

16 SEP. 1964

303757



EP 1964

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud  
de

P A T E N T E     D E     I N V E N C I O N

formulada el 4 de septiembre de 1.964, con el nº 303.757

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de DEERING MILLIKEN RESEARCH CORPORATION, entidad norteamericana establecida en P.O. Box 1927, Spartanburg, Carolina del Sur, Estados Unidos de América, por:

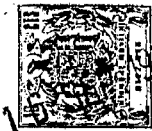
"UN APARATO ESTIRADOR TEXTIL"

---

Este invento se refiere en general a aparatos de tratamiento de textiles que emplean rodillos estiradores y más particularmente a aparatos de limpieza por vacío para limpieza de pelusa y fibra de rodillos textiles tales como los asociados con manuales, confirmas y similares.

5

Es bien sabido que en el estiraje de cordones textiles fibrosos, tal como se ejecuta en manuales, me-

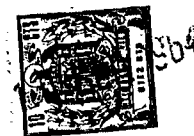


cheras en fino, continuas y similares, ordinariamente se depositan fibras sueltas, pelusas y pequeñas partículas de materia extraña sobre los rodillos estiradores superior e inferior en tal grado que se forman en montones que subsiguientemente son arrojados por los rodillos y transportados por los cordones que están elaborándose originando botones, nudos, etc. en el cordón, o, las fibras sueltas, pelusa, etc. se acumulan sobre los rodillos estiradores haciendo de este modo que cambie la característica deseada de estiraje de la fibra que está -  
5  
10  
estirándose o haciendo que se rompa el hilo.

Han sido propuestos varios sistemas para eliminar el problema anterior pero ninguno parece haber tenido éxito completo. Un sistema en uso corriente es el empleo de un rodillo cubierto de fibras, que gira libremente, en contacto con los rodillos superior e inferior para recoger las fibras sueltas depositadas sobre los mismos durante la operación de estiraje. Este sistema -  
15  
20  
25  
fué satisfactorio hasta cierto punto, pero tiene la desventaja básica de que los rodillos adicionales de recogida de fibras han de ser limpiados periódicamente; de otro modo, las fibras sueltas, pelusa, etc. son arrojadas a los cordones que están elaborándose. Esta operación constante de limpieza no solo gasta tiempo y es costosa sino que se presta al error humano de que dicha limpieza no se ejecute siempre que es necesaria, resultando en la producción de hilos de baja calidad.

Otro sistema también en uso corriente es emplear una fuente de vacío alargada debajo del rodillo inferior para recoger las fibras sueltas, pelusa del am-  
30

303757



biente, etc. Este sistema mejoró las condiciones consi-  
derablemente, pero aún no resolvió el problema puesto  
que el múltiple estaba demasiado alejado de los rodillos  
superior e inferior para quitar eficazmente las fibras -  
5 sueltas, etc. las cuales, tienden a adherirse en derredor  
de los rodillos respectivos. También, este tipo de dispo-  
sitivo de succión no recoge las fibras sueltas que se acu-  
mulan sobre la superficie del rodillo más allá del reco-  
rrido normal del hilo que está siendo retorcido. Cuando  
10 esta acumulación se hace excesiva, la fibra que está ela-  
borándose recoge una carga de estas fibras acumuladas, -  
originando un botón o nudo en el hilo que resulta en una  
rotura del hilo porque el nudo o botón formado no puede  
pasar por el cursor.

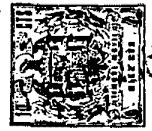
15 Es, por lo tanto, un objeto del invento crear  
un sistema de limpieza textil que limpie eficazmente los  
rodillos superior e inferior de un sistema de estiraje.

Otro objeto del invento es crear un sistema tex  
til de limpieza por vacío que eficaz y automáticamente  
20 elimine las fibras sueltas, pelusa, etc. que tienden a  
acumularse sobre los rodillos estiradores.

Un tercer objeto del invento es crear un aparato  
de limpieza por vacío que esté situado muy junto al ro-  
dillo delantero inferior de un sistema de estiraje para -  
25 eliminar y limpiar eficazmente las fibras sueltas, pelusa,  
etc. del mismo.

Un objeto todavía adicional del invento es pro-  
veer un sistema de limpieza por vacío para el rodillo de-  
lantero superior de un sistema de estiraje.

30 Otro objeto del invento es crear un sistema de



limpieza por vacío para los rodillos superior e inferior de un sistema de estiraje que puede ser empleado en los sistemas existentes así como instalado como equipo original.

