



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 288 850**

51 Int. Cl.:
D05B 11/00 (2006.01)
D05B 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00921331 .5**
86 Fecha de presentación : **16.02.2000**
87 Número de publicación de la solicitud: **1155180**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **21.11.2001**

54 Título: **Sistema y procedimiento de programación automático de fabricación de colchas.**

30 Prioridad: **26.02.1999 US 122749 P**
28.04.1999 US 301653

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

73 Titular/es: **L & P Property Management Company**
4095 Firestone Boulevard
South Gate, California 90280, US

72 Inventor/es: **Frazer, James, T.;**
Hall, Von, Jr. y
White, M., Burl

74 Agente: **Morgades Manonelles, Juan Antonio**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema y procedimiento de programación automático de fabricación de colchas.

- 5 La presente invención se refiere a la elaboración de acolchado, y particularmente a la programación, gestión y evaluación de la producción de acolchados en instalaciones de fabricación de acolchado que emplean una pluralidad de máquinas para la fabricación de acolchado controlables de forma automática.

Antecedentes de la invención

- 10 La elaboración de acolchado es una técnica especial en el ámbito general de la costura en la que se cosen diseños a través de una pluralidad de capas de material en un área de dos dimensiones del material. Las múltiples capas de material incluyen normalmente al menos tres capas, una tejida primariamente o capa principal con una calidad de acabado decorativo, normalmente una capa tejida de refuerzo que puede o no tener una calidad de acabado, y una o
15 más capas internas de material de relleno grueso, normalmente de fibras orientadas de forma aleatoria. Los modelos cosidos conservan la relación física de las capas de material entre sí, además de proporcionar calidades ornamentales. El acolchado se efectúa en edredones tradicionales o colchas y en el tapizado de colchones, por ejemplo. En la costura de acolchados para dichas dos aplicaciones, se utilizan normalmente dos enfoques diferentes. Ambos enfoques utilizan costuras que emplean un hilo superior y uno inferior.

- 20 Productos de gran volumen que emplean procesos de acolchado son fabricados por fabricantes de ropa de cama y fabricantes de otros productos. Por ejemplo, en la fabricación de colchones, las cubiertas que rodean los conjuntos interiores de muelles se forman de tejidos acolchados. Dichos tapizados acolchados de colchones se fabrican normalmente en máquinas de acolchado automáticas de alta velocidad de tipo multiaguja, que emplea matrices de agujas
25 sobre una placa de agujas inferior que están dispuestas en una matriz correspondiente de elementos de costura que cooperan. Las máquinas de acolchado multiaguja para la producción de tapizado de colchones son normalmente máquinas de cadeneta que acolchan múltiples diseños simultáneamente en material alimentado en forma de banda usando series de cadeneta con puntada de remate doble.

- 30 Las máquinas de acolchar multiaguja del tipo ilustrado en las patentes estadounidenses núms. 5.154.130 y 5.544.599 se utilizan tradicionalmente para el cosido de dichos tapizados de colchones de material alimentado en bandas de capas múltiples. Dichas máquinas de acolchar multiaguja utilizan una matriz de elementos de costura de puntada continua que cooperan, uno de los cuales es una aguja colocada sobre el material y otro es un remallado por debajo del material en la cara opuesta del material respecto a la aguja. Las matrices de agujas y remalladoras están
35 unidas mecánicamente para formar las puntas mientras se mueven al unísono en dos dimensiones en relación con el material, en paralelo al plano del material en las trayectorias que corresponden a diseños idénticos de una matriz de diseño. Es común que el material que se mueve para formar los diseños mientras que las matrices de elementos de costura permanecen fijas en relación con el bastidor de la máquina.

- 40 Los fabricantes de acolchado también emplean máquinas de acolchar de una sola aguja del tipo ilustrado y descrito en las patentes estadounidenses núms. 5.640.916 y 5.685.250. Las máquinas de acolchar de una sola aguja se utilizan tradicionalmente para el cosido de colchas y otros paneles rectangulares preformados. Dichas máquinas de acolchar de una sola aguja utilizan normalmente un par de cabezales de costura de pespunte que cooperan, uno con un accionamiento de agujas normalmente colocado sobre el tejido y otro con una bobina situada en la cara del tejido opuesta a
45 la aguja, estando ambos cabezales mecánicamente unidos para moverse juntos en dos dimensiones en relación con el panel, en paralelo al plano del panel. Un funcionamiento común de este tipo de aparato de acolchado incluye el soporte del panel de tejido en una lanzadera móvil en sentido longitudinal cuyos cabezales de costura se mueven transversalmente en el panel para proporcionar capacidad de costura de dos dimensiones del diseño sobre el panel. Con dichas máquinas de acolchado de una sola aguja, pueden producirse diseños variados y complejos. Además, las máquinas de pespunte producen diseños acabados por ambos lados del material, en donde diseños de costura en cadeneta poseen un aspecto acabado solo en el lado de la aguja del tejido.

- En el funcionamiento y gestión de unas instalaciones de fabricación de acolchados, frecuentemente están presentes un número de líneas de máquinas de acolchado. En el sector de fabricación de ropa de cama, pueden operarse diversas
55 máquinas multiaguja, que incluyen máquinas de diferentes velocidades y tamaños. Además, máquinas del mismo tamaño pueden estar configuradas de forma diferente para producir productos de cama diferentes, o bien pueden estar cargadas con materiales diferentes. El mismo complejo puede tener en sus instalaciones máquinas de acolchar de una sola aguja para producir productos especializados o más costosos. Normalmente, los fabricantes de ropa de cama producen productos en respuesta a pedidos especiales de clientes procedentes de mayoristas o detallistas de
60 ropa de cama. En cualquier caso, el funcionamiento eficiente de las instalaciones requiere gestión de las diversas líneas de máquinas y la coordinación y distribución de diversos pedidos de trabajo entre el equipo de producción. La coordinación de pedidos con las fechas de entrega prometidas y con las máquinas disponibles, la manipulación del material y de los productos en la planta y la programación de las configuraciones y mantenimiento de las máquinas requieren la gestión de las instalaciones para optimizar dichas funciones y la eficiencia de la planta y para minimizar
65 los costes generales de producción.

En la técnica anterior, se utilizan una serie de métodos en las fábricas en las que se producen acolchados. En los casos más sofisticados de la técnica anterior, una fábrica puede contar con un sistema informático central que

proporciona funciones para la entrada de pedidos de los clientes y la generación de requisitos de producción mediante un sistema de gestión. Dicha planta puede incorporar una máquina de acolchado por lotes alimentados en bandas automatizadas y multiaguja tal y como la descrita en la patente estadounidense núm. 5.544.599 descrita anteriormente. En dicha fábrica, se reciben los pedidos de los clientes y se introducen en el sistema informático central mediante un terminal. Las fechas de entrega se determinan según los requisitos del cliente o según la disponibilidad de la capacidad de fabricación.

En tales sistemas de la técnica anterior, puede incorporarse un ordenador de gestión que analiza los pedidos de los clientes para determinar qué productos deben ser fabricados para un día determinado. El sistema informático central produce informes de requisitos de producción para diversos departamentos, incluido el departamento de acolchado. El informe de requisitos de producción puede ser un informe impreso o puede adoptar la forma de cupones de producción que se comunican a los directores o a los operarios.

En fábricas de mayor tamaño, un supervisor del departamento de acolchado puede revisar el informe de producción y determinar qué productos se asignarán a cada máquina, proporcionando a los operarios de la máquina con una planificación escrita o con un grupo de cupones de producción. El operario determina como producir mejor los paneles acolchados. En fábricas de menor tamaño, el informe de producción puede enviarse directamente a los operarios de la máquina. Los operarios introducen en las máquinas de acolchado los productos de la lista junto con las cantidades necesarias de cada uno en el orden escogido manualmente. Con frecuencia, la máquina se detiene durante la introducción de la planificación, a la espera de cambios de material por el operario.

Los cambios de planificación inevitables que se producen durante un día normal de fabricación pueden gestionarse manualmente o produciendo una hoja de cambio de planificación del ordenador central. Las modificaciones de los pedidos se entregan a un supervisor u operario de máquina y se incorporan en las planificaciones según consideren adecuado las personas implicadas. El rendimiento de la máquina y las estadísticas de producción se general manualmente, frecuentemente con la forma de un informe escrito a mano preparado por un operario. Como resultado de ello, no se consigue una eficiencia de funcionamiento óptima.

En consecuencia, existe la necesidad de contar con un sistema mejorado y un método de programar las operaciones en unas instalaciones de fabricación de acolchados.

Resumen de la invención

Un objetivo principal de la presente invención es proporcionar un método y un aparato para programar automáticamente y con mayor eficiencia la fabricación de diversos productos acolchados en una pluralidad de máquinas de acolchado.

De acuerdo con los principios de la presente invención, se proporciona un sistema de fabricación de acolchados con una pluralidad de máquinas de acolchado, preferiblemente al menos una pluralidad de máquinas de acolchado multiaguja alimentadas por bandas, cada una con un controlador programado que se utiliza para controlar las máquinas respectivas para producir productos acolchados en material multicapa según los datos de configuración del producto. Un subsistema de planificación evalúa todos los pedidos y la información necesaria para producir los productos solicitados por los clientes y para descargar las planificaciones de producción optimizados a las máquinas para su utilización en la producción de los productos.

Según realizaciones preferidas de la invención, se proporcionan los datos de configuración del producto que incluyen preferiblemente la identificación de un diseño a acolchar en el producto así como el material a partir del cual se fabricará el producto y el tamaño del producto acolchado. Se incorpora un subsistema de planificación que se conecta a los controladores de cada una de las máquinas de acolchado. Se proporciona una estación de introducción de pedidos del cliente para recibir los datos de pedidos del cliente que identifican los productos acolchados que deben fabricarse para los clientes. Se proporcionan medios de almacenamiento digital para que el subsistema de planificación acceda para recuperar datos que identifiquen cada una de las máquinas de acolchado y sus características, identificando materiales a partir de los cuales se fabrican los productos acolchados, y que enumeren las características de cada producto identificado en los datos del pedido del cliente. El subsistema de planificación incluye un procesador digital programado para generar planificaciones para cada una de las máquinas y para descargar planificaciones a los controladores de cada una de las máquinas para hacer que la producción de los productos de acolchados identificados en los datos del cliente de acuerdo con el material y datos de producto proporcionados por las bases de datos. El procesador se programa para evaluar la información del material, los detalles del producto, y las características de la máquina y para determinar el contenido de las planificaciones generadas en base a la evaluación.

Preferiblemente, el sistema funciona cargando previamente los registros de datos de la máquina que identifican cada una de las máquinas de la pluralidad, los registros de datos de los materiales catalogando los materiales a partir de los cuales se producen los acolchados en las máquinas, registros de datos de los productos en los que se especifican los productos acolchados que se van a fabricar en las máquinas a partir de estos materiales y que incluyen el material, el tamaño, el diseño, y los registros de datos del diseño en los controladores de cada una de las máquinas con datos efectivos de las mismas para hacer que la máquina produzca un acolchado de un diseño respectivamente definido en un producto acolchado. Se introducen los datos del pedido del cliente en el ordenador central del subsistema de planificación y se elabora una lista de todos los pedidos en el ordenador del subsistema de planificación y se evalúa. Los

pedidos se correlacionan con los datos de los informes de datos almacenados y se organiza para producir planificaciones optimizadas para cada una de la pluralidad de las máquinas. Las planificaciones optimizadas se descargan a cada una de las máquinas y los productos se acolchan. La optimización se efectúa para optimizar la distribución de trabajo entre las máquinas, y especialmente para reducir el tiempo en que las máquinas no están produciendo productos. La optimización de la distribución del trabajo entre las máquinas se lleva a cabo para reducir el tiempo que requieren los operarios humanos que operan las máquinas para producir los productos, así como para minimizar la configuración de las agujas y otros cambios en la configuración de los parámetros de las máquinas y minimizar los cambios de los materiales. La optimización tiene en cuenta los requisitos para la oportuna producción de los productos para cumplir los pedidos de los clientes y para reducir los costes de producción de los productos.

El sistema también registra el historial de producción de los productos de cada máquina al producir productos según las planificaciones generadas automáticamente y utiliza esta información para producir informes de gestión. La información del historial también la tiene en cuenta el sistema para generar planificaciones futuras. Se proporciona capacidad para ejecutar una simulación informática de las planificaciones para que un operario encargado de la planificación pueda determinar si es deseable la modificación de la planificación. Se comunica información al subsistema de planificación desde los controladores de las máquinas en relación con los eventos que se hayan producido, en los que se incluyen especialmente las paradas de las máquinas para su configuración, mantenimiento u otros motivos. La información se usa para producir informes y para mejorar la optimización del sistema, lo cual incluye la generación de planificaciones y otras gestiones del sistema.

Según una realización preferida de la invención, se proporciona a unas instalaciones de fabricación de acolchados una pluralidad de máquinas de acolchado con controladores conectados a un sistema de planificación automatizado. El sistema de planificación genera automáticamente y distribuye planificaciones de fabricación para cada una de las máquinas de una serie de productos acolchados que se han introducido a partir de los pedidos de los clientes. Las planificaciones generadas se descargan a los controladores de las máquinas. La generación de las planificaciones la realiza el sistema de planificación en un ordenador de planificación central programado que tiene acceso a bases de datos previamente cargadas que identifican cada una de las máquinas y sus capacidades, enumerando los materiales disponibles para la producción de los productos y definiendo cada uno de los productos y enumerando las especificaciones de los productos. El ordenador del sistema de planificación determina los parámetros de la máquina y los requisitos de materiales para cada producto de la lista de pedido del cliente, y considera los requisitos para cumplir los tiempos de finalización especificados para cada uno de los productos solicitados. Se generan planificaciones de cada máquina según grupos de productos en máquinas y se ordena la producción de productos en cada máquina para aprovechar las similitudes de los productos, lo cual incluye parámetros comunes de aguja de la máquina y otros parámetros, así como la logística general de los suministros y productos en las instalaciones. Las planificaciones se optimizan para reducir el tiempo total de producción o maximizar la productividad. Esto incluye la utilización óptima del tiempo del operario minimizando las tareas humanas tales como configuraciones de material y cambios de material. La información se recoge de cada máquina de la que el ordenador central toma los registros y analiza el tiempo de inactividad total de las máquinas y el motivo para ello y de la que efectúa un historial del rendimiento actual de las máquinas para su utilización por el ordenador de planificación en planificaciones futuras con una evaluación más precisa.

La invención proporciona una eficiencia mejorada general en una planta de acolchado aumentando la productividad, reduciendo el tipo y costes de la producción y elimina muchas fuentes de errores y pérdidas.

Estos y otros objetivos y ventajas de la presente invención resultarán más aparentes a partir de la siguiente descripción detallada de los dibujos de la realización preferida de la invención, en los que:

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es un diagrama sinóptico que representa unas instalaciones de fabricación de acolchados en las que se emplea una de las realizaciones preferidas de un sistema de planificación automático según los principios de la presente invención;

La Fig. 2 es un diagrama de una de las máquinas de acolchado típicas de las instalaciones de la Fig. 1;

Las Figs. 3A-3P son diagramas de flujo de los programas de ordenador del sistema de planificación de las instalaciones de la Fig. 1: y

Las Figs. 4A-4W son los diagramas de pantallas que se utilizan en relación con los diagramas de flujo de la Fig. 3.

Descripción detallada de los dibujos

La Fig. 1 es un diagrama de una fábrica 100 tal como unas instalaciones de fabricación de ropa de cama que incluye una pluralidad de máquinas de acolchado 10 que pueden ser de diversos tipos 10n, aunque una pluralidad de las cuales serán preferiblemente máquinas de acolchado 10a, 10b, de tipo multiaguja, con controladores programables capaces de operar automáticamente las máquinas para producir lotes, o series de lotes, de diversos productos tales como tapizados de colchones de diferentes tipos y tamaños. Máquinas de acolchado de este tipo incluyen, por ejemplo, la máquina modelo Paragon 4 fabricada por Gribetz International Corporation of Sunrise, Florida. Otras máquinas de acolchado fabricadas por Gribetz y que pueden encontrarse entre las máquinas 10, son los modelos 4300, 4300e, 2300e+ y

máquinas con la función POINT & SEW™ de Gribetz. Una máquina de acolchado 10a, una pluralidad de las cuales se incluyen en la realización preferida de la invención, se ilustra de forma diagramática en la Fig. 2 y se describe con mayor detalle en la patente estadounidense núm. 5.544.599 titulada "Program Controlled Quilter and Panel Cutter System with Automatic Shrinkage Compensation".

