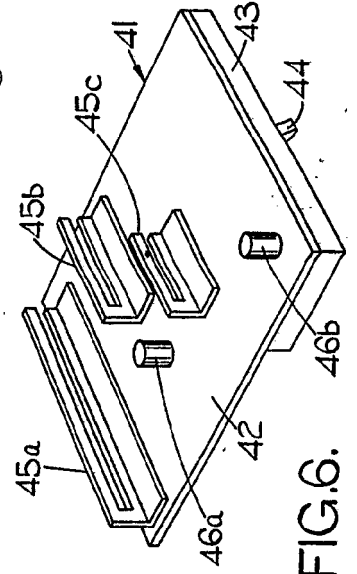


FIG. 6.

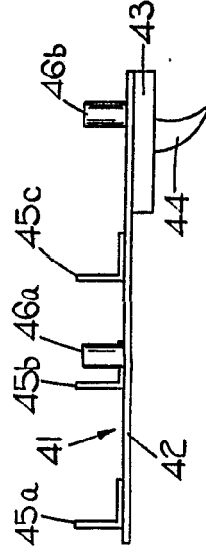


FIG. 7.

Escrito variable

14 JUN 1976

LUCAS INDUSTRIES LIMITED

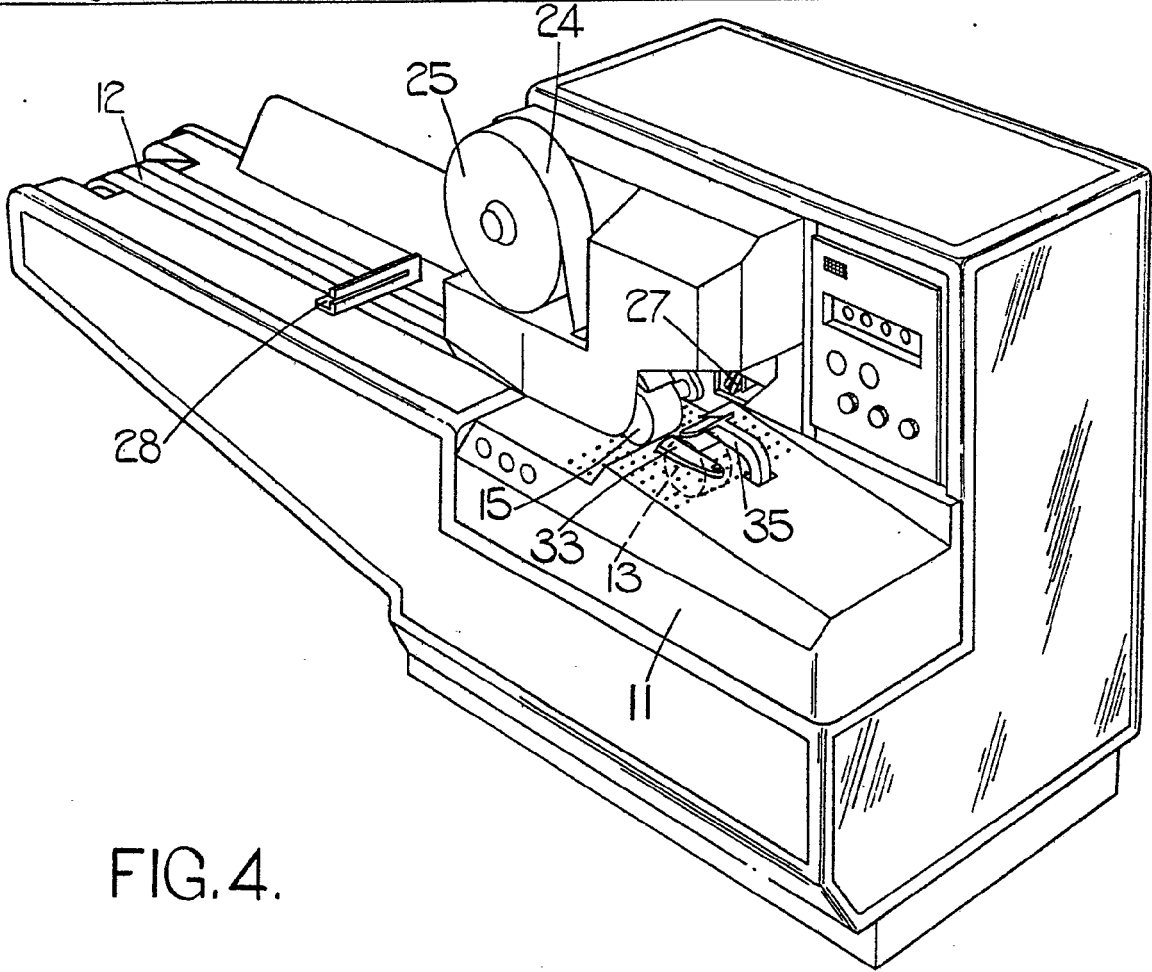


FIG. 4.