5                   Otros objetos y ventajas del invento serán evidentes a medida que avance la Memoria para describir el invento con referencia al dibujo adjunto, en el cual:

10                   La figura 1 es una vista en alzado, esquemática, de frente, de una disposición estiradora corriente, que emplea un aparato de vacío de rodillo inferior.

                  La figura 2 es una sección transversal hecha por la línea 2-2 de la figura 1.

15                   La figura 3 es una vista esquemática en perspectiva del rodillo estirador delantero inferior y del nuevo y mejorado aparato de succión asociado con el mismo.

                  La figura 4 es una vista en alzado, esquemática, de frente, de un sistema estirador que emplea dispositivos de vacío en ambos rodillos, superior e inferior.

20                   La figura 5 es una vista en sección transversal hecha por la línea 5-5 de la figura 4.

                  La figura 6 es una sección transversal similar a la de la figura 5 que muestra un conducto de succión - modificado.

25                   La figura 7 es una vista esquemática en alzado de frente, de un sistema estirador que muestra una modificación del sistema de vacío del rodillo superior representado en las figuras 4 y 5.

30                   La figura 8 es una vista en sección transversal hecha por la línea 8-8 de la figura 7, y



La figura 9 es una vista similar a la figura 7 que muestra el uso adicional de un dispositivo de vacío sobre el rodillo delantero inferior.

5 Mirando a los dibujos, todas las formas del invento se muestran empleadas, para fines de ilustración sobre una disposición estiradora corriente 10 a - la cual una masa lineal de fibras textiles en forma de una mecha 12 es alimentada desde una fuente de suministro (que no se muestra) a la disposición estiradora 10  
10 a través de un miembro de trompeta 13, de vaivén, el - cual recorre una distancia predeterminada a través de la longitud axial de los rodillos. La disposición estiradora se ilustra esquemáticamente para fines de sencillez de la explicación y se comprenderá por los expertos en la técnica que pueden añadirse a la misma refinamientos corrientes, si se desea.  
15

En la disposición estiradora ilustrada 10, como se muestra, hay provistos tres juegos de rodillos estiradores, a saber, los rodillos posteriores 14 y 16, los rodillos intermedios 18 y 20 y los rodillos delanteros 22 y 24. Como en la práctica corriente, por lo menos uno de cada uno de estos juegos de rodillos está impulsado y cada juego siguiente de rodillos está, como es corriente, impulsado a mayor velocidad que los rodillos precedentes  
20 para obtener el grado deseado de estiraje de las fibras en las zonas entre los pares respectivos de rodillos. Como es bien sabido en la técnica, los tableros estiradores 26 y 28 son empleados en combinación con los rodillos intermedios 18 y 20, respectivamente, para controlar el -  
25 flujo de fibras a los rodillos delanteros 22 y 24. La ma-  
30



sa de fibras es retorcida según sale de la distancia de  
agarre N del par delantero de rodillos 22 y 24 por la -  
acción de retorcido de un dispositivo de retorcido y re-  
cogida el cual en la realización ilustrativa tiene la -  
5 forma de un recogedor retorcedor corriente de aro y cur-  
sor, 30, sobre el cual la masa de fibras estirada y re-  
torcida es entonces cogida como hilo Y.

Mirando ahora a las figuras 1- 2, el aparato  
de succión nuevo y mejorado está representado asociado  
10 con el rodillo delantero inferior 24 de la disposición  
estiradora 10. Un conducto múltiple de succión 32, pre-  
ferentemente rectangular, conectado a una fuente de pre-  
sión negativa (que no se muestra) está soportado debajo  
y junto al rodillo delantero inferior 24. Unas toberas  
15 de succión 34, construídas de Delrin o cualquier otro -  
material adecuado muy resistente a un desgaste situadas  
en una abertura rectangular 36 del conducto de succión  
32 tienen unos salientes 38 que se apoyan sobre el cue-  
llo 40 del rodillo para situar en posición a la ranura  
20 alargada 42 a través de la anchura total del rodillo 24  
y muy junto al mismo para proveer la limpieza por suc-  
ción del rodillo según gira éste.

La parte inferior 44 de las toberas de succión  
34 está provista de una ranura alargada 46 dentro de la  
25 cual encaja el borde 48 de la abertura 36 para permitir  
el movimiento pivotado de la tobera de succión 34. Un -  
fiador 50 está provisto en la punta de la conexión 51  
de la tobera de succión para impedir que la tobera de -  
succión 34 se caiga de la abertura cuando se desconecte  
26 la fuente de presión negativa.