Según la realización preferida de la invención, cada una de las máquinas de acolchado 10 de la fábrica 100 está conectada a un ordenador 51 de un subsistema de planificación automática 50, preferiblemente a través de Ethernet u otras conexiones de red 52. El sistema de planificación 50 incluye un terminal de planificación 53 a través del cual un operario del sistema de planificación puede interactuar con las funciones de planificación automática del sistema 50 y modificar las planificaciones cuando sea necesario. El ordenador 51 incluye un módulo de almacenamiento en masa 54 que contiene una base de datos de planificaciones combinados 55 y bases de datos de planificación independientes 55a, 55b, ... 55n, una para cada una de las máquinas de acolchado 10a, 10b, ..., 10n y que contiene la información de planificación para cada máquina respectiva 10. Los componentes restantes del ordenador de planificación 51 se representan como módulo de planificación interactiva 56, que contiene el procesador (no mostrado) y el hardware y el software para calcular y coordinar las planificaciones de cada una de las máquinas y comunicar con las máquinas y el operario del sistema de planificación.

El subsistema de planificación 50 se conecta a un sistema de administración de la fábrica 60 que puede procesar información relativa a las actividades no solo de las operaciones de acolchado sino de otras operaciones de la fábrica 100.

Dicho sistema de administración 60 es, por ejemplo, el sistema JETSTREAM PCS fabricado por Cybenek Systems de Nashville, Tennessee. El sistema de planificación puede ser un ordenador independiente del sistema de administración 60, o bien puede incluirse en un solo ordenador 64 con el sistema de administración 60. El sistema 60 está conectado a un terminal de introducción de pedidos y de generación de informes 61. La información de introducción de pedidos del cliente se introduce a través del terminal 61 al sistema de administración 60 que genera requisitos de producción para los diversos departamentos y dirige las porciones de acolchado de los pedidos al sistema de planificación 50. Los requisitos de producción se entregan en formato electrónico al módulo de planificación 56, que gestiona las planificaciones de las máquinas de acolchado 10.

La comprensión de cómo el sistema de planificación 50 gestiona las máquinas de acolchado 10 se facilita comprendiendo las máquinas de acolchado 10, especialmente la máquina 10a, ilustrada en la Fig. 2. La máquina 10a incluye una estación de acolchado 11 en la que se aplican los diseños cosidos a una banda de capas múltiples de tejido 12 para formar una banda acolchada 13. La banda de capas múltiples de tejido 12 se forma combinando una banda de elementos superiores 15 de un rollo de suministro de elementos superiores 16, una banda de refuerzo 17 de un rollo de suministro de material de refuerzo 18, y una banda de relleno 19 interpuesta entre las bandas de material de refuerzo y la capa superior en el extremo aguas arriba 20 de la estación de acolchado 11.

La estación de acolchado 11 posee conjuntos frontales y posteriores de rodillos reversibles que pueden extenderse transversalmente y que pueden trasladarse transversalmente 21 y 22, respectivamente, que entran en contacto y mueven la banda 12 en relación con un mecanismo de costura 23 de la estación de acolchado. De los rodillos 21 y 22, los rodillos 22 son los rodillos de avance principales de la estación de acolchado que mantienen la tensión de la banda 12 entre los rodillos 21 y los rodillos 22. Los rodillos de avance manipulan la banda 12 longitudinalmente en relación con el mecanismo de costura 23 para definir el diseño de costura aplicado a la banda 12, y controla el avance general o alimentación descendente de la banda acolchada 13.

Unido al eje de uno de los rodillos de avance 22 hay un codificador óptico digital 27, u otro tipo de instrumento de medición, para medir el avance lineal de la banda 13 a través de la línea de contacto de los rodillos 22. El codificador 27 posee una salida 28 entrada de un controlador programable 29, que es preferiblemente un controlador industrial digitalmente programable basado en microprocesador. En el transcurso del acolchado, la banda puede invertirse longitudinalmente varias veces en la estación de acolchado 11 para coser 3602 u otros diseños complejos, por lo cual el codificador es sensible a la dirección. Otros detalles de la estación de acolchado 11 se describen en la patente estadounidense núm. 5.154.130 descrita anteriormente.

Tras la estación de acolchado 11, la máquina 10a incluye una cortadora de paneles 30 con un conjunto de elementos de avance de banda 31 en su extremo aguas arriba que entra en contacto con la banda acolchada 13 alimentada desde la estación de acolchado 11 y hacerla avanzar sobre una mesa inclinada hacia abajo 32. Los elementos de avance 31 son preferiblemente rodillos de avance opuestos que entran en contacto con la banda acolchada 13 y mantienen la tensión aguas arriba de la banda acolchada 13. La cortadora de paneles 30 incluye un mecanismo de corte 33, que incluye una hoja transversal o cuchilla 34 que corta la banda acolchada 13 en respuesta a una señal de corte del controlador 29 a lo largo de la línea 37, para cortar un panel acolchado acabado 35. En el extremo inferior de la mesa 32 se encuentra un fotodetector u otro sensor 36 accionable para detectar la presencia de tejido acolchado y enviar una señal a lo largo de la línea de entrada 39 al controlador 29.

Entre la estación de acolchado 11 y la cortadora de paneles 30 se encuentra una sección de acumulador 40 que acumula banda acolchada 13 alimentada por los rodillos de avance 22 y suministra banda acolchada 13 a los elementos de avance 31 de la cortadora de panel 30 y a volver a suministrar banda 13 a los rodillos de avance 22 cuando se invierte el avance de la banda 13. La sección de acumulador 40 incluye un rodillo acumulador transversal 41 que discurre por

ES 2 288 850 T3

la guía vertical 42 y generalmente soportada por la banda 13 de modo que el peso del rodillo 31 mantiene una tensión generalmente uniforme en la banda 13. Un limitador u otro detector de rodillo 44 en la parte inferior de la guía 42 genera una señal a lo largo de una línea de entrada 45 hacia el controlador 29 para señalar que el acumulador 40 se encuentra en su máxima capacidad.

5 Puede proporcionarse un interruptor similar (no mostrado) en la parte superior de la guía 42 para señalar que el acumulador se encuentra en su capacidad mínima.

10 El controlador 29 está programado para responder a las señales en sus entradas y para controlar el avance y el corte de modo que se sincronice el acolchado, la alimentación y el corte, para compensar el encogimiento o acumulación del material durante el acolchado que cambia sus dimensiones. La compensación del encogimiento es una solución al problema provocado por el hecho de que, durante el proceso, las costuras cosidas por el mecanismo de costura tienden a acortar la dimensión longitudinal o longitud del tejido debido a la acumulación del material durante el acolchado. El controlador 29 predice dicho encogimiento mediante mediciones reiteradas. La cantidad de contracción
15 o encogimiento varía a medida que el programa de control de diseño del controlador 29 modifica los diseños de acolchado. El encogimiento también varía a medida que varían factores tales como humedad de la planta, y por otros factores que no pueden predecirse fácilmente. El controlador 29 utiliza el encogimiento calculado para controlar la cantidad de avance de banda 12 a la estación de acolchado 11 para controlar la ubicación del diseño acolchado en relación con la banda 12, para controlar el mecanismo de costura 23 y accionar el conjunto 49 para ajustar el
20 alargamiento o espaciado de los diseños de acolchado para que ocupen la longitud o posiciones adecuadas en los paneles encogidos cortados, y para controlar el avance de la banda acolchada 13 fuera de la estación de acolchado 11. El control también utiliza el cálculo de encogimiento para registrar los diseños de la banda en relación con la ubicación de empalmes de material en la banda, o para señalar cuando deben aplicarse empalmes en las bandas de tejido 15, 17 y 19 alimentados a la máquina de acolchar.

25 Cada uno de los paneles acolchados producidos por las máquinas 10 es un producto acolchado, y se produce en la máquina 10a o en otra de las máquinas 10 en respuesta a datos planificados descargados al controlador 29 a través de la red 53 desde el módulo de planificación 56 del sistema de planificación 50.

30 El sistema de planificación 50 realiza un análisis de la operación de acolchado y devuelve información al sistema de gestión 60 que la integra en el análisis general de la fábrica 100.

La primera operación efectuada por el sistema de planificación 50 tras recibir los requisitos de producción de acolchado del sistema de gestión 60 es la carga de las bases de dato planificadas individuales 55a, ..., 55n de la
35 información de planificación que se descargará finalmente a los controladores 29 de las máquinas de acolchado 10 para proporcionar a las máquinas 10 sus planificaciones respectivas de productos o lotes de productos a producir. El sistema de planificación 50 conoce la combinación de máquinas de las instalaciones y sabe qué máquina es preferible para cada producto. El software del módulo 56 del sistema de planificación 50 efectúa un primer paso al asignar la producción de un día a la combinación de máquinas 10. El operario del sistema de planificación, que es frecuentemente
40 el supervisor del departamento de acolchado, puede interactuar con la función de carga de la máquina del módulo 56 a través del terminal 53 para manejar las excepciones. Por ejemplo, un supervisor puede decidir planificar horas extraordinarias en una máquina muy utilizada en lugar de transferir los productos a una máquina menos adecuada para producirlos.

45 La salida de la función de carga de la máquina del módulo 56 del sistema de planificación 50 es una lista de productos a producir en cada máquina de acolchado 10 de las instalaciones 100.

Inicialmente, no hay ningún orden en las listas. Entonces, el sistema de planificación 50 en su siguiente operación produce un orden de producción para la lista de producción de cada máquina. Al ordenar la lista, el sistema de planificación 50 analiza los elementos de la lista y coloca los elementos en un orden óptimo para su producción por cada
50 máquina individual. Lo hace teniendo en cuenta diversos factores, lo cual incluye cambios en los parámetros de la agua, cambios en los materiales, lo cual incluye material de cutí o de vista, material de relleno y de refuerzo y cambios en el diseño. También se tienen en cuenta prioridades tales como la necesidad de despachar determinados productos para satisfacer los requisitos de los clientes. El sistema de planificación 50 pretende minimizar el número de cambios
55 en el material y cambios en la configuración de las agujas para reducir así significativamente el tiempo necesario para producir una lista determinada de productos.

El sistema de planificación 50 permite la selección por parte del usuario de los factores que se consideren más importantes para el funcionamiento de la fábrica 100. El proceso de ordenación de la planificación, como la operación
60 de carga, es interactiva. El operario del sistema de planificación puede anular decisiones efectuadas por el software de planificación del módulo 56 del sistema de planificación 50 para tener en cuenta situaciones especiales. El proceso de planificación automatizada realizado por el sistema de planificación 50 optimiza las planificaciones de las máquinas 10 en base a los parámetros actuales de cada máquina de acolchado 10. Los parámetros de cada máquina 10 se comunican a través de la red 52 para proporcionar al módulo 56 información sobre dichos factores tales como los
65 parámetros actuales de la aguja de las máquinas y los materiales actualmente cargados en las máquinas.

Tras ordenar las planificaciones individuales de las máquinas, las planificaciones se descargan de forma electrónica a módulos de almacenamiento de los controladores de cada una de las máquinas de acolchado 10, tales como los

ES 2 288 850 T3

controladores 29 de las máquinas 10a. Esta operación de descarga no requiere la intervención del operario de planificación o del operario de la máquina y no interrumpe la producción en curso de las máquinas 10 mientras se carga la información de planificación. Los cambios en la planificación que pueden producirse los gestiona fácilmente el operario de planificación planteando una planificación para una máquina determinada 10 en el terminal 51 del sistema de planificación 50.

El operario del sistema de planificación puede efectuar el cambio manualmente o simplemente introducir la información general de cambio de la planificación y permitir al software del módulo 56 del sistema 50 escoger el lugar óptimo para introducir el cambio en la planificación o bien seleccionar los detalles particulares de la planificación necesaria para implementar el cambio.

El sistema de planificación 50 también proporciona retroinformación en tiempo real de las estadísticas de producción y del estado de la máquina de acolchado al sistema de administración 60 y al operario del sistema de planificación o supervisor del terminal 51. La retroalimentación incluye instantáneas del estado de la producción de acolchado en cualquier momento, lo cual proporciona información sobre qué pedidos están completados y cuáles no, junto con el tiempo de finalización estimada. El sistema 50 también produce informes de eficiencia de máquina de cada máquina de acolchado 10.

Los informes incluyen, por ejemplo, el número de unidades de productos producidos, tiempo de ejecución total disponible de una máquina durante el día, tiempo de funcionamiento real de la máquina, número de cambios del material, lo cual incluye el tiempo de parada total de la máquina mientras se efectúan los cambios, motivos de las paradas, lo cual incluye pausas de los trabajadores, mantenimiento de la máquina, escasez de material, y otros motivos, además de los tiempos de parada implicados. El historial de la máquina se utiliza en el proceso de planificación haciendo que la predicción del rendimiento de la máquina sea más precisa. Esta predicción se utiliza en la planificación automática así como para proporcionar una simulación de las series planificadas al operario de planificación en la terminal 51 para proporcionar oportunidades para la modificación de las planificaciones antes de ejecutar las planificaciones.

En el curso de la realización de la función de planificación, el sistema de planificación 50, comunica información entre el sistema 50 y las máquinas de acolchado individuales 10. Parte de la información es la que necesita el proceso de planificación mientras que parte de la información se comunica para mantener y reforzar centralmente información almacenada en cada una de las máquinas de acolchado. Los tipos de información incluyen, por ejemplo, los siguientes archivos, tablas o bases de datos:

1. *Archivo de Top Goods [Elementos superiores]* - El archivo Top Goods contiene información sobre los artículos superiores o cutí usados para construir un producto o panel, como, por ejemplo, los materiales superiores 15 del rollo de suministro de materiales superiores 16 de la Fig. 2. Los registros de este archivo contienen un Top_Goods_ID [ID_de_materiales superiores] y un Top_Goods_Description [Descripción_de_materiales superiores] El propósito principal de este archivo es servir como punto de comprobación para la utilización de los materiales superiores en los productos o paneles y minimizar los cambios en el material. Las cantidades y ubicaciones de los diversos rollos o suministros de este material se mantienen en archivos relacionados del sistema de planificación 50.
2. *Archivo Fill Goods [materiales de relleno]* - El archivo Fill Goods contiene información sobre las opciones de material de relleno que pueden usarse en paneles de productos acolchados. Ejemplos son DACRON y Poly (todos los tamaños). Los registros de este archivo contienen un Fill_Goods_ID [ID_de_Materiales de relleno] and a Fill_Goods_Description [Descripción_de materiales de relleno]. El propósito principal de este artículo sirve también como punto de comprobación para la utilización de materiales de relleno en los productos o paneles y para minimizar los cambios de material. Al igual que con los materiales superiores, se mantienen las cantidades y ubicaciones de los diversos rollos o suministros de este material.
3. *Archivo Backing Materials [Materiales de refuerzo]* - El archivo de Backing Materials [Materiales de refuerzo] contiene información para su utilización en la fabricación de paneles acolchados. Los registros en este archivo incluyen un Backing_Material_ID [ID_de_material_de_refuerzo] y Backing_Material_Description [Descripción_de material_de_refuerzo] Ejemplos son refuerzo ligero y grueso. El propósito principal de este archivo es servir como punto de comprobación para la utilización del material de refuerzo en los productos o paneles y minimizar la escasez o cambios en los materiales. En lo relativo al resto de materiales, se mantienen las cantidades y ubicaciones de los diversos rollos o suministros de este material.
4. *Archivo Machines [Máquinas]* - El archivo Machines es el archivo de identificación de la máquina de acolchado, y contiene información sobre las máquinas de acolchado 10 disponibles en las instalaciones 100. Este archivo contiene el Machine_ID [ID_de máquina], Machine_Description [Descripción_de_la_máquina] y parámetros de la máquina a considerar en la elaboración de las planificaciones, tales como: Machine_Top_Speed [Velocidad máxima de la máquina], Machine_Carriage_Travel [Recorrido del carro de la máquina], Machine_Automation [Automatización de la máquina], Average_Yards_Per_Hour [Yardas medias por hora], Machine_Class [Clase de máquina], y otros parámetros.