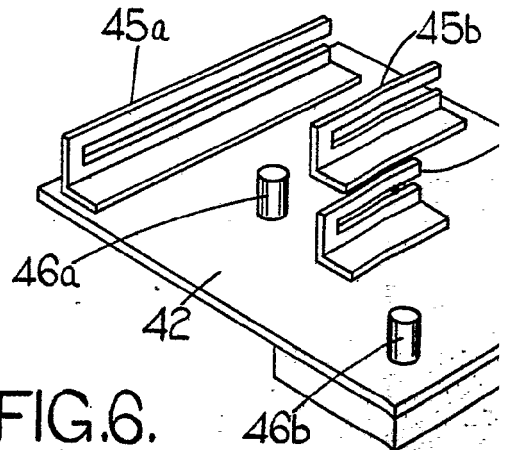
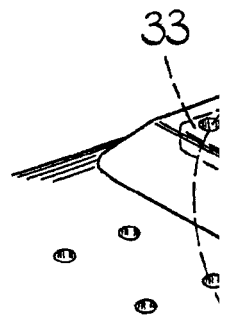


FIG. 6.

Escala variable

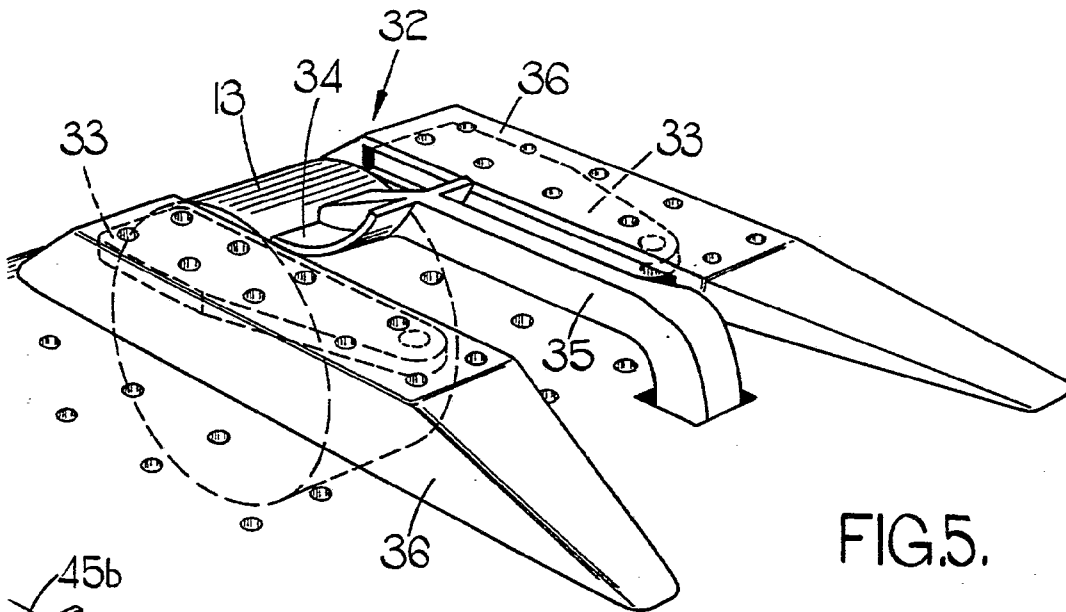


FIG. 5.

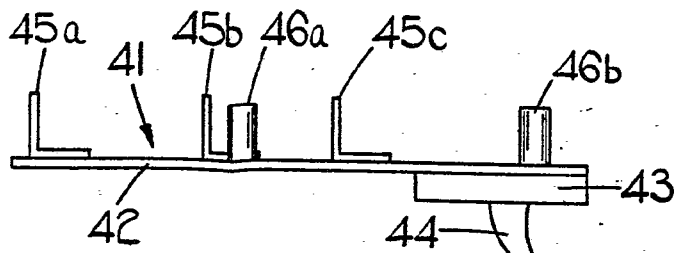
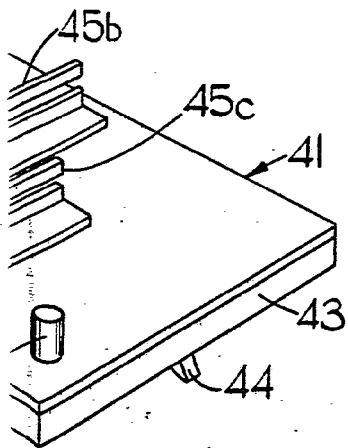


FIG. 7.

Madrid 14 JUN. 1976
P.F. *[Signature]*