303757



El movimiento de pivotamiento de la tobera de succión 34 es necesario para permitir que la tobera 34 pueda pivotarse alejándose del rodillo delantero inferior 24 para ganar acceso al mismo especialmente en el caso en que se rompa la fibra y tenga que ser empalmada. Bajo condiciones operantes normales el vacío en el conducto múltiple de succión 32 mantendrá a las toberas de succión 34 en una posición contigua al rodillo 24.

10 Como puede verse la tobera de succión 34 limpia toda la superficie del rodillo según gira. Mirando a la figura 3 el rodillo se muestra estriado con la ranura alargada 42 junto a las estrias 52. El aire entre las estrias 52 es aspirado hacia dentro hacia la ranura 42 originando un efecto de limpieza por vacío barriendo de este modo las superficies del rodillo para hacer que cualquier polvo, deshecho o pelusa sea aspirado en la tobera de succión 34 y a través del conducto múltiple de succión 32 a una zona de recogida (que no se muestra);

20 En todas las formas del invento la longitud axial de ambos, el rodillo superior e inferior a limpiar es por lo menos equivalente a la longitud del recorrido axial de la trompeta 13. En el caso del rodillo delantero inferior estriado 24 la longitud axial del rodillo a limpiar es por lo menos la longitud axial equivalente de las estrias 52. Esta longitud de estrias es normalmente mayor que el recorrido de la trompeta 13 a través de la cual la mecha está siendo suministrada al sistema estirador 10.

30 Como se ha señalado anteriormente, para lograr

303757



una operación de limpieza completa y eficiente, el rodillo delantero superior 22 debe limpiarse también. Mirando a las figuras 4 y 5, se muestra un elemento 54 de limpieza por succión del rodillo superior, el cual está diseñado para limpiar por succión un par de los rodillos delanteros superiores 22.

El elemento 54 de limpieza por succión es un elemento en forma de T, de Delrin o de otro material adecuado, con unos brazos 56 y 58 que sobresalen por encima de los rodillos superiores 22 en una posición tal que las ranuras alargadas 60 de los mismos están situadas junto a la superficie de rodillo. Los brazos 56 y 58 están en comunicación flúida con el conducto de succión 32 a través de la parte de pata colgante 62 asegurada a pivotamiento en la abertura rectangular 36 de la misma manera que las toberas de succión 34 del rodillo inferior. Ha de notarse que la parte de pata 62 está situada entre las toberas de succión 34. Los brazos 56 y 58 están situados en la parte superior de los rodillos 22 para permitir que el operario tenga acceso a los rodillos 22 y 24 y a la fibra que está tratándose sin tener que perturbar el miembro limpiador por succión 54, del rodillo superior en forma de T.

Si se desea, el miembro limpiador por succión 54, del rodillo, en forma de T, puede usarse sin las toberas de succión 34. Mirando a la figura 6 se muestra dicha disposición. Preferentemente, cuando se desea emplear el limpiador por succión 54 del rodillo superior en forma de T, sin las toberas de succión 34, se usa un conducto múltiple de succión 66. El conducto 66 tiene una plu-



5            ralidad de ranuras 68 en el mismo debajo de cada uno  
de los rodillos delanteros inferiores 24 para recoger  
la borrrilla y pelusa junto a los rodillos delanteros  
inferiores 24. Además, si la fibra se rompe entre los  
10            rodillos 22 y 24 y el dispositivo recogedor torcedor 30,  
la fibra que se está tratando después y antes de la re-  
paración de la rotura será dirigida a la zona de recogi  
da (que no se muestra) a través de las ranuras 68 en el  
conducto múltiple de succión 66. Esto elimina la genera  
15            ción de mucha pelusa y borrrilla en la zona circundante  
lo cual no solo afecta el hilo producido por el juego  
de rodillos particular sino que puede tener también un  
efecto perjudicial sobre el hilo que esté produciéndose  
en la zona circundante por otras disposiciones estirado  
ras.

                  En las figuras 7 y 8 se muestra un limpiador  
por succión, modificado, 70, del rodillo superior. El  
limpiador por succión 70 del rodillo superior es gene-  
ralmente similar al representado en las figuras 4 - 6,  
20            excepto que limpia una multiplicidad de posiciones de  
estiraje. Preferiblemente, el limpiador por succión 20  
del rodillo superior se usa junto con un conducto múl-  
tiple de succión similar al conducto múltiple de succión  
66 con las ranuras 68 en el mismo para limpiar la zona -  
25            de rodillo inferior.