ES 2 288 850 T3

5. *Archivos Shape [Forma]* - Los archivos Shape contienen información sobre los diseños que es capaz de ejecutar una máquina de acolchado. Cada máquina de acolchado tiene almacenado un archivo Shape para cada forma de diseño que puede producir la máquina. Estos datos están disponibles por el sistema de planificación 50 para recuperar y para descargar nuevos archivos de forma de diseño en máquinas 10. En los archivos Shape [Forma] se incluyen Pattern_ID [ID_de_diseño], Pattern_Description [Descripción_de_diseño], Pattern_Type [Tipo_de_diseño](continuo o TACK & JUMP™ (matrices discretas de diseños), Pattern_Class [Clase_de_diseño], Shape_Image [Imagen_de_forma] y los conjuntos de comandos que necesita una máquina para mover el material y los elementos de costura para acolchar los diseños respectivos.
6. *Archivo Products [Productos]* - El archivo Products es la lista de materiales para un panel acolchado. El archivo contiene toda la información que necesita una máquina de acolchado 10 para acolchar un panel. Los registros de este archivo contienen información sobre los materiales a utilizar, el diseño a acolchar, los parámetros de la máquina de acolchado y los parámetros de la cortadora de panel. Estos incluyen, por ejemplo, Product_ID [ID_de_producto], Product_Description [Descripción de productos], Pattern_ID [ID de diseño] (que lleva al archivo Shape [Forma]), Pattern_Type [Tipo de diseño], Units [Unidades](inglesas o métricas), Pattern_Length [Longitud del diseño], Pattern_Width [Ancho del diseño], Stitch_Size [Tamaño de la puntada], Speed_To_Run [Velocidad_de_serie], Needle_Setting [Parámetro_de_aguja], Feed_Compensation [Compensación_de_avance], Carriage_Compensation [Compensación_de_carro], Number_Of_Tacks [Número_de_puntos] (repeticiones de diseño), Feed_Jump [Salto_de_avance] (distancia entre repeticiones), Tail_Length [Longitud_de_extremo], Top_Goods [Materiales superiores], Fill [Relleno] (combinaciones 1 a 4), Backing [Refuerzo], Panel_width [Ancho_de_panel], Panel_Length [Longitud_de_panel], Default_Machine [Máquina por defecto], Panel o Windup [Bobinado], Average_Run_Time [Tiempo_medio_de_ejecución], Pattern_Class [Clase_de_diseño], y otros parámetros de producto.
7. *Archivo Stops Codes [Códigos de detención]* - El archivo Stop Codes define los códigos de detención a los que deben responder los operarios de la máquina de acolchado si esta se detiene, por ejemplo, durante más de 2 minutos. Los códigos de detención son una dimensión para rastrear la eficiencia del operario y de la máquina y también proporcionan una advertencia oportuna del mantenimiento necesario de la máquina.
8. *Archivo Jobs [Tareas]* - El archivo Jobs contiene los datos de planificación del trabajo y es uno de los archivos principales del sistema de planificación 50. El propósito del archivo Jobs es servir como área de trabajo para la rutina de dirección de planificación de acolchado del módulo 56 del sistema de planificación 50. Los datos de este archivo incluyen subarchivos de datos independientes de cada una de las máquinas que contienen registros que especifican qué paneles van a fabricarse y orden en el que van a ejecutarse los paneles. La información básica de cada registro identifica el producto a fabricar en una máquina en particular, especifica la cantidad a fabricar y establece el orden de planificación deseada. Los datos de este archivo incluyen Production_Date [Fecha_de_producción], Production_Shift [Turno_de_producción], Schedule_Code [Código_de_planificación], Product_ID [ID_de_producto], Location_ID [ID_de_ubicación], Sales_Order_Number [Número_de_orden_de_ventas], Run_Priority [Prioridad_de_ejecución], Run_Number [Número_de_ejecución], Route_Sequence [Secuencia_de_ruta], Machine_ID [ID_de_máquina], Job_Type [Tipo_de_trabajo], Production_Quantity [Cantidad_de_producción] y un Submission_Identifier [Identificador_de_entrega].
9. *Archivo Working [Trabajo]* - El archivo Working es muy parecido al archivo Job, aunque sirve como área de trabajo para el operario planificador para trabajar con una planificación sin que ello afecte a la ejecución de una máquina actualmente en uso. Su propósito es permitir al usuario probar diversos escenarios para ver las posibles combinaciones que permite una serie diaria. Contiene todas o la mayoría de variables del archivo Jobs. Desde este archivo, pueden ejecutarse simulaciones que utilizan el historial de la máquina y del operario para comprobar diferentes posibles planificaciones.
10. *Archivo Production [Producción]* - El archivo Production contiene información sobre todos los paneles que se han producido para una serie determinada. La información del archivo Production puede recogerse en cualquier momento. Los registros de este archivo contienen datos de Machine_ID [ID_de_máquina], Production_Date [Fecha_de_producción], Product_ID [ID_de_producto], Measurement_Units [Unidades_de_medición], Product_Length [Longitud_de_producto], Product_Width [Ancho_de_producto], Offset_Of_Panel [Desplazamiento_de_panel], Panel_Type [Tipo_de_panel], Time_Produced [Hora_de_producción] (Hora de Greenwich, por ejemplo) y Production_Quantity [Cantidad_de_producción]. El registro de un archivo de producción se genera cada vez que una máquina completa un elemento del registro de un archivo Jobs.
11. *Archivo de Events Log [Diario de eventos]* - El archivo Events Log es un diario que contiene un registro de cada evento pertinente que se haya producido. Eventos tales como cambios de material, paradas de la máquina y puestas en marcha, motivos de las paradas, corte de paneles completados y otros eventos similares se anotan en este diario. Este diario es el punto de sujeción del historial de cada evento que se produce durante el día en una máquina determinada. Este archivo sirve como el principal archivo de historial para rastrear series diarias, desechos, cortes y recortes, errores de máquina y paradas de máquina. Los registros de este archivo contienen Date_Time stamps [Sellos de fecha_hora], Event_Code [Código_de_evento], Machine_ID [ID_de_máquina], Product_ID [ID_de_producto], Fault_Stop marks [Marcas de fallo parada], y

ES 2 288 850 T3

otra información sobre la máquina. En este archivo, o preferiblemente en un diario de diagnóstico independiente, se conserva información tal como estadísticas de comunicaciones entre el sistema de planificación 50 y sus subsistemas, lo cual incluye los comandos procesados. La información del diario de diagnóstico está disponible a demanda con el objeto de resolver problemas.

En primer lugar deben existir determinados datos antes de que unas instalaciones empiecen a utilizar el sistema de planificación 50. En primer lugar, los archivos deben configurarse para reflejar el funcionamiento de la instalación 100. Estos son los archivos Top Goods [Materiales superiores], Backing [Refuerzo], y Fill Goods [Materiales de relleno], y los archivos Machine [Máquina] y Pattern Shapes [Formas de diseño], que se cargan con datos para identificar las máquinas en la instalación 100, los diseños que las máquinas pueden producir y los materiales disponibles a partir de los cuales se fabricarán los acolchados.

Normalmente, el fabricante de la máquina de acolchado puede proporcionar archivos Pattern Shapes [Formas de diseño] para una máquina de acolchado 10 determinada. Una vez completados dichos archivos, el usuario deberá configurar el archivo Products para identificar los productos que se fabrican en las instalaciones 100. Los archivos deben crearse y cargarse en el orden descrito anteriormente para permitir la realización de las comprobaciones adecuadas mientras los archivos están siendo configurados, para minimizar los errores innecesarios que podrían producirse en la máquina así como en recortes de material innecesarios debido a dichos errores. Los datos de Stop Code [Código de detención] también se cargan en el archivo Stop Codes en ese momento si el usuario escoge rastrear las paradas que haga el operario de la máquina durante un día.

Cuando se han establecido los archivos que definen las máquinas y los productos y sus componentes, las instalaciones comienzan el proceso de planificación. Con múltiples máquinas 10 en las instalaciones 100, el ordenador del sistema de planificación 50 puede asesorar al operario de planificación en relación con una carga de planificación equilibrada de las máquinas de acolchado 10 en las instalaciones. El módulo de planificación 56 observa los requisitos de producción, las capacidades de la máquina y las cargas de la máquina para determinar posibles combinaciones que ejecutar. Si se selecciona una carga equilibrada, las series de una máquina determinada pueden modificarse por el operario del sistema de planificación en el modo de planificación de máquina única. En una serie de planificación de máquina única típica, el operario de planificación puede comenzar incorporando datos para un periodo determinado de tiempo en base a los criterios de producción. Usando dichos criterios puede optimizarse la serie para una máquina determinada. Usando las selecciones de intentos de planificación previos, el operario de planificación puede escoger desechar o aceptar la planificación y descargar automáticamente las planificaciones a la máquina.

Con máquinas de acolchado automatizadas tales como la máquina 10a descrita anteriormente, el sistema de planificación 50 puede recibir retroalimentación de los controladores 29 de las máquinas 10 con información relativa a lo que se ha conseguido durante el intervalo de tiempo seleccionado.

La retroalimentación recibida muestra la productividad, eficiencias, paros de trabajo durante el día y cantidades producidas.

Puede exportarse información sobre las cantidades de exportación a un formato común para importarla a otros sistemas de producción.

Con el registro de eventos, puede examinarse la productividad de un día una semana o un mes en cualquier momento durante un día de producción.

Las características de información incluyen tiempos de puesta en marcha y parada de la máquina, longitudes acumuladas de producto acabado producido, longitud de producto producido por hora, longitud de material desechado, porcentaje de material desechado, paradas, cambios y mucho más.

En cualquier momento del día, los directores, propietarios y supervisores pueden ver en directo datos de producción a medida que los paneles y los productos se mueven a través de una máquina de acolchar específica. Esto puede servir para una serie de funciones. Sirve como un aviso previo si no se cumplen los estándares de producción de un día determinado para que puedan tomarse medidas para efectuar correcciones. Puede mostrar ineficiencias obvias en una máquina, o que la planificación ha optimizado la producción, incluso cuando la optimización se encuentra en un punto en el que la producción va por delante de la planificación.

Mientras, cuando se ha realizado la configuración de todos los archivos necesarios, se exportan o descargan a las máquinas individuales, los datos existentes también pueden importarse desde cualquiera de las máquinas de acolchar 10 al sistema de planificación 50. Esta característica permite la optimización de las configuraciones en las que se han configurado inicialmente los productos en las máquinas de acolchar. También sirve como recuperación entre múltiples máquinas.

El sistema de planificación 50 también tiene la capacidad de importar datos de producción desde otros sistemas de producción, por ejemplo, cuando se proporcionan en un formato delimitado por comas.

Los datos de producción pueden exportarse a otros sistemas de producción en un formato similar.

ES 2 288 850 T3

El sistema de planificación 50 se comunica con las máquinas de acolchar individuales del tipo 10a preferido con los comandos descritos en la Tabla 3.

TABLA 3

Los comandos enviados desde el ordenador de planificación 50 a las máquinas de acolchar 10 son:
<u>CLCKJOBS.XXX</u> - Congela temporalmente la máquina de acolchado. De este modo se bloqueará la máquina si agota todos los materiales hasta el "punto de no retorno". *
<u>CGETJOBS.XXX</u> - Indica a la máquina de acolchado que existe un archivo que contiene la planificación actual. Este comando restablecerá por completo el archivo de tareas.
<u>CPUTJOBS.XXX</u> - Indica a la máquina de acolchado que produzca la planificación actual incluyendo cualquier elemento añadido.
<u>CADDJOBS.XXX</u> - Indica a la máquina de acolchado que existe un archivo que debe ser anexado a la planificación actual. Este comando se añadirá al archivo de tareas actual.
<u>CUNLKJBS.XXX</u> - Indica a la máquina de acolchado que la actualización de la planificación se ha completado y que puede proceder con el procesamiento de la planificación actual.
<u>CPUTLOGS.XXX</u> - Solicita el diario de eventos de la máquina de acolchado. El diario de eventos contiene información sobre eventos que se han producido en la máquina de acolchado desde el último apagado.
<u>CPUTDONE.XXX</u> - Solicita un archivo de producción actual

Los comandos enviados desde el ordenador de planificación 50 a las máquinas de acolchar 10 son:

completo de la máquina de acolchado. Esta solicitud indica a la máquina de acolchado que elimine la información de producción de su memoria.

CLOOKDNE.XXX - Solicita un archivo de producción actual completo de la máquina de acolchado. Esta solicitud indica a la máquina de acolchado que conserve el archivo de producción en su memoria.

CREPLPRD.XXX - Indica a la máquina de acolchado que existe un archivo que contiene un archivo de productos completo. Entonces, la máquina de acolchado sustituirá el archivo de productos en curso con el archivo enviado.

CUPDTPRD.XXX - Indica a la máquina de acolchado que existe un archivo que contiene productos que deben ser añadidos al archivo de productos. La máquina de acolchado conservará el archivo de productos en curso y añadirá los elementos enviados.

CPUTPROD.XXX - Indica a la máquina de acolchado que ponga los productos en el disco de Windows 95.

CGETPATS.XXX - Indica a la máquina de acolchado que produzca un listado actual de los diseños que tiene la máquina de acolchado. Se almacenan los diseños en un directorio nuevo llamado diseños.

CPUTPATS.XXX - Indica a la máquina de acolchado que se han introducido nuevos diseños en el directorio de diseños. Entonces la máquina de acolchado cargará los diseños.

CLOOKRUN.XXX - Solicita un listado de tareas activas. Produce la cola de ejecución o de tareas en proceso.

CSET_PONR.XXX - Determina un punto en el que tareas determinadas se recibirán hacia adelante (Punto de no retorno) Requiere SET_PONR.TXT para funcionar correctamente.

CCLR_PONR.XXX - Limpia el Punto de no retorno.*

CPALLIBS.XXX - Pone todas las Tareas, incluso aquellas por encima del punto de no retorno.*

CPTAUDIT.XXX - Pone toda la información de la base de datos de seguimiento de auditoría.

CDLAUDIT.XXX - Borra auditoría

CPUTPNEL.XXX - Pone la base de datos de paneles.

Comandos enviados al sistema de planificación 50 desde la máquina de acolchado 10:

LOCKSTOP.UCM - Informa a WINDOWS 95 que la máquina de acolchado se ha detenido debido a un LOCKJOBS.CMD enviado y no eliminado.

Los comandos enviados desde el ordenador de planificación 50 a las máquinas de acolchar 10 son:

NEEDJOBS.UCM - Informa a WINDOWS 95 que la cola de tareas es muy baja y que la máquina necesita más trabajo.

MACHSTOP.UCM - Informa a WINDOWS 95 que la máquina de acolchado se ha detenido. Esta parada podría deberse a cualquier número de motivos y no significa que la máquina de acolchado esté en espera en WINDOWS 95.

SCHDSTOP.UCM - Informa a WINDOWS 95 que la máquina se ha parado debido a una falta de tareas en el archivo de planificación.

SHUTDOWN.UCM - La máquina se ha apagado.

Varios archivos usados:

SET PONR.TXT - Archivo que es necesario para determinar el punto de no retorno. Necesita una línea de 15 caracteres especificando el ID del producto + 2 espacios en blanco + un identificador único de diez caracteres.

PRODUCTS.XXX - Archivo creado por el sistema Windows 95 que contiene una lista de productos actual.

Nota: El "punto de no retorno" se determina en base a los puntos de empalme de la máquina de acolchado. Existe un punto en el que la máquina de acolchar debe ejecutar cierta cantidad de las tareas que ha cargado y no pueden ser modificadas.

Nota2: Debe tenerse en cuenta también que XXX representa un ID de terminal creado por el sistema Windows 95 que hace que cada comando sea único.

Las Fig. 3A-3P son diagramas de flujo que ilustran una de las muchas formas que pueden adoptar programas del subsistema de planificación 50 para proporcionar las características de la invención descritas anteriormente.

Cuando se utiliza el subsistema de programación 50 en junto con el subsistema de gestión de fábrica de las instalaciones 60, pueden importarse los datos de planificación desde el ordenador de administración de las instalaciones 60 seleccionando el elemento Get_Schedule [Obtener planificación] del menú desplegable File [Archivo] de la Fig. 3A. Los datos importados están, o se convierten, en el formato de datos del ordenador del subsistema de planificación 51. Estos datos importados contienen registros que pueden sustituir o anexarse al archivo Jobs (Tareas) definido anteriormente en el ordenador de planificación 51. Una planificación, una vez importada, se procesa con el ordenador autoplanificador 51 al llegar a la planificación general de las instalaciones. Cuando se usa el sistema de autoplanificación 50 como sistema independiente sin un subsistema de administración 60, se añaden manualmente registros de orden a la planificación usando la opción Edit_Schedule [Editar planificación] en el menú Schedule [Planificación]. Al seleccionar el elemento Send_Production [Enviar producción] del menú File [Archivo], se comunica al subsistema de administración 60 estado de producción que incluye datos de las tareas finalizadas y detalles de estas.

La base de datos de Jobs [Tareas] se vincula a datos en otros archivos de bases de datos, específicamente al archivo Products [Productos] descrito anteriormente, que a su vez está vinculada a otros archivos de base de datos que incluyen el archivo Top Goods, el archivo Fill Goods [Materiales superiores], el archivo Backing Materials [Materiales de refuerzo], el archivo Machines [Máquinas] el archivo Patterns [Diseños] o el archivo Shapes [Formas], todos ellos descritos anteriormente. Además, se proporciona el archivo Stop Codes [Códigos de detención] para almacenar eventos de la máquina, también descrito anteriormente. Estos archivos pueden editarse individualmente mediante la selección de elementos en el menú Edit [Edición], tal y como se ilustra en la Fig. 3B. La selección de un archivo del menú Edit [Edición] abre una ventana "File Maintenance" [Mantenimiento de archivo] para realizar la edición del archivo. La ventana de mantenimiento de productos para editar el archivo de productos se ilustra en la Fig. 4A. Pantallas de mantenimiento de archivos similares para editar Machines [Máquinas], Stop codes [Códigos de detención], Pattern Shapes [Formas de diseños], Top Goods [Materiales superiores]. En las Fig. 4B-4G se ilustran Backing Materials [Materiales de refuerzo] y Fill Goods [Materiales de relleno], respectivamente. Cuando se ilustra en los dibujos, al pulsar una tecla de comando o de función tal como la tecla F2 se despliega una pantalla en la que se enumeran los registros de la base de datos respectiva, que puede seleccionarse mediante la introducción de un número de identificación correspondiente para abrir dicho registro en la ventana de la pantalla de mantenimiento.

Además de editar manualmente el archivo Products [Productos], pueden importarse archivos de productos desde o bien exportarse a máquinas individuales mediante la selección respectiva del elemento Get/Send_Products [Obtener/Enviar Productos] del menú Tools [Herramientas] tal y como se ilustra en la Fig. 3C. Con esta selección se abre con la ventana ilustrada en la Fig. 4H. El archivo importado o exportado puede reemplazarse al archivo de destino del sistema de autoplanificación 50 o de una máquina 10 seleccionada, o bien puede añadirse al archivo objetivo. Se abren pantallas similares cuando se seleccionan los elementos Get/Send_StopCodes [Obtener/enviar códigos de detención] y Get/Send_Patterns [Obtener/enviar diseños], para permitir la importación o exportación similar de los archivos correspondientes desde y hacia las máquinas 10 y hacia y desde el sistema de autoplanificación 50.

También pueden efectuarse consultas para cargar datos de las máquinas en relación con Machine Status [Estado de la máquina], Producto actual siendo producido y datos de eficiencia, seleccionando los elementos correspondientes en el menú Tools [Herramientas].

Tal y como se ilustra en la Fig. 3E y se ha descrito anteriormente en relación con la Fig. 3A, si no se importan los registros a la base de datos Jobs [Tareas], pueden introducirse manualmente seleccionando el elemento Edit_Schedule [Editar planificación] en el menú Schedule [Planificación].

De este modo se abre la pantalla ilustrada en la Fig. 4L. En dicha pantalla, puede definirse manualmente una tarea u orden introduciendo los parámetros de identificación de producto y de planificación según se soliciten en pantalla. Desde el menú Schedule [Planificación] puede seleccionarse una función opcional llamada función Autoschedule_Sort [Clasificar autoplanificación] mediante la cual puede calcularse la planificación de una tarea sugerida para todas las máquinas de acolchado. Esta selección abre la ventana ilustrada en la Fig. 4M a través de la cual se introduce un periodo de tiempo de producción. Cuando se selecciona éste, el software del ordenador de autoplanificación 51 contabiliza qué se está ejecutando en las máquinas y qué se ha puesto en cola y determina, en función de los parámetros de tiempo disponible, la medida en yardas de acolchado necesaria, y la capacidad de carga de trabajo de la máquina de acolchado, si es posible una planificación que funcionará durante el tiempo y para las taras especificadas. De lo contrario, se mostrará una indicación de SOBRECARGA identificando el problema que deba resolverse. Dicha indicación, así como las planificaciones sugeridos para cada máquina, se muestran abriendo una ventana para cada máquina, tal y como se ilustra en la Fig. 4N. Si se acepta la planificación sugerido, se selecciona automáticamente el elemento Edit_Schedule [Editar planificación] para proporcionar una oportunidad de modificar la planificación sugerida.

El Edit_Schedule [Editar planificación] puede modificarse manualmente seleccionando el elemento Edit_Schedule del menú Schedule [Planificación]. Independientemente de si se selecciona manualmente o si se inicia automáticamente, se abre la ventana ilustrada en la Fig. 4O. El número de la máquina de acolchado 10 cuya planificación se desea visualizar y/o editar puede introducirse o seleccionarse de una lista de máquinas, que se muestra pulsando un comando tal como la tecla de función F2. La planificación de tareas de acolchado de la máquina seleccionada es la mostrada en la Fig. 4O. Se marca una tarea seleccionada con un cursor y en el campo 101 se indica el número total de tareas planificadas para la máquina. Los detalles de la tarea seleccionada pueden visualizarse seleccionando el comando View [Ver] 102 de la pantalla o tecleando V para pasar hacia y desde la pantalla de detalle, una muestra de lo cual se ilustra en la Fig. 4P. Tal y como se ilustra, se proporciona la identificación de producto de la tarea, la cantidad a producir, materiales usados, así como la identificación de la matriz de agujas o número de agujas para configurar y un número de secuencia.

Cuando vaya a añadirse una tarea a la planificación, se selecciona un comando Add [Añadir] 103, que abre la ventana insertada 104 ilustrada en la Fig. 4Q. Se añade una tarea introduciendo un número de producto y cantidad, o bien pulsando una tecla de comando tal como F2 para mostrar la lista de Productos desde la cual puede seleccionarse un producto. Al seleccionar un comando Go [Ir] 105, tal y como se ilustra en la Fig. 4R, e introduciendo el número de secuencia de un elemento, el cursor puede moverse directamente a un elemento de la planificación.

Un elemento en el cursor puede seleccionarse activando un comando Select [Seleccionar] 106, o bien tecleando una S, tal y como se ilustra en la Fig. 4S. Puede seleccionarse de ese modo más de un elemento, y el número seleccionado se muestra en un campo 108 de la pantalla.

ES 2 288 850 T3

Un comando Clear [Borrar] 107 borra todos los elementos seleccionados de la lista. Un comando Move [Mover] 109, ilustrado en la Fig. 4T, mueve los elementos seleccionados a la posición inmediatamente por debajo del cursor, ilustrado en 110, de la planificación de la máquina que se está mostrando, en donde los elementos movidos se introducirán en el orden según el cual han sido seleccionados.

Los elementos seleccionados también pueden cortarse y pegarse en otra máquina, siempre que la máquina esté equipada para fabricar el producto, que será determinado por la existencia de la definición del producto en la lista de productos almacenada en la memoria del controlador en la máquina de destino.

Cuando la planificación sea aceptable, se envía a la máquina de acolchado 10 respectiva, mediante la selección del comando Submit [Enviar] 111, tal y como se ilustra en la Fig. 4U o tecleando una U, por ejemplo. Antes de efectuar dicho envío, la posición 112 del cursor se anota o recoloca para definir el punto fijo en la planificación de la máquina, tal y como se ha explicado en relación con la descripción de la Fig. 4W. Este Punto Fijo es el punto de la planificación en el que la máquina debe comenzar. Los elementos por encima del punto fijo son normalmente elementos completados para los cuales aún no se han cargado datos de producción en el ordenador de autoplanificación 51.

Para anular por completo la secuencia por el software de autoplanificación, puede seleccionarse un comando de Resequence [Resequenciar] 113, tal y como se ilustra en la Fig. 4V. Este comando abre una ventana de resecuenciación 114, que contiene una lista de opciones de clasificación predefinidas, tal como según parámetros de aguja, tipo de materiales superiores, etc., o una pluralidad anidada de dichas características. Cuando se selecciona un orden de resecuenciación, tras su visualización, puede deshacerse para regresar a la secuencia sugerida automáticamente.

Una vez resecuenciado, la planificación se entrega según se ha descrito anteriormente.

Además, el Punto Fijo de una máquina, es decir, el punto en el que la máquina ejerce la planificación, puede borrarse y restablecerse seleccionando los comandos 115, 116, tal y como se ilustra en la Fig. 4W.

El menú Schedule [Planificación] de la Fig. 3E también proporciona la selección de tres elementos, que requiere algunas de las pantallas descritas anteriormente bajo el elemento manual Edit_Schedule [Editar_planificación]. Se trata de tres partes del modo de planificación automatizada que pueden activarse mediante la selección de los elementos Autoschedule [Autoplanificación], Autoschedule_Sort [Clasificación_de_autoplanificación] y Move_Products [Mover_productos], que inician las rutinas descritas con detalle en las Figs. 3K, 3J y 3P. Sin embargo, preferiblemente, las tres partes se combinan en una sola rutina de Autoplanificación seleccionada según se ilustra en la Fig. 3D.

Realizándose la rutina Autoplanificación según la Fig. 3D, la selección de Autoschedule [Autoplanificación] del menú Schedule [Planificación] solicita al usuario información de clasificación mediante la cual el usuario designa campos que se utilizarán para modificar una planificación óptima propuesta que se generará automáticamente. La información proporcionada por el usuario también designa criterios de tareas, lo cual incluye el segmento de tiempo de producción, que son los puntos de inicio y final de la serie de producción, de las tareas que van a volver a ser planificadas. En respuesta a esta información de entrada, el ordenador de autoplanificación 51 importa automáticamente todas las tareas por debajo del "punto fijo" de cada máquina que corresponde a los criterios y los asigna a máquinas por defecto especificadas para cada uno de los productos definidos en el archivo Products [Productos]. Las tareas por encima del punto fijo de una máquina son aquellas que se han completado, en progreso, o en cola hasta el punto en que su replanificación pudiera afectar a la producción. Si no se proporcionan datos de ninguna máquina por defecto, el software realiza el ajuste más próximo entre el producto y las capacidades de la máquina y asigna las tareas en base a dicho ajuste.

Las tareas se clasifican según un orden de clasificación anidada que se considera más eficiente, considerando, por ejemplo, el número de cambios materiales que resultarían, el número de cambios de aguja que resultarían, los requisitos de manipulación de material, fechas de envío designadas por el cliente, etc. Cada uno de dichos cambios está asociado con un factor de coste tal como, por ejemplo, un valor temporal que representa la cantidad de tiempo de parada de la máquina implicada, o por ejemplo un factor de material desechado. En el orden de clasificación por defecto, los campos de clasificación más elevados son la prioridad y las fechas de entrega. A continuación, la clasificación es por máquina por defecto. A continuación la clasificación es por configuración de aguja, que puede implicar un tiempo de 30 a 45 minutos. A continuación, la clasificación es por tipo de material, preferiblemente elementos superiores, a continuación relleno, a continuación segundo relleno, ..., a continuación último relleno y luego material de refuerzo. Los cambios de material requieren normalmente menos de cinco minutos, aunque la ubicación de los diferentes materiales en las instalaciones es un factor a considerar, cuando sea práctico. A continuación, la clasificación se realiza por diseño. Los diseños se cambian automáticamente, de modo que el tiempo no es un factor. Los cambios de diseño producen normalmente una tira de material de desecho. En ocasiones se tiene en cuenta el ancho del panel, especialmente en donde las instalaciones dan prioridad al apilado y manipulación de productos acabados. El orden de clasificación puede cambiarse y con frecuencia difiere según las instalaciones. Al generar la planificación automatizada, se comprueban diferentes combinaciones y órdenes de productos y se totalizan los factores de coste. La planificación con el factor de coste más bajo que cumple todos los criterios requeridos se considera óptima.

Tras completar la clasificación y generación de planificaciones óptimas propuestas, los resultados se muestran al usuario no solo para las máquinas automatizadas e informatizadas sino también para las máquinas manuales de las instalaciones. El usuario es avisado especialmente en caso de sobrecargas y otros asuntos que podría evitar la finalización

correcta de la serie. La generación de la planificación óptima está intencionalmente provocada para forzar la capacidad casi máxima de las máquinas, permitiendo la planificación de sobrecargas de las máquinas. Esto da al usuario la capacidad de ajustar manualmente las planificaciones para formular compromisos de la manera en que probablemente tendrá como resultado la utilización más eficiente de las instalaciones. La redistribución de las tareas entre las máquinas puede realizarse editando manualmente la planificación, o permitiendo que el ordenador de autoplanificación equilibre la carga automáticamente. El equilibrado de carga efectuado automáticamente por el ordenador o efectuado por el usuario se realiza tomando las tareas de cada máquina sobrecargada que sean suficientes para eliminar dicha sobrecarga, dando prioridad a los grupos de tareas basados en el orden de clasificación más elevado. Por ejemplo, mover todas las tareas usando determinados Elementos superiores desde una máquina a otra, o todas las tareas usando una configuración de aguja determinada. En el equilibrado de carga automático, puede usarse la misma lógica de optimización que la empleada en la clasificación inicial, no permitiéndose sobrecargas de las máquinas. De ese modo, el sistema pretende minimizar el factor de coste sin permitir sobrecargas de máquinas.

Una vez efectuados todos los cambios, de haberlos, y en la medida que la planificación sea adecuada especialmente para las operaciones del día siguiente, turno y hora, las planificaciones se envían a las máquinas de acolchar.

El menú Production [Producción] ilustrado en la Fig. 3F, proporciona la capacidad de cargar datos de producción desde las máquinas individuales 10 al sistema de autoplanificación 50 usando la ventana ilustrada en la Fig. 4I mediante la selección del elemento Get_Production [Obtener_producción] del menú, y producir informes de producción usando la ventana ilustrada en la Fig. 4J mediante la selección del elemento Production_Report [Informe_de_producción] del menú. Cuando se han completado estas funciones, se presenta la pantalla ilustrada en la Fig. 4K para permitir la actualización del inventario en base a los materiales usados durante la producción de los órdenes enumerados en el informe.

A partir de la descripción anterior de las realizaciones preferidas de la invención, resultará evidente para aquellos expertos en la técnica que pueden aplicarse cambios y adiciones del método y aparato sin alejarse del alcance de las reivindicaciones.

Documentos mencionados en la descripción

Esta lista de documentos mencionados por el solicitante ha sido incorporada exclusivamente para la información del lector. Pero no forma parte integrante del documento de patente europea. Aunque se haya puesto el máximo esmero en la recopilación de los documentos, no pueden excluirse errores u omisiones, no asumiendo la EPO ninguna responsabilidad a este respecto.