                  El limpiador por succión del rodillo superior  
consiste básicamente en un miembro tubular 72, cerrado  
en ambos extremos, conectado al conducto múltiple de suc-  
ción 66 por medio de un miembro de placa 74, sustancial-  
30            mente semicircular, soldado o asegurado de otro modo a -



un miembro de tubo 76 el cual está montado telescópicamente en el miembro de codo tubular 78 unido de cualquier modo adecuado al conducto múltiple de succión 66. Una  
5      abertura adecuada 80 está hecha en el miembro de placa  
74 para proveer comunicación de fluido entre el conducto múltiple de succión 76 y el miembro tubular 72.

El miembro tubular 72 puede ser de cualquier longitud deseada y extenderse por todas las posiciones  
10      estiradoras que se desee. Preferentemente, puesto que los soportes de rodillos corrientes normalmente circundan seis disposiciones estiradoras, el miembro tubular 72 será de suficiente longitud para cubrir seis posiciones estiradoras. Unas ranuras alargadas 82 están provistas sobre cada rodillo superior 22 para recoger la deseada  
15      pelusa, borrrilla, etc. del rodillo deseado.

La figura 9 es una modificación de las figuras 7 y 8 que muestra el uso del limpiador por succión 70  
20      del rodillo superior en combinación con las toberas de succión 34 del rodillo inferior, Preferentemente, un múltiple de succión del tipo representado en las figuras 4 y 5 se emplea junto con los miembros limpiadores combinados de los rodillos superior e inferior. Esta modificación proporciona una limpieza por succión completa y eficaz de los rodillos delanteros, superiores así como inferiores de una disposición de estiraje. Dicha disposición  
25      puede emplearse con muchos tipos de disposiciones estiradoras con tantas posiciones estiradoras como se desee.

La disposición de limpieza por succión aquí  
30      descrita tiene muchas ventajas evidentes no presentes en la técnica anterior. La disposición de limpieza descrita



proporciona una limpieza máxima con un mínimo de aparatos que no interfieren con la operación mecánica del sistema estirador. Además, la disposición de limpieza impide cualquier acumulación de pelusa, desechos, etc. sobre los rodillos, permitiendo de este modo la producción de un hilo de mejor calidad con un mínimo de trabajo. También, la disposición de limpieza descrita reduce grandemente las necesidades de mantenimiento del sistema estirador proveyendo de este modo un ahorro de equipo y personal.

10

Aunque se han descrito en detalle las realizaciones preferidas del invento, se considera que pueden hacerse cambios sin salirse del alcance o espíritu del invento que se desea esté limitado solamente por el alcance de las reivindicaciones.

15

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América con fecha 5 de septiembre de 1.963 bajo el núm. 306.853, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

#### N O T A

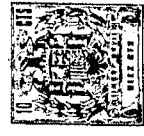
25

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

30

1.- Un aparato estirador textil que comprende

303757



de una pluralidad de rodillos estiradores en contacto periférico de formación de una distancia de agarre entre sí, medios de vaivén que suministran fibras a estirar entre dicho par de rodillos, recorriendo dichas fibras una distancia predeterminada en la dirección axial de dichos rodillos, medios de conducto muy junto a dicho par de rodillos, medios que conectan dichos medios de conducto con un manantial de presión negativa y medios que forman una zona alargada de comunicación de flúido entre por lo menos uno de dichos rodillos y dichos medios de conducto para aplicar presión de succión a dicho primer rodillo para limpiar una longitud axial de dicho primer rodillo al menos igual a la distancia predeterminada de recorrido de dichas fibras.

2.- El aparato del punto 1 en el cual dicha zona alargada está formada entre los dos rodillos citados y dichos medios de conducto.

3.- El aparato del punto 1 en el cual dicho aparato estirador textil incluye además una pluralidad de juegos de dicho par de rodillos, extendiéndose dichos medios de conducto junto a por lo menos dos grupos de dichos pares de rodillos, estando dicha zona alargada formada junto a cada uno de dichos grupos de pares de rodillos.