Documentos de la patente mencionados en la descripción

- US 5154130 A
- US 5544599 A
- US 5640916 A
- US 5685250 A

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de fabricación de acolchados (100) que comprende:

una pluralidad de máquinas de acolchado (10), cada una de las cuales posee un controlador programado (29) que se utiliza para controlar las máquinas respectivas para producir productos acolchados en material multicapa según los datos de configuración del producto;

un subsistema de planificación (50) que posee enlaces de comunicación con cada una de las máquinas de acolchado (10);

una estación de introducción de pedidos del cliente (61) para recibir los datos de pedidos del cliente que identifican los productos acolchados que deben fabricarse para los clientes;

medios de almacenamiento digital (54) conectados al subsistema de planificación (50) que contienen:

los datos que identifiquen cada una de las máquinas de acolchado y determinadas características de las mismas relacionadas con los detalles de los productos acolchados identificados en los datos del pedido del cliente y realizados por las respectivas máquinas,

los datos que identifican los materiales a partir de los cuales se fabrican los productos de acolchado identificados en los datos del pedido del cliente, y

los datos de los detalles de cada producto respectivo identificado en los datos del pedido del cliente, cuyos detalles especifican los materiales a partir de los cuales se fabrican los productos, así como de diseño y otra información sobre los parámetros de la máquina necesarios para que las máquinas de acolchado (10) fabriquen el producto respectivo; y

el subsistema de planificación (50) que incluye un procesador digital programado para generar planificaciones para cada una de las máquinas (10) y para descargar planificaciones a los controladores de cada una de las máquinas para hacer que la producción de los productos de acolchados identificados en los datos del cliente, estando programado este procesador para evaluar los datos que identifican al material, los datos de los detalles del producto y los datos de identificación y características de la máquina, y para determinar el contenido de las planificaciones generadas en base a la evaluación.

2. El aparato de la Reivindicación 1 en donde:

el procesador de programación contiene medios de programación para optimizar la distribución del trabajo entre las máquinas (10).

3. El aparato de la Reivindicación 1, que comprende además:

el procesador de programación contiene medios de programación para optimizar la distribución del trabajo entre las máquinas (10) de manera que se reduce el tiempo en que las máquinas (10) no están produciendo productos.

4. El aparato de la Reivindicación 1, que comprende además:

el procesador de programación contiene medios de programación para optimizar la distribución del trabajo entre las máquinas (10) de manera que se reduce el tiempo que requieren los operarios humanos que operan las máquinas (10) para producir los productos.

5. El aparato de la Reivindicación 1 en donde:

el procesador de programación contiene medios de programación para optimizar la oportuna producción y los costes de producción de los productos.

6. El aparato de la Reivindicación 1 en donde:

el procesador de programación contiene medios de programación para registrar el historial de producción de los productos de cada máquina (10) al producir productos según las planificaciones generadas automáticamente y generar planificaciones futuras basadas en el historial de registro.

7. El aparato de la Reivindicación 1 en donde:

los controladores (29) de cada máquina (10) están habilitados para comunicar información al subsistema de planificación (50) en relación con los eventos en los que se incluyen las paradas de las respectivas máquinas (10);

el procesador de programación contiene medios de programación para generar informes de la información comunicada.

8. El aparato de la Reivindicación 1 en donde:

los controladores (29) de cada máquina (10) están habilitados para comunicar información al subsistema de planificación (50) en relación con los eventos en los que se incluyen las paradas de las respectivas máquinas;

el procesador de programación contiene medios de programación para generar informes basados en la información comunicada.

9. El aparato de la Reivindicación 1 en donde: una pluralidad de máquinas de acolchado (10) son máquinas de acolchado multiaguja que acolchan simultáneamente pluralidades de diseños en bandas de tejido material de acuerdo con la configuración de las agujas y de acuerdo con los archivos de datos almacenados que contienen la información de control de la máquina para acolchar varios diseños.

10. Un método para fabricar acolchados en unas instalaciones de fabricación de acolchados (100) compuestas por una pluralidad de máquinas de acolchado (10) cada una de las cuales está controlada por controladores programados (29), que comprende los pasos de:

mantener los registros de datos de las máquinas que identifican cada una de las máquinas (10) de la pluralidad;

mantener los registros de datos de los materiales catalogando los materiales a partir de los cuales se producen los acolchados en las máquinas (10);

mantener los registros de datos de los productos en los que se especifican los detalles de los productos acolchados que se van a fabricar en las máquinas (10) a partir de estos materiales,

introducir en un ordenador central una pluralidad de pedidos de clientes cada uno de los cuales requiere uno o más productos para su producción en las máquinas (10);

evaluar en el ordenador central los registros de los datos de productos relacionados con los productos que se requieren en los pedidos de los clientes y, basados en la información detallada de los productos contenida en los registros de datos de los productos, generando planificaciones optimizadas para cada una de las máquinas de una pluralidad de máquinas (10) de acuerdo con los datos del material, los datos de las máquinas y datos de los productos;

descargar para cada una de las máquinas de la pluralidad de planificaciones optimizadas para la producción de productos acolchados en las mismas basados en la información sobre el producto, el material y la máquina; y

acolchar los productos en cada una de las máquinas (10) según las planificaciones descargadas y los datos conservados relacionados con las mismas.

11. El método de la Reivindicación 10 en donde en el paso de evaluación se incluye el paso de:

optimizar la distribución del trabajo entre las máquinas de manera que se reduce el tiempo en que las máquinas (10) no están produciendo productos.

12. El método de la Reivindicación 10 en donde en el paso de evaluación se incluye el paso de:

optimizar la distribución del trabajo entre las máquinas (10) de manera que se reduce el tiempo que requieren los operarios humanos que operan las máquinas para producir los productos.

13. El método de la Reivindicación 10 en donde en el paso de evaluación se incluye el paso de:

optimizar la oportuna producción y los costes de producción de los productos.

14. El método de la Reivindicación 10 en donde en el paso de evaluación se incluye el paso de:

registrar el historial de producción de los productos de cada máquina (10) al producir productos según las planificaciones generadas automáticamente y generar planificaciones futuras basadas en el historial de registro.

15. El método de la reivindicación 10 que comprende además los pasos de:

comunicar información al subsistema de planificación (50) en relación con los eventos en los que se incluyen las paradas de las respectivas máquinas; y

generar informes de la información comunicada.

ES 2 288 850 T3

16. El método de la reivindicación 10 que comprende además los pasos de:

comunicar información de las máquinas (10) al subsistema de planificación (50) en relación con los eventos en los que se incluyen las paradas de las respectivas máquinas (10); y

generar planificaciones basadas en la información comunicada.

17. Un sistema de fabricación de acolchados planificable de forma automática (100) que comprende una pluralidad de máquinas de acolchado (10) y un ordenador central conectado con cada una de las máquinas y programado para realizar los pasos del método según la Reivindicación 10.

18. Un método para fabricar acolchados en unas instalaciones de fabricación de acolchados (100) compuestas por una pluralidad de máquinas de acolchado (10) cada una de las cuales está controlada por controladores programados (29), que comprende los pasos de:

mantener los registros de datos de las máquinas que identifican cada una de las máquinas (10) de la pluralidad;

mantener los registros de datos de los materiales catalogando los materiales a partir de los cuales se producen los acolchados en las máquinas (10);

mantener los registros de datos de los productos en los que se especifican los productos acolchados que se van a fabricar en las máquinas (10) a partir de estos materiales y que incluyen el material, el tamaño, y el diseño,

mantener los registros de datos del diseño en los controladores de cada una de las máquinas con los datos efectivos de las mismas para hacer que la máquina produzca un acolchado de un diseño respectivamente definido en un producto acolchado.

introducir en un ordenador central una pluralidad de pedidos de clientes cada uno de los cuales requiere uno o más productos para su producción en las máquinas;

evaluar en el ordenador central los registros de los datos de productos relacionados con los productos que se requieren en los pedidos de los clientes y, basados en los datos contenidos en los registros de datos de los productos, generando planificaciones optimizadas para cada una de las máquinas de una pluralidad de máquinas de acuerdo con los datos del material, los datos de las máquinas y otros datos de los productos;

descargar para cada una de las máquinas (10) de la pluralidad de planificaciones optimizadas para la producción de productos acolchados en las mismas basados en la información sobre el producto, el material y la máquina; y

acolchar los productos en cada una de las máquinas (10) según las planificaciones descargadas y los datos conservados relacionados con las mismas.

19. El método de la Reivindicación 18 que comprende además los pasos de:

descargar archivos de diseño actualizados del sistema de planificación (50) a los controladores (29) de las máquinas de acolchar (10).