4.- Un aparato estirador textil que comprende una pluralidad de rodillos estiradores y que incluye un par de rodillos estando estriado uno de dichos rodillos, estando dicho rodillo estriado en contacto periférico de formación de una distancia de agarre con el otro rodillo de dicho par de rodillos, medios de vaivén que su

303757



5 ministran fibras a estirar entre dicho par de rodillos, recorriendo dichas fibras una distancia predeterminada en la dirección axial de dichos rodillos, medios de con-  
ducto adyacentes a dichos rodillos, medios para conec-  
tar dichos medios de conducto con una fuente de presión  
negativa y medios que forman una zona alargada de comu-  
nicación de fluido entre dicho otro rodillo y dichos me-  
dios de conducto para aplicar presión de succión a dicho  
otro rodillo para limpiar una longitud axial de dicho  
10 otro rodillo por lo menos igual a la distancia predeter-  
minada de recorrido de dichas fibras.

5.- El Aparato del punto 4, en el cual dicho -  
aparato estirador textil incluye además una pluralidad  
de grupos de dicho par de rodillos, extendiéndose dichos  
15 medios de conducto junto a por lo menos dos grupos de di-  
chos pares de rodillos, estando dicha zona alargada for-  
mada junto a cada uno de dichos otros rodillos.

6.- El aparato del punto 5 en el cual dicha zo-  
na alargada formada en dichos medios de conducto es una  
20 ranura alargada.

7.- Un aparato estirador textil que comprende  
una pluralidad de rodillos estiradores y que incluye un  
par de rodillos, estando estriado uno de dichos rodillos  
estando dicho rodillo estriado en aplicación periférica  
25 formadora de una distancia de agarre con el otro de di-  
cho par de rodillos, medios que suministran fibras a es-  
tirar entre dicho par de rodillos, medios para conectar  
dichos medios de conducto a una fuente de presión nega-  
tiva y medios que forman una zona alargada de comunica-  
30 ción de fluido entre dicho rodillo estriado y dichos me-

303737



dios de conducto para aplicar presión de succión a dicho rodillo estriado para limpiar dicho rodillo estriado.

5 8.- El aparato del punto 7 en el cual dichos medios de conducto se apoyan contra dicho rodillo estriado.

10 9.- El aparato del punto 8 en el cual dichos medios de conducto están soportados a pivotamiento junto al rodillo estriado y son mantenidos en posición de apoyo contra dicho rodillo estriado por presión de succión.

15 10.- Un aparato estirador textil, que comprende una pluralidad de rodillos estiradores y que incluye un par de rodillos, estando estriado uno de dichos rodillos, estando dicho rodillo estriado en aplicación periférica, que forma una distancia de agarre, con el otro de dicho par de rodillos, medios de vaivén que suministran fibras a estirar entre dicho par de rodillos, recorriendo dichas fibras una distancia predeterminada en -  
20 la dirección axial de dichos rodillos, medios de conducto adyacentes a dichos rodillos, medios para conectar dichos medios de conducto a un manantial de presión negativa y medios que forman una zona alargada de comunicación de fluido entre dicho rodillo estriado y dichos  
25 medios de conducto para aplicar presión de succión a dicho rodillo estriado para limpiar una longitud axial de dicho rodillo estriado que es igual por lo menos a la longitud de dichas estrias.

30 11.- Un aparato según el punto 10 en el cual dichos medios de conducto se apoyan contra dicho rodillo estriado.

303757



12.- Un aparato según el punto 11 en el cual dichos medios de conducto están soportados a pivotamiento junto al rodillo estriado y son mantenidos en posición de apoyo contra dicho rodillo estriado por presión de succión.

13.- Un aparato estirador textil que comprende una pluralidad de rodillos estiradores y que incluye un par de rodillos, estando dicho par de rodillos en aplicación periférica entre sí, formando una distancia de agarre, medios que suministran fibras a estirar entre dicho par de rodillos, medios de conducto adyacentes a dicho rodillo, medios para conectar dichos medios de conducto a un manantial de presión negativa, apoyándose dichos medios de conducto contra uno de dichos rodillos y medios que forman una zona alargada de comunicación de fluido entre el primero de dichos rodillos y dichos medios de conducto para aplicar presión de succión a dicho primero de dichos rodillos para limpiarlo.

14.- El aparato del punto 13 en el cual dichos medios de conducto están soportados a pivotamiento junto a uno de dichos rodillos y son mantenidos en posición de apoyo contra él por presión de succión.

15.- Un aparato estirador textil que comprende una pluralidad de rodillos estiradores y que incluye un par de rodillos, estando dicho par de rodillos en aplicación periférica entre sí formando una distancia de agarre, medios de vaivén que suministran fibras a estirar entre dicho par de rodillos, recorriendo dichas fibras una longitud predeterminada en la dirección

303757



axial de dichos rodillos, medios de conducto adyacentes a dichos rodillos, medios para conectar dichos medios de conducto a una fuente de presión negativa, apoyándose dichos medios de conducto contra uno de dichos rodillos y medios que forman una zona alargada de comunicación de fluido entre el citado de dichos rodillos y dichos medios de conducto para aplicar presión de succión al citado de dichos rodillos para limpiar una longitud axial del mismo que es por lo menos igual a la distancia predeterminada de recorrido de dichas fibras.