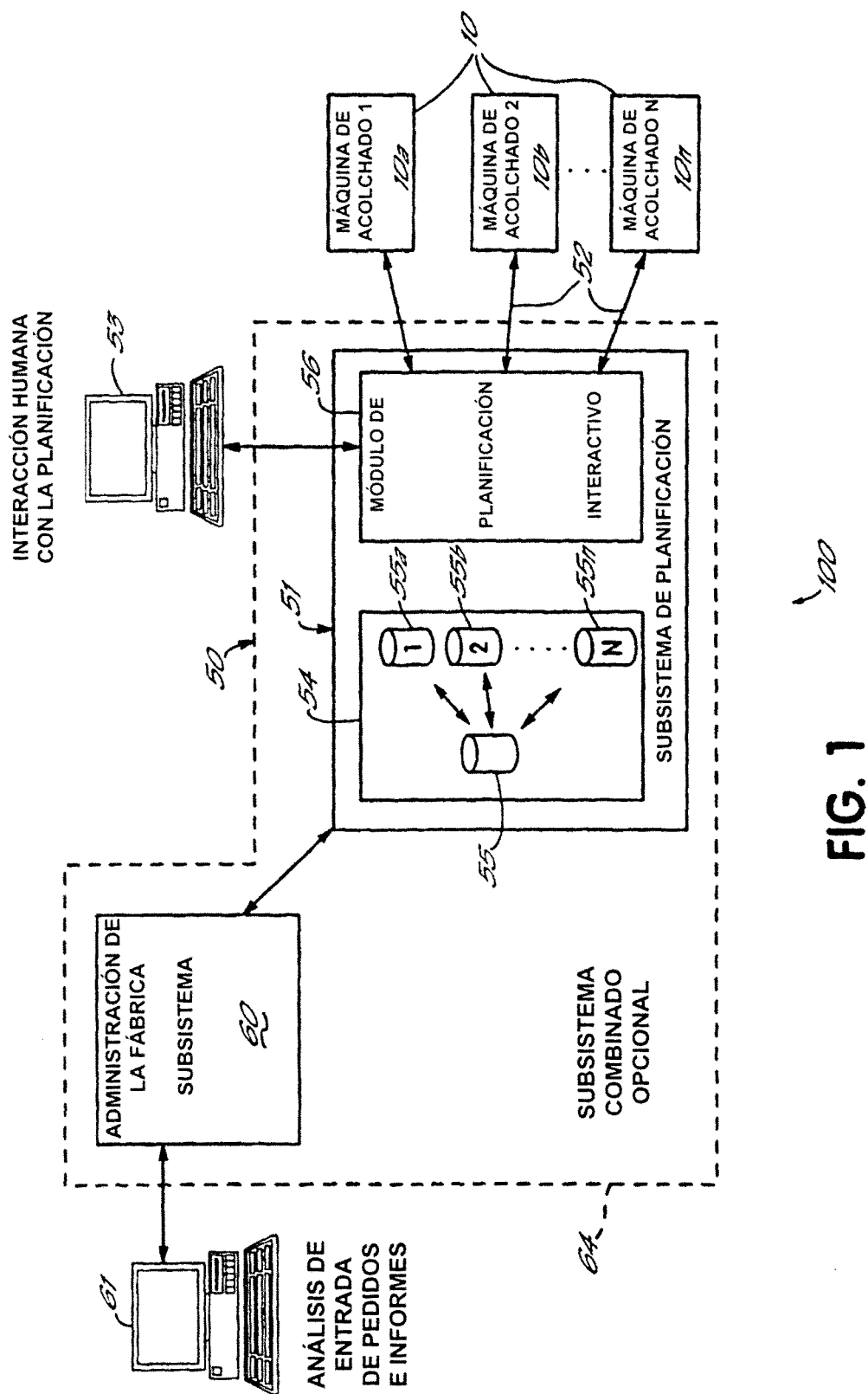


FIG. 1

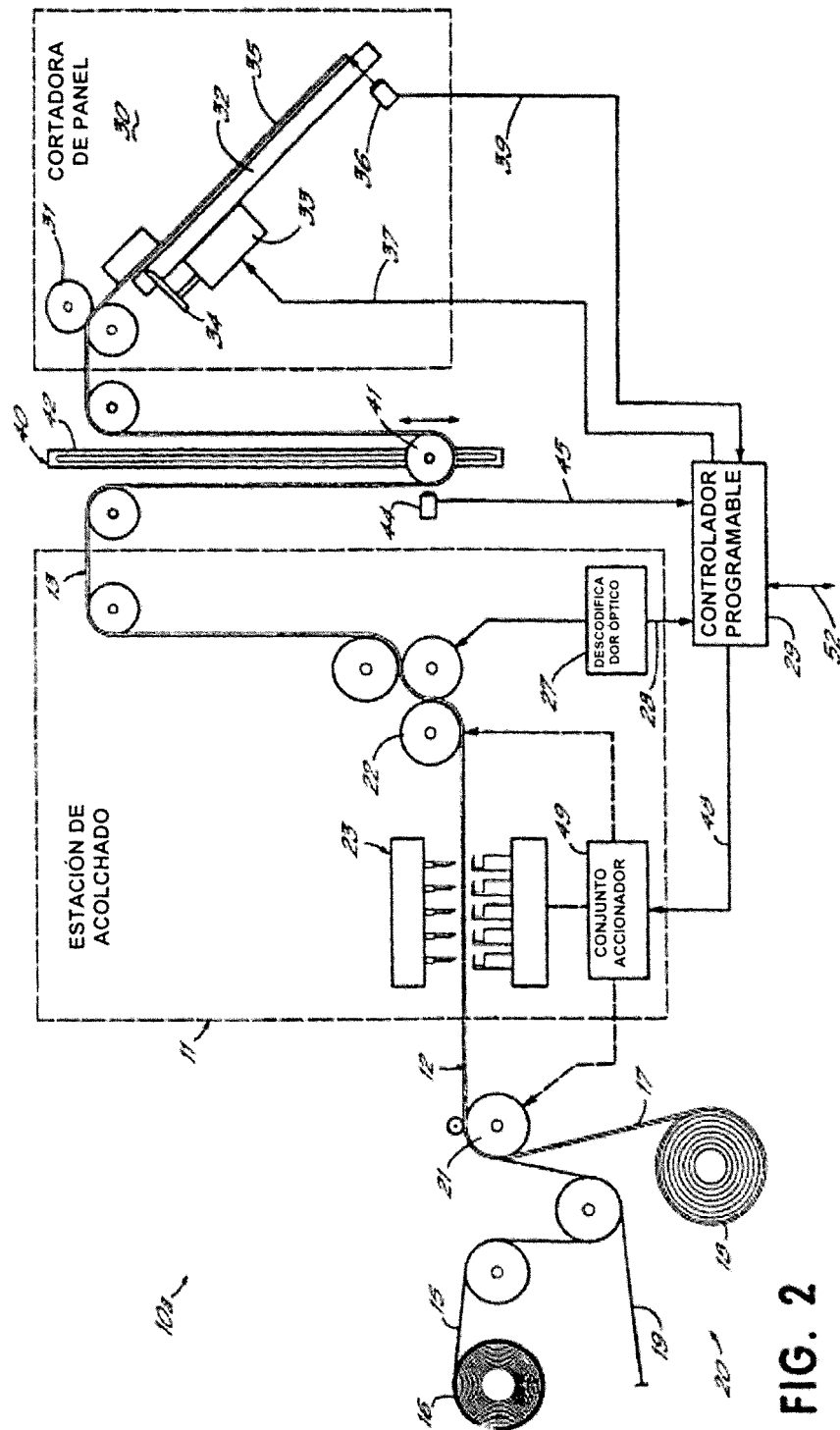


FIG. 2

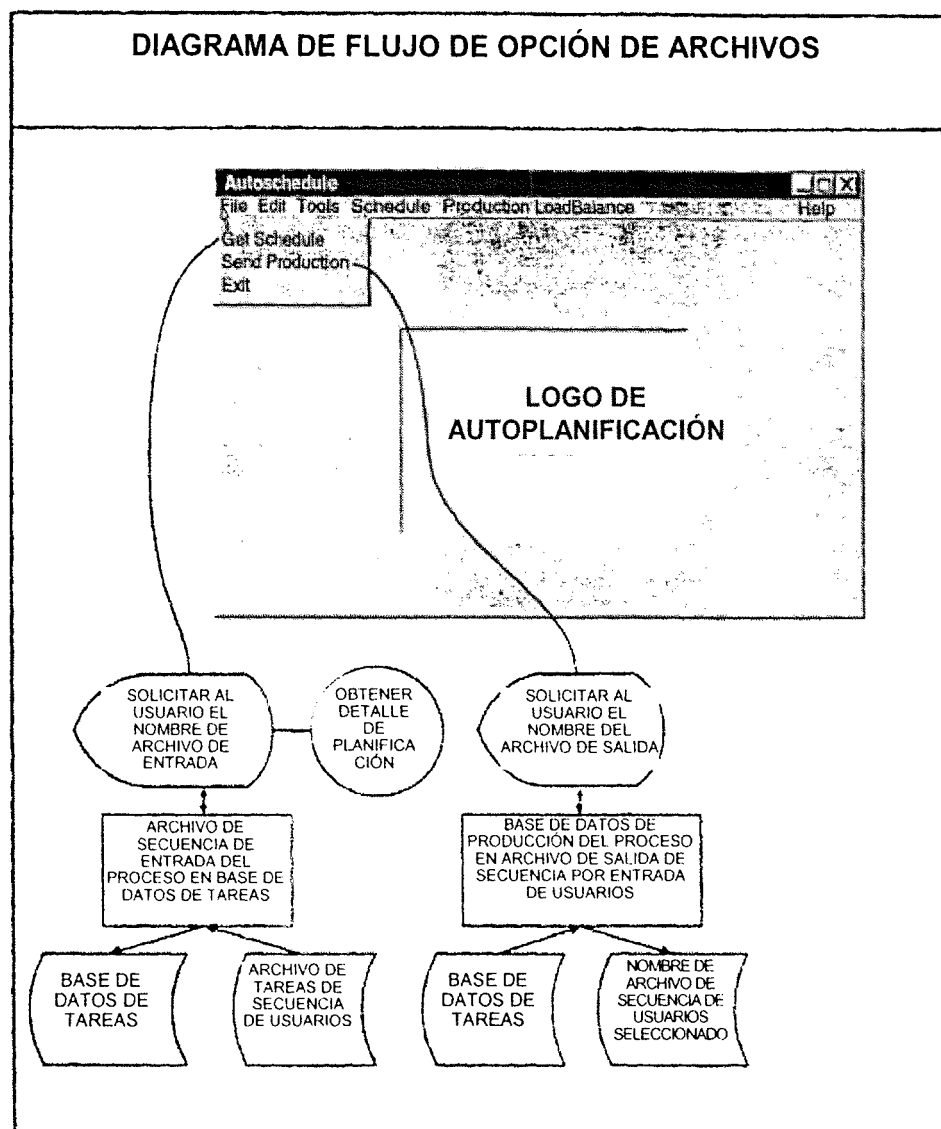


FIG. 3A

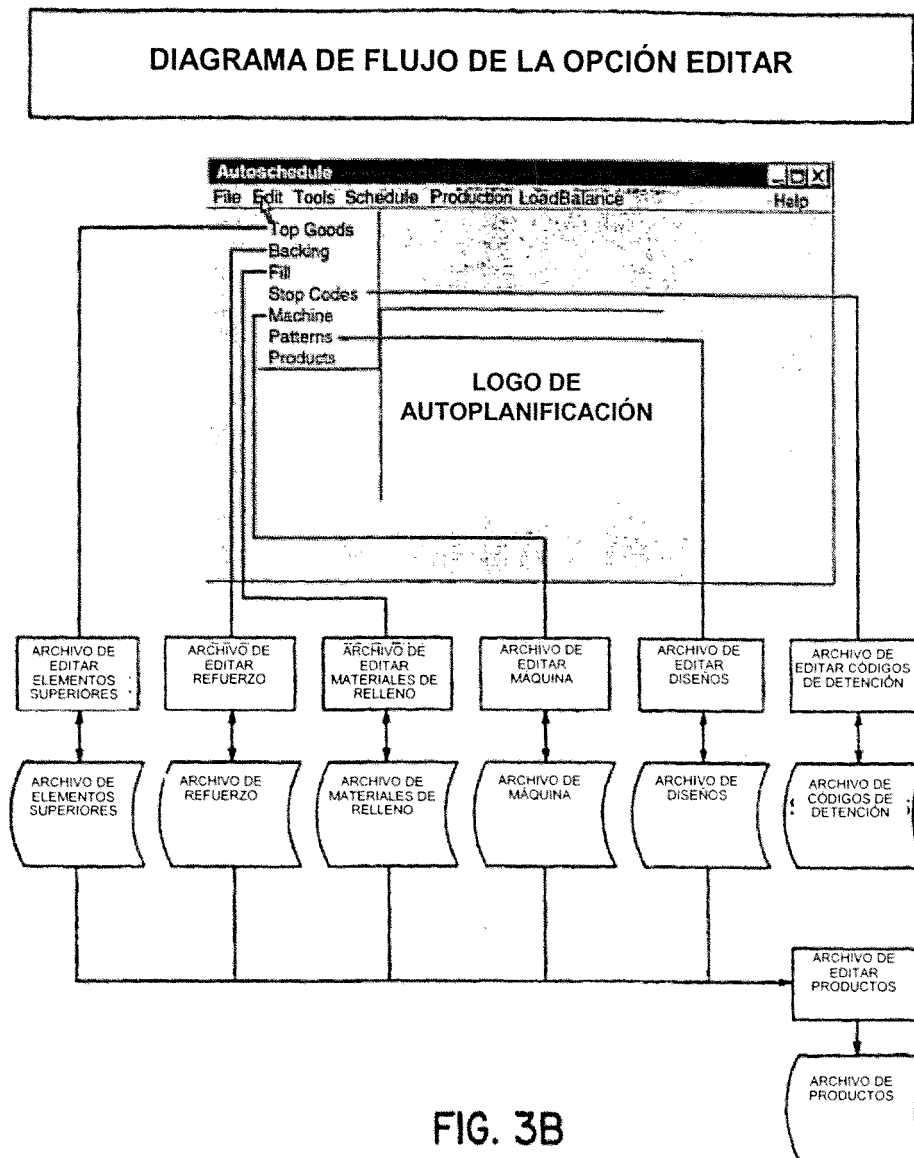


DIAGRAMA DE FLUJO DE LA OPCIÓN EDITAR

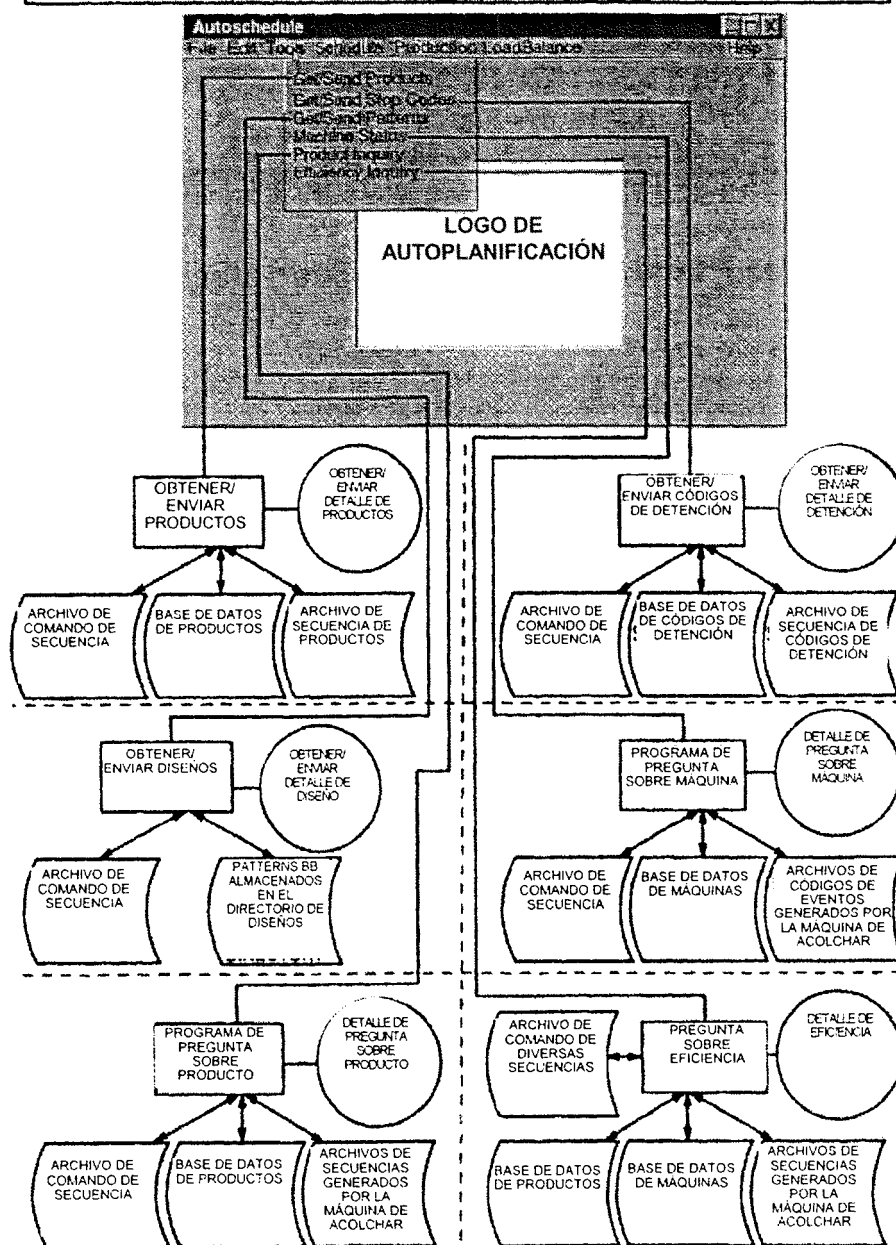


FIG. 3C

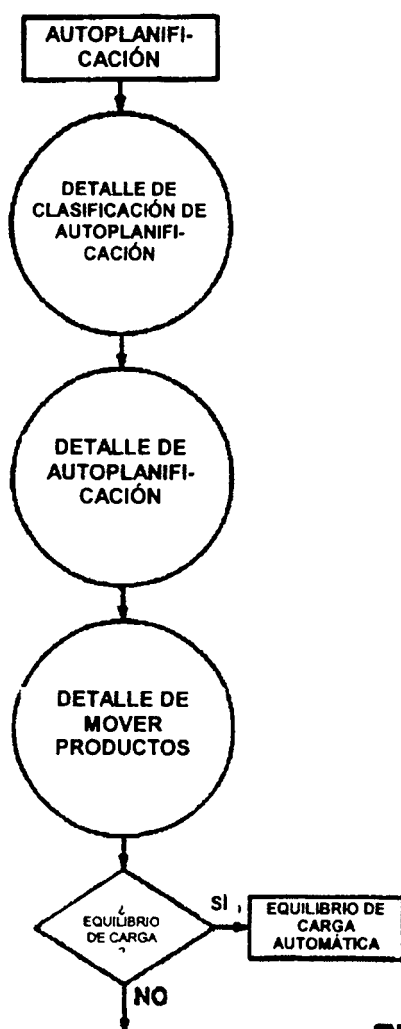


FIG. 3D

DIAGRAMA DE FLUJO DE OPCIÓN DE PLANIFICACIÓN

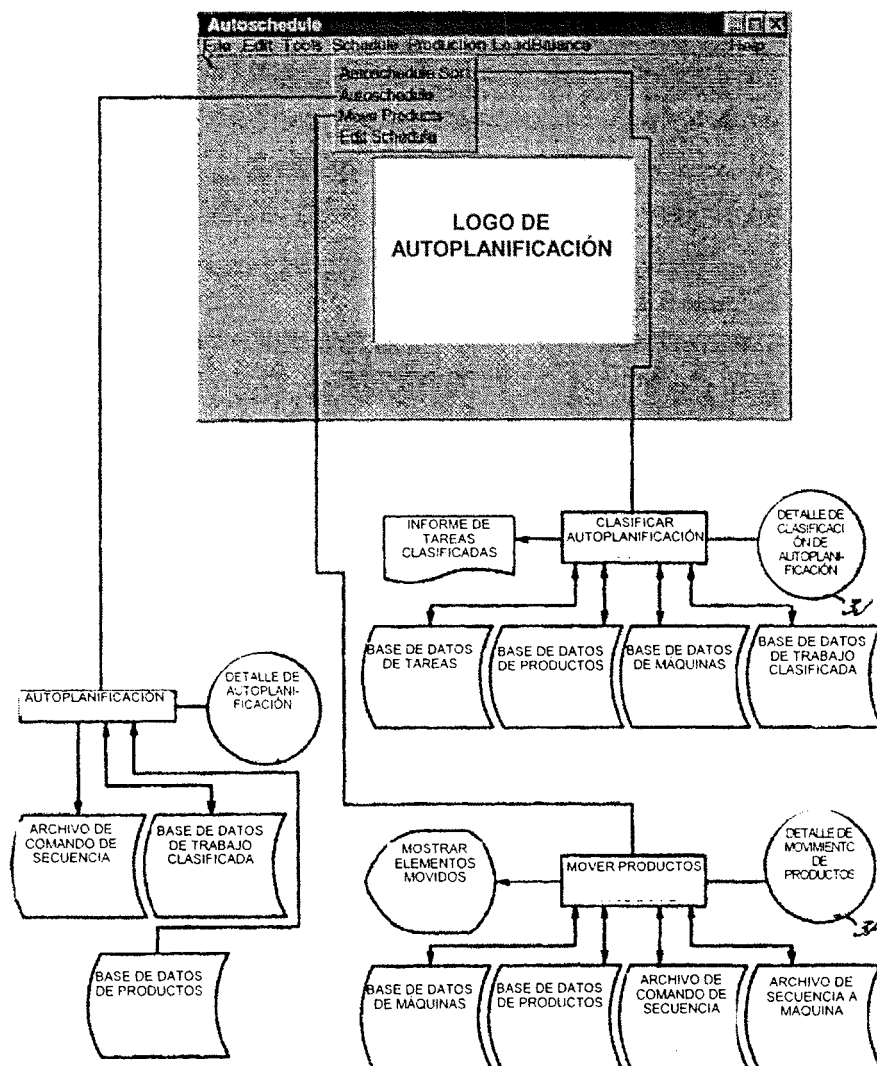


FIG. 3E

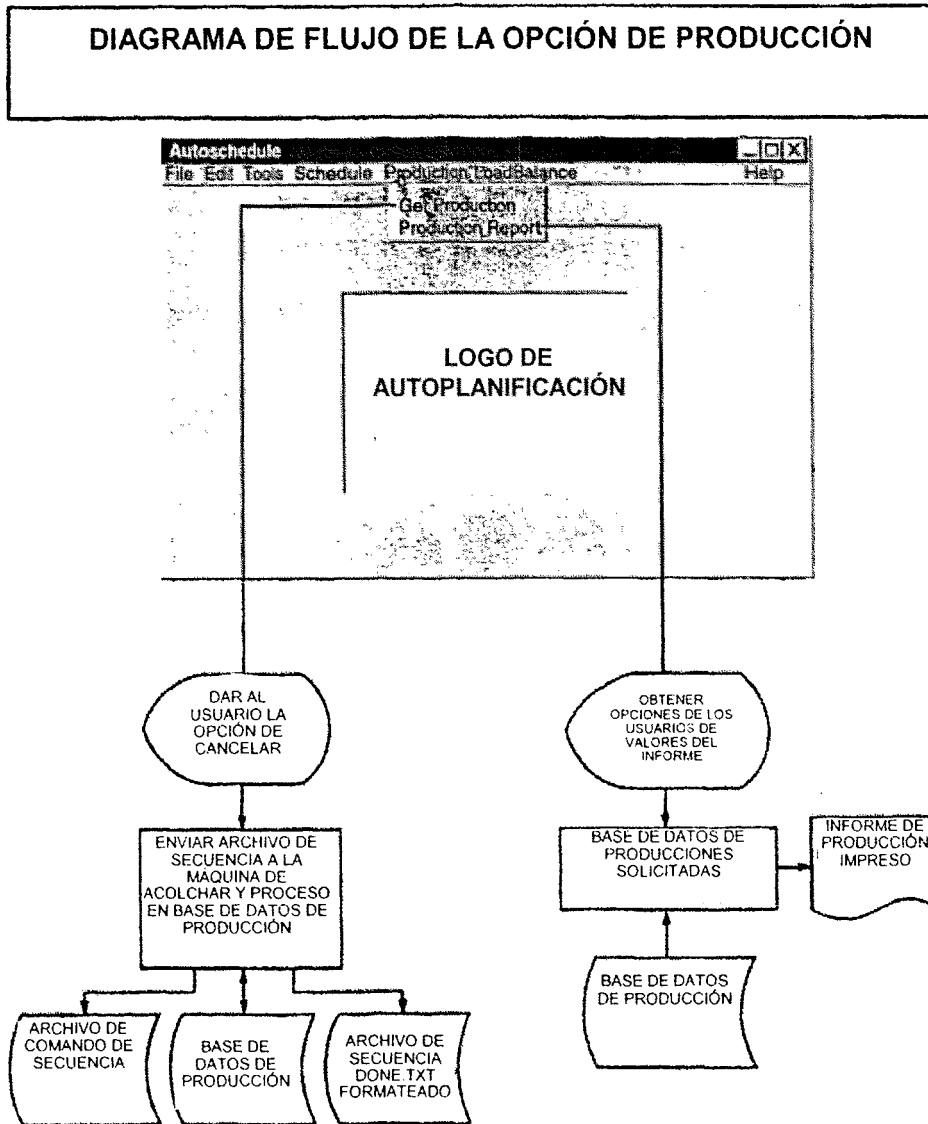


FIG. 3F

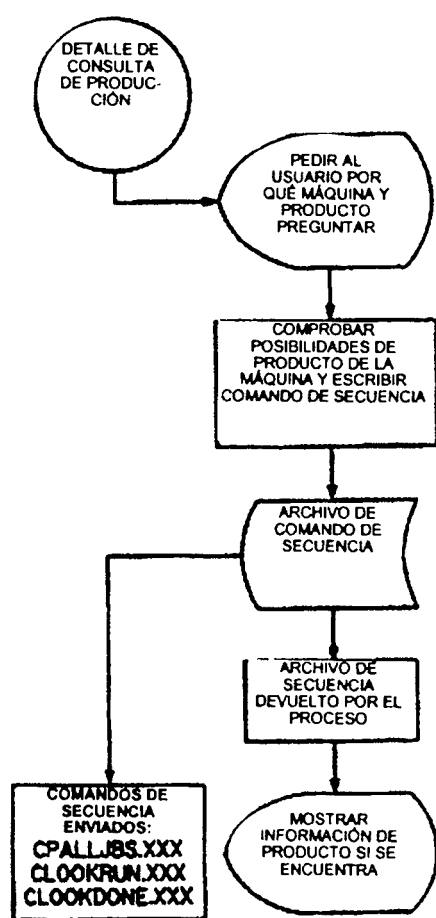


FIG. 3G

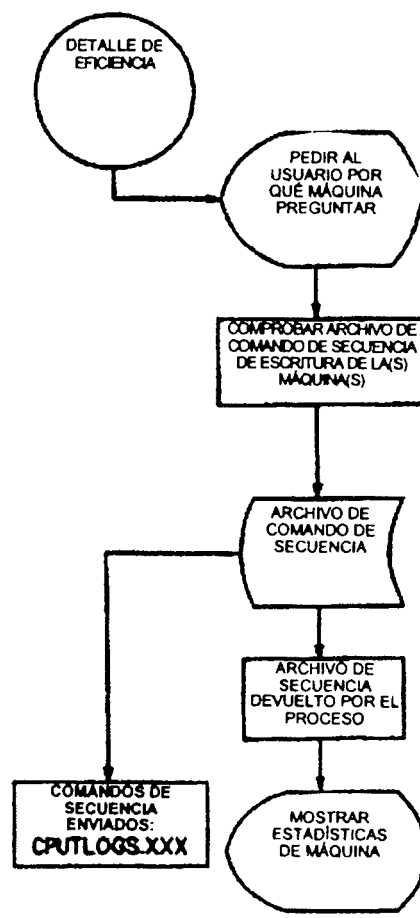


FIG. 3H

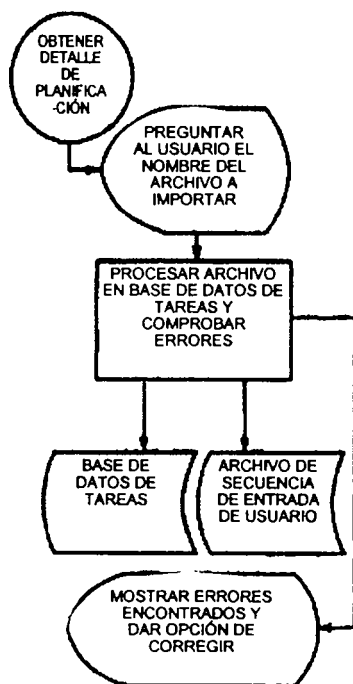


FIG. 3I

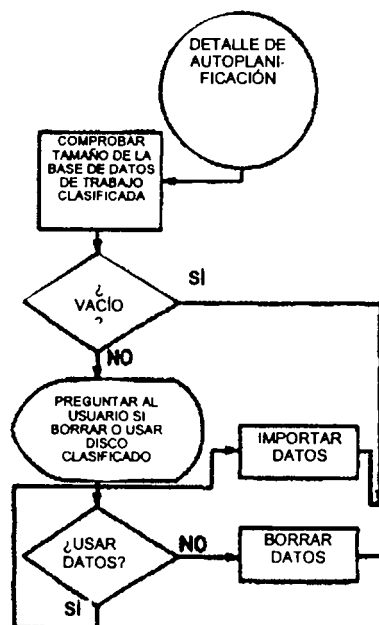


FIG. 3K

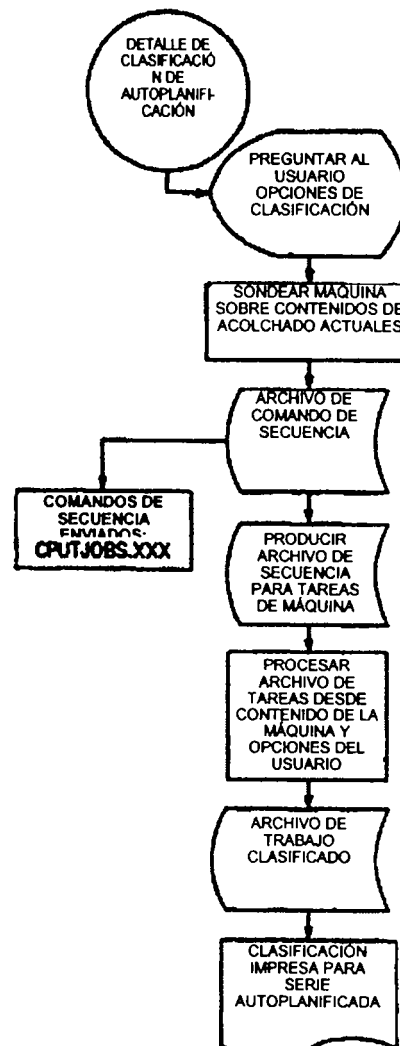
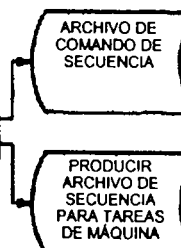


FIG. 3J



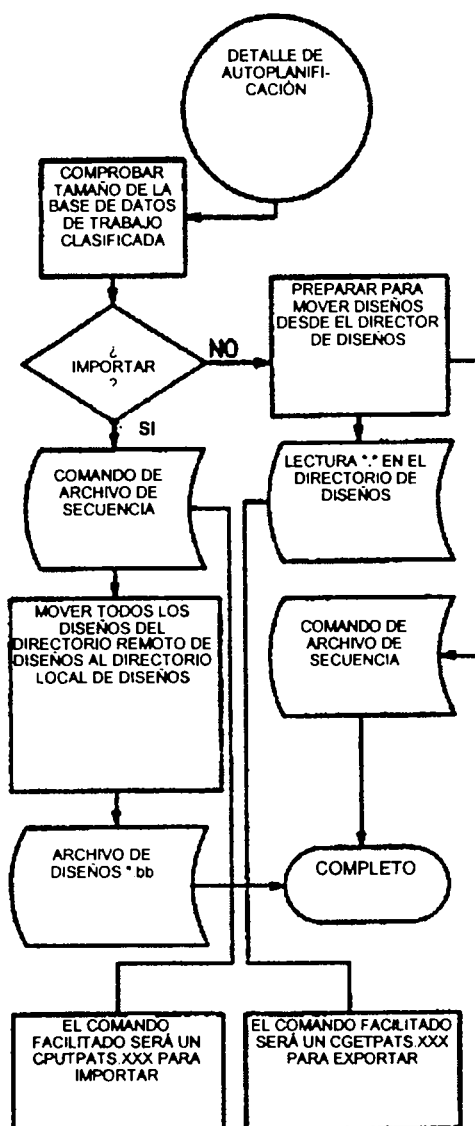


FIG. 3L

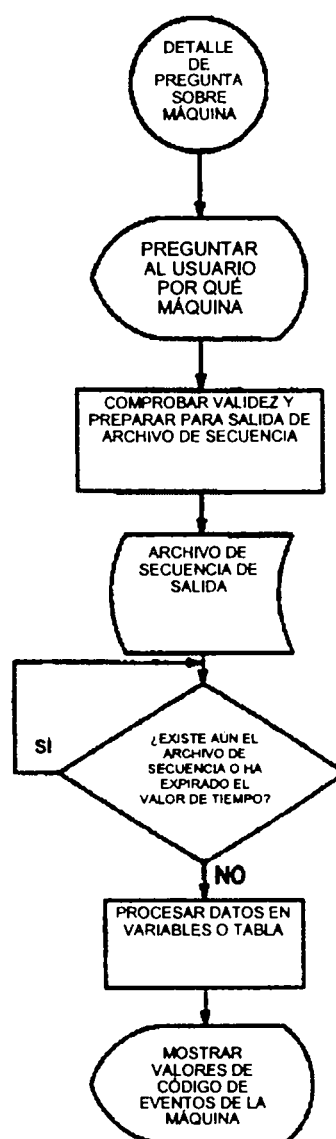


FIG. 3M

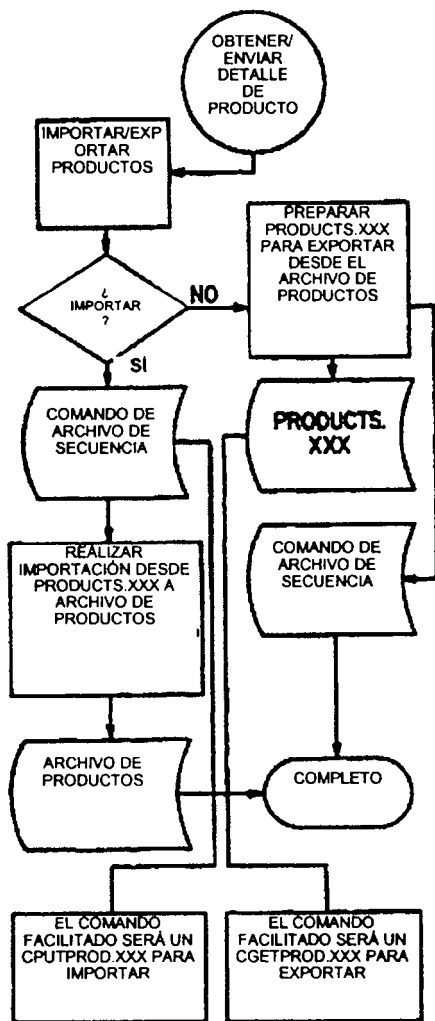


FIG. 3N

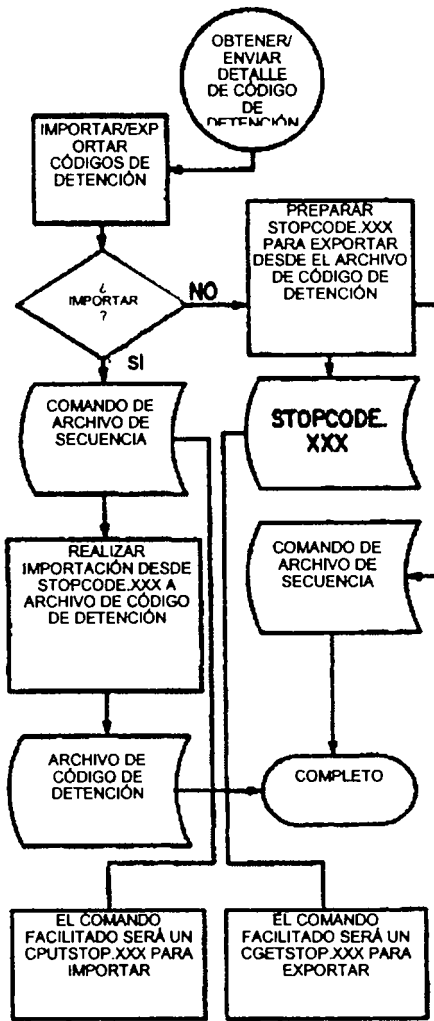


FIG. 3O

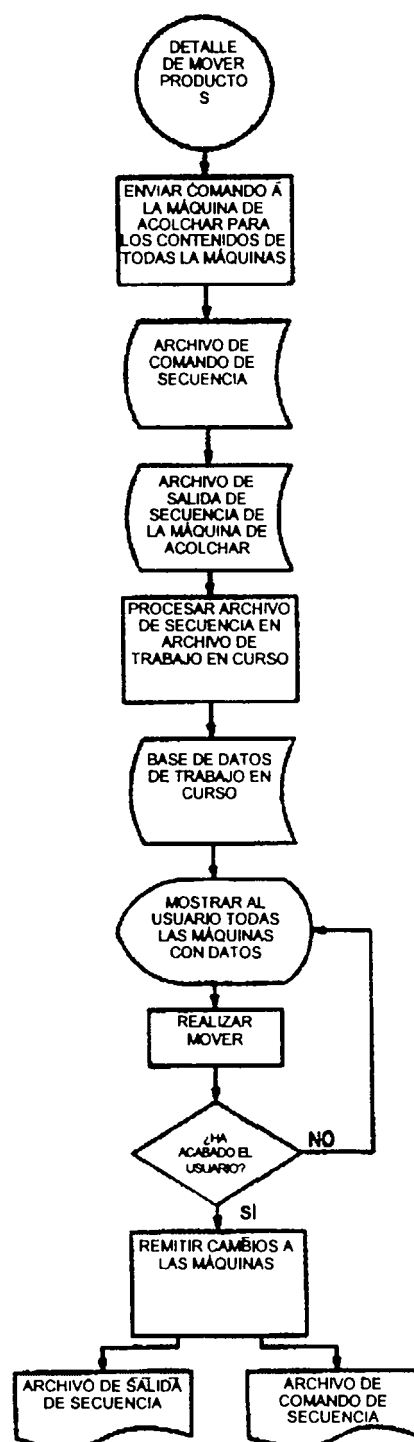


FIG. 3P

MANTENIMIENTO DE ARCHIVO DE PRODUCTOS							
PRODUCT ID (CO09P34TWRP)		DESCRIPTION			QLT. RESTOPEDIC PANEL 3/3		
PATTERN	206-RR.BB	LENGTH	12.00	WIDTH	7.00	UNITS	E TYPE C
STITCH DENSITY	7.00	NEEDLE SETTING	28	PATTERN CLASS 1			
FEED COMPENSATION	.000	CARRIAGE COMPENSATION	.000	MACHINE SPEED 1000			
INFORMACIÓN DE PUNTOS Y SALTO							
FEED JUMP		CARRIAGE JUMP		TOIL LENGTH		TACKS	
TOP MATERIAL	CONNIE	BACKING MATERIAL	LIGHT	DFT. MACH 4300			
FILL #1	3/8	FILL#2	3/8	FILL#3	FILL#4		
PANEL LENGTH	38.30	PANEL WIDTH	75.50	AVG R/TIME	.00	PANEL/WINDUP W	
COMPANY-1				INQUIRY		VERIFY	