16.- El aparato del punto 15 en el cual dichos medios de conducto están soportados a pivotamiento junto a uno de dichos rodillos ya citado y son mantenidos en posición de apoyo contra él por presión de succión.

17.- El aparato del punto 16 en el cual dicha zona alargada es una ranura alargada en dichos medios de conducto.

18.- Un aparato estirador textil que comprende de una pluralidad de rodillos estiradores y que incluye un par de rodillos, estando estriado uno de dichos rodillos, estando dichos rodillos estriados en aplicación periférica, formadora de una distancia de agarre, con el otro de dichos pares de rodillos, medios de vaivén que suministran fibras a estirar entre dicho par de rodillos, recorriendo dichas fibras una distancia predeterminada en la dirección axial de dichos rodillos un primer medio de conducto adyacente a dicho rodillo estriado, un segundo medio de conducto adyacente a di

303757



cho otro rodillo, medios para conectar dichos medios de  
conducto, primero y segundo a una fuente de presión ne-  
gativa, apoyándose dichos primeros medios de conducto -  
sobre dicho rodillo estriado y medios que forman una zo-  
na alargada de comunicación de flúido entre los dos ci-  
tados de dichos rodillos y sus respectivos medios de -  
conducto para aplicar presión de succión al rodillo res-  
pectivo para limpiar una longitud axial del respectivo  
rodillo igual al menos a la distancia predeterminada de  
recorrido de dichas fibras.

19.- El aparato del punto 18 en el cual dicho  
aparato estirador textil incluye además una pluralidad  
de grupos de pares de rodillos, extendiéndose dichos se-  
gundos medios de conducto junto a, por lo menos, dos gru-  
pos de dichos pares de rodillos, conectándose dicha zo-  
na alargada con la otra que está formada junto a cada -  
uno de dichos otros rodillos de dichos grupos de pares  
de rodillos.

20.- El aparato del punto 19 en el cual dicha  
zona alargada, es una ranura alargada y dicho primer me-  
dio de conducto está soportado a pivotamiento junto al  
rodillo estriado y es mantenido en posición de apoyo -  
contra él por presión de succión.

21.- Un aparato estirador textil.

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



Esta Memoria consta de diez y ocho hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

P.A. 16 SEP 1937

Alberto de Eizaguirre  
P.º P.º

303757

RAP.

- 18 -

M. O. M.

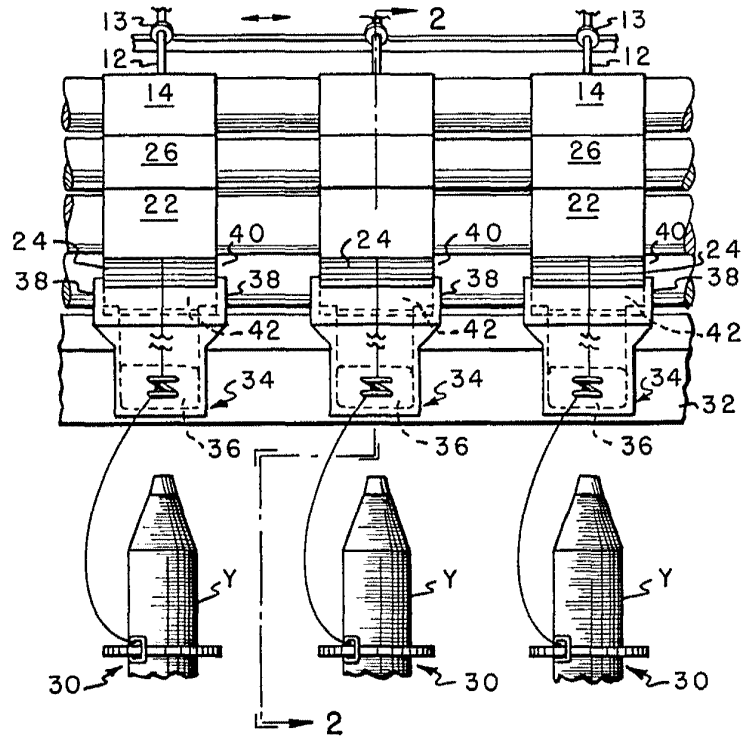


FIG. -1-

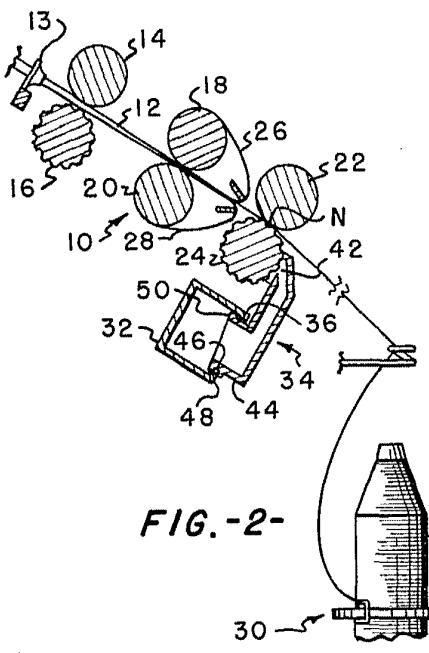


FIG. -2-

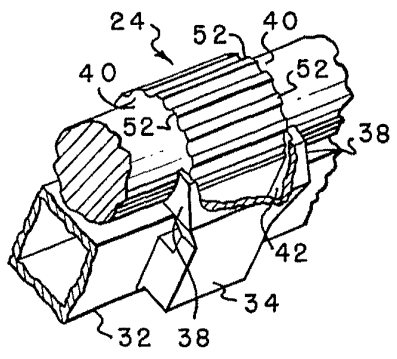


FIG. -3-

303757

*Arde*

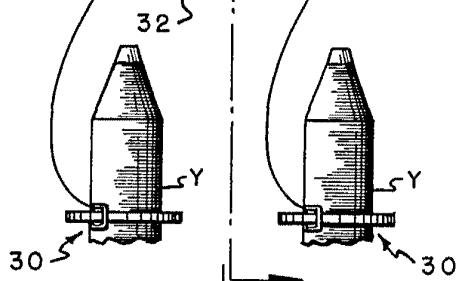
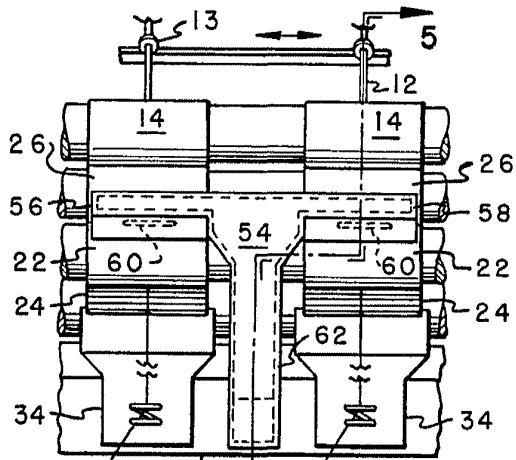


FIG. -4-

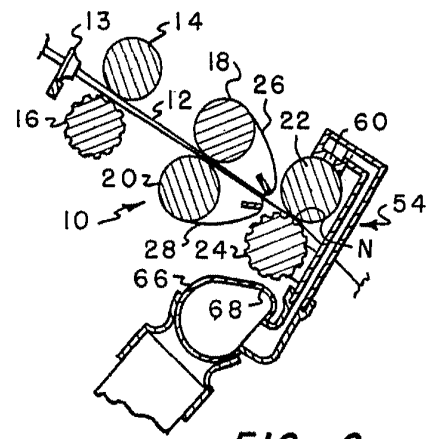


FIG. -6-

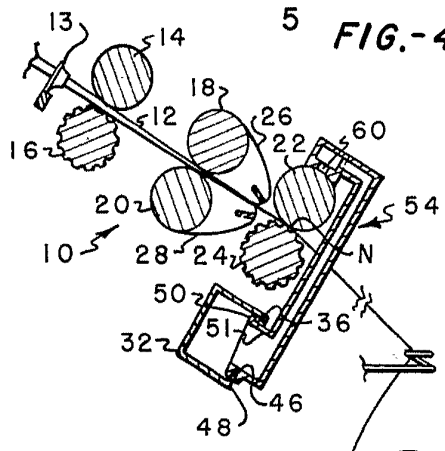
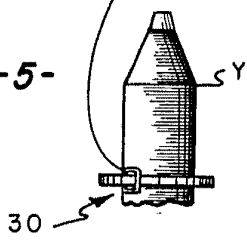


FIG. -5-



50000

60000

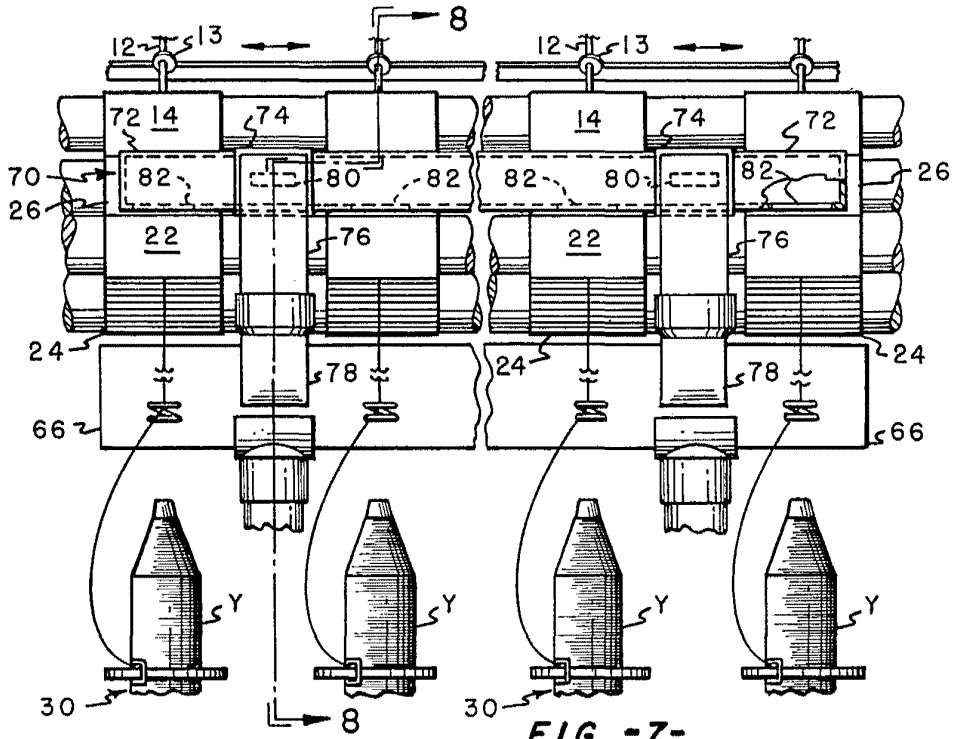


FIG. -7-

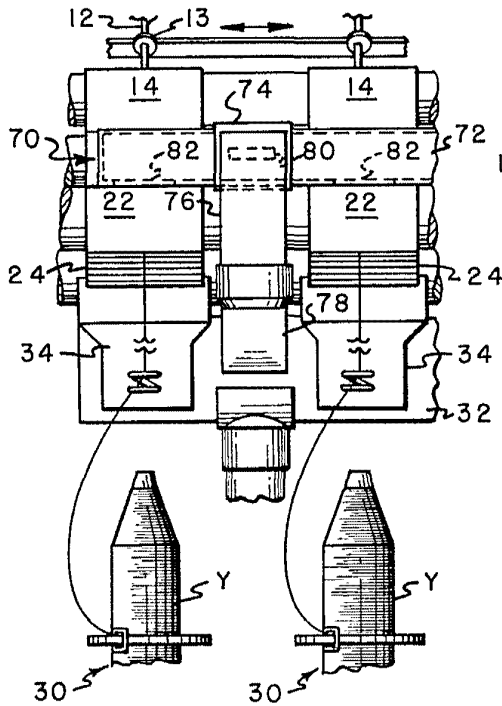


FIG. -9-

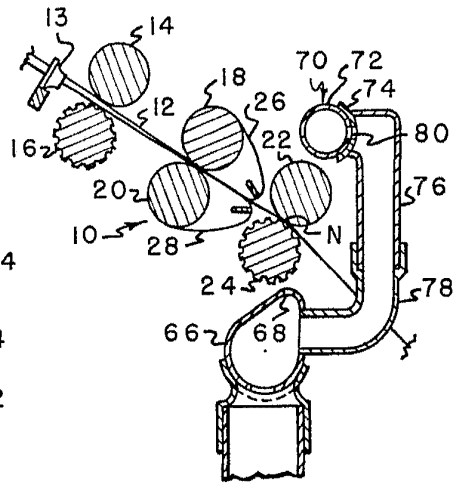


FIG. -8-

303757

*Handwritten signature or initials*