FIG. 4A

MANTENIMIENTO DE MAQUINA DE ACOLCHADO		
MACHINE ID (2300)		COPY FROM
DESCRIPTION 2300 QUILTING MACHINE		
TOP MACHINE SPEED	1500	
CARRIAGE TRAVEL	12.50	
AUTOMATED MACHINE	YES	
AVG THROUGHOUT PER HR	100.00	
MACHINE CLASS	2	
COMPANY-1		INQUIRY VERIFY
PREGUNTA DE MAQUINA		
MACHINE	DESCRIPTION	CLASS
<begin>		
1300	1300 QUILTING MACHINE	1
2300	2300 QUILTING MACHINE	2
4300	4300 QUILTING MACHINE	4
<end>		

FIG. 4B

MANTENIMIENTO DE CÓDIGO DE DETENCIÓN	
STOP CODE (10)	COPY FROM
DESCRIPTION	BREAK TIME
COMPANY-1 INQUIRY VERIFY	
SOLICITAR CÓDIGO DE DETENCIÓN	
CODE <begin> 10 20 21 22 23 24 30 40 50 60 70 99 <end>	DESCRIPTION BREAK TIME GENERAL MAINTENANCE LOOPER MAINTENANCE NEEDLE MAINTENANCE MACHINE JAM CUTTER MAINTENANCE MEAL TIME MEETINGS OUT OF WORK OUT OF MATERIAL MATERIAL UNLOADING MISCELLANEOUS

FIG. 4C

MANTENIMIENTO DE ARCHIVO DE FORMA			
PATTERN ID (206.BB)	COPY FROM		
DESCRIPTION 206 PATTERN			
TYPE C			
PATTERN CLASS 1			
COMPANY-1 INQUIRY VERIFY			
SOLICITAR ARCHIVO DE FORMA			
PATTERN ID <begin> 1-2CIRC.BB 206-RR.BB 206.BB 301.BB 309.BB 340.BB CIRC720.BB CLOUD-E.BB DIA.BB SWIRL.BB SHELL-E.BB <end>	DESCRIPTION 1-2 CIRCLE PATTERN 206-RR PATTERN 206 PATTERN 301 PATTERN 309 PATTERN 340 PATTERN CIRCLE 720 PATTERN CLOUD PATTERN DIAMOND PATTERN SWIRL PATTERN SHELL PATTERN	TYPE C C C C C C T C C T C	CLASS 1 1 1 4 2 2 2

FIG. 4D

MANTENIMIENTO DEL MATERIAL SUPERIOR	
TOP GOOD ID [APPLE]	COPY FROM
DESCRIPTION APPLE PATCH WHITE [88"]	
COMPANY-1 INQUIRY VERIFY	
← PREGUNTAR POR MATERIAL SUPERIOR →	
PATTERN ID <begin> APPLE BEIGE COCO CONNIE HEAVEN KAITLIN MUSIC NYMPH PEARL SOUTHPORK VENUS <end>	DESCRIPTION APPLE PATCH WHITE [88"] CHAGOL NATURAL [88"] COCORAN POWDER [88"] '24' BALSAM NATURAL [84"] SKY/NAT 6J01 [9"] PASTEL [88"] VANILLA/HONEY 6C26 [84"] 88 NYMPH WEDGEWOOD P82000 PEARL SKY [88"] ANNIVERSARY F/C T-405 #10428056 NIAGA [82"]

FIG. 4E

MANTENIMIENTO DE MATERIAL DE REFUERZO	
BACKING ID [HEAVY]	COPY FROM
DESCRIPTION HEAVY BACKING	
COMPANY-1 INQUIRY VERIFY	
← SOLICITAR MATERIAL DE REFUERZO →	
ITEM ID <begin> HEAVY LIGHT <end>	DESCRIPTION HEAVY BACKING LIGHT BACKING

FIG. 4F

COMPLETAR MANTENIMIENTO DE MATERIAL COMBINADO	
FILL COMBO [037 036]	COPY FROM
DESCRIPTION 3/8 12036 POLY	
COMPANY-1 INQUIRY VERIFY	
COMPLETAR PREGUNTA COMBINADA	
ITEM ID <begin> 019 036 037 015 037 024 037 036 050 015 050 017 050 024 050 036 WOOL <end>	DESCRIPTION 3/16 12036 POLY 3/8 15024 POLY 3/8 15024 POLY 3/8 12036 POLY 1/2 15015 POLY 1/2 11017 POLY 1/2 15024 POLY 1/2 12036 POLY WOOL

FIG. 4G

IMPORTAR ELEMENTOS DE LA MAQUINA DE ACOLCHADO
MACHINE [1300] APPEND/MODIFY A IMPORT/EXPORT M
COMPANY-1 INQUIRY VERIFY

FIG. 4H

DESCARGAR PRODUCCIÓN

HAVE YOU DONE THE FOLLOWING?

- REACHED A STOPPING POINT ON THE MACHINES.
- BACKED UP THE SYSTEM.

MUST ENTER Y OR N.

COMPANY-1 VERIFY

FIG. 41

POSTPRODUCCIÓN

HAVE YOU DONE THE FOLLOWING?(NO)

- PRINTED THE DAILY PRODUCTION REPORT.
- BACKED UP THE SYSTEM.

COMPANY-1

VERIFY

FIG. 4K

```

INFORMACIÓN DE TAREA
SCHEDULED DATE [00/00/19??]
SCHEDULED SHIFT
SCHEDULED CODE
ITEM
DESCRIPTION

SCHEDULE INFO
ORDER NUMBER
RUN PRIORITY 0
RUN #      000
ROUTE SEQ# 000
JOB TYPE

AMOUNT      .00

COMPANY-1
VERIFY

```

FIG. 4L

IMPRIMIR INFORME DE PRODUCCIÓN		
PRODUCTION DATE FROM [00/00/0000] PRODUCTION DATE THRU		
COMPANY-1 _____ VERIFY _____		
04/22/1998	MATTRESS PRODUCERS, INC.	PAGE 1
INFORME DE PRODUCCIÓN DIARIA DE PANELES ACOLCHADOS		
ITEM ID	DESCRIPTION	QUANTITY PRODUCED
QCUM1397410000	QLT. ULTRA CLOUD 3/3	41
QCUM1608010000	HOTEL ULTRA CLOUD 3/0	7
QCUM1768010000	HOTEL ULTRA CLOUD 6/6	17
QDREE397405600	DREAMLINER 3/3 ELAINE	170
QDREE347405600	DREAMLINER 4/6 ELAINE	148
QDREE608005600	DREAMLINER 60x80 ELAINE	59
QDREE768005600	DREAMLINER 76x80 ELAINE	10
QKGD397410000	QLT. DAKOTA 3/3	11
QKGD398010000	QLT. DAKOTA 3/3x80	32
QKGD547410000	QLT. DAKOTA 4/6	29
QKGD808010000	DAKOTA 5/0	17
QKGD768010000	QLT. DAKOTA 6/6	13
QMCJR608005600	QLT. MEDOPEDIC PANEL 5/0	22
QMCJR397407500	QLT. M/KINGNY PANEL 3/3	12
QMCJR608007500	QLT. M/KINGNY PANEL 5/0/	21
QMRSD768007500	QLT. HOTEL MASTER REST 6/6	35
QNFIE3474100000	NOBIL. U/FIRM 54/74 PANEL	108
QNFIE6080100000	NOBIL. U/FIRM 60/80 PANEL	84
QNFIE7680100000	NOBIL. U/FIRM 6/6 PANEL	15
QRCBA5474 5000	QLT. ROYAL CLOUD 4/6	10
QRCBA548005000	HOTEL ROYAL CLOUD 4/6x80	307
QRCBA608005000	HOTEL ROYAL CLOUD 5/0	134
QRCBA768005000	HOTEL ROYAL CLOUD 6/8	50
TOTAL QUANTITY PRODUCED FOR DATE/SHIFT		5690
TOTAL QUANTITY PRODUCED	5690	4086 (YARDS)
END OF REPORT		

FIG. 4J

MATTRESS PRODUCERS, INC.									
INFORME DE PRODUCCIÓN DIARIA DE PANELES ACOLCHADOS									
PAGE 1									
PRODUCT	DESCRIPTION	QTY	NEEDLES	TOP GOODS	FILL 1	FILL 2	FILL 3	FILL 4	DATE REQ
MACHINE: 2300 QUILTING MACHINE									
MACHINE CAPACITY: 100.00									
MACHINE YARDAGE: 549.55									
MACHINE CLASS: 2									
OVERLOADED									
MACHINE SET POINT:									
QRCCE397407500	RESTOPEDIC 3/3	28	28	CONNE	037 036	037 036			06/24/1998
QRCCE397407500	RESTOPEDIC 4/6	48.00	28	CONNE	037 036	037 036			06/25/1998
QRCCE397407500	RESTOPEDIC 3/3	34.00	28	CONNE	037 036	037 036			06/25/1998
QRCCE397407500	RESTOPEDIC 4/6	26.00	28	CONNE	037 036	037 036			06/25/1998
QRCCE608007500	RESTOPEDIC 5/0	5.00	28	CONNE	037 036	037 036			06/25/1998
QRCCE768007500	QLT. RESTOPEDIC PANEL	2.00	28	CONNE	037 036	037 036			06/25/1998
QRCCE397407500	RESTOPEDIC 3/3	44.00	28	CONNE	037 036	037 036			06/26/1998
QRCCE768007500	QLT. RESTOPEDIC PANEL	4.00	28	CONNE	037 036	037 036			07/10/1998
QRCCE397407500	QLT. M/K/NIGNY PANEL 3	4.00	28	JEBBER	037 036	037 036			07/07/1998
QRCCE397407500	QLT. M/K/NIGNY PANEL 4	4.00	28	JEBBER	037 036	037 036			07/07/1998
QRCCE397407500	QLT. ADJ/RED PANEL 3/	4.00	28	LALLY	037 036	037 036			07/07/1998
QRCCE397407500	QLT. EASY SLEEP PANBIE	8.00	28	VENUS	019 036	019 036			06/15/1998
QRCCE397407500	QLT. EASY SLEEP PANBIE	30.00	28	VENUS	019 036	019 036			07/07/1998
QRCCE397407500	QLT. EASY SLEEP PANBIE	6.00	28	VENUS	019 036	019 036			07/08/1998
QRCCE397407500	QLT. EASY SLEEP PANBIE	14.00	28	VENUS	019 036	019 036			07/09/1998
QRCCE397407500	QLT. EASY SLEEP PANBIE	70.00	28	VENUS	019 036	019 036			06/25/1998
QRCCE397407500	DREAMLINER 3/3 ELAINE	8.00	28	ELAINE	037 036	019 036			06/25/1998
QRCCE397407500	DREAMLINER 4/6 ELAINE	2.00	28	ELAINE	037 036	019 036			06/25/1998
---TOTAL YARDS---									
549.55									
---MATERIAL REQUIREMENTS---									
2300	019 036	549.55							
2300	037 036	122.00							
2300	050 024	78.00							
2300	050 036	50.00							
2300	CONNE	287.00							
2300	ELAINE	7.50							
2300	JEBBER	14.00							
2300	LALLY	7.00							
2300	VENUS	234.05							
---END OF REPORT---									

THE REPORT TALLIES THE TOTAL YARDAGE OF QUILTING THIS SCHEDULE WILL PRODUCE.
AND IT PROVIDES TOTALS FOR ALL TOP GOODS AND FILL MATERIALS THAT WILL BE USED IN PRODUCING THE SCHEDULED ITEMS.

FIG. 4N

ASIGNACIÓN DE PLANIFICACIÓN

CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN

SCHEDULED FROM DATE (00/00/0000)

SCHEDULED FROM SHIFT

SCHEDULED THRU DATE

SCHEDULED THRU SHIFT

COMPANY-1 _____ VERIFY _____

FIG. 4M

EDITAR TAREAS DE LAS MÁQUINAS

MACHINE: 4300 VIEW: ITEM

SEQ	ITEM-ID	DESCRIPTION	QTY.	ORDER
0001	0	ODYMS547405005 DREAMAWAY 4/6 MO. SEA PANEL	16.00	
0002		ODYMS547405005 DREAMAWAY 4/6 MO. SEA PANEL	2.00	
0003		QALFC547405005 ANNIVERSARY 4/6 WAYNE	2.00	
0004		QSDCN547410005 SOUTHERN DREAMS 4/6	12.00	
0005		QSDCN547410005 SOUTHERN DREAMS 4/6	4.00	
0006		QSDCN547410005 SOUTHERN DREAMS 4/6	4.00	
0007		QSDCN547410005 SOUTHERN DREAMS 4/6 P/TOP	4.00	
0008		QSDCN547410005 SOUTHERN DREAMS 5/0	4.00	
0009		QSDCN547410005P SOUTHERN DREAMS 5.0 P/TOP	2.00	
0010		QSDCN547410005P SOUTHERN DREAMS 4/6 P/TOP	4.00	
0011		QSDCN547410005P SOUTHERN DREAMS 5/0 P/TOP	2.00	

(SEQ 1 OF 24)

(SET) (CLEAR) (MOVE) (GOTO) (RESEQ) (SUBMIT) (VIEW) (ADD) (CLEAR POINT) (SET POINT)

SCHEDULE FILE EXIST FOR MACHINE IMPORT OR DELETE?

COMPANY-1 _____ INQUIRY _____ VERIFY _____

FIG. 4O

EDITAR TAREAS DE LAS MÁQUINAS

MACHINE: 4300 VIEW: FILL COMBOS

SEQ	NEEDLES	TOP GOOD	FILL 1	FILL 2	FILL 3	BACKING	QTY.	ORDER
0001	14	MO. SEA	050 036	.5 DAC		HEAVY	16.00	
0002	14	MO. SEA	050 036	.5 DAC		HEAVY	2.00	
0003	14	WAYNE	050 036	.5 DAC		HEAVY	2.00	
0004	14	COCO	050 036	050 036	6.5 DAC	HEAVY	12.00	
0005	14	COCO	050 036	050 036	6.5 DAC	HEAVY	4.00	
0006	14	COCO	050 036	050 036	6.5 DAC	HEAVY	4.00	
0007	14	COCO	050 036	050 036	6.5 DAC	HEAVY	4.00	
0008	14	COCO	050 036	050 036	6.5 DAC	HEAVY	4.00	
0009	14	COCO	050 036	050 036	6.5 DAC	HEAVY	2.00	
0010	14	COCO	050 036	050 036	6.5 DAC	HEAVY	4.00	
0011	14	COCO	050 036	050 036	6.5 DAC	HEAVY	2.00	

(SEQ 1 OF 24)

(SET) (CLEAR) (MOVE) (GOTO) (RESEQ) (SUBMIT) (VIEW) (ADD) (CLEAR POINT) (SET POINT)

SCHEDULE FILE EXIST FOR MACHINE IMPORT OR DELETE?

COMPANY-1 _____ INQUIRY _____ VERIFY _____

FIG. 4P

EDITAR TAREAS DE LAS MAQUINAS

MACHINE: 4300 VIEW: ITEM

SEQ	ITEM-ID	DESC	ADD JOBS	QTY.	ORDER
0001	0	ODYMS547405005	DREA	16.00	
0002		ODYMS547405005	DREA	2.00	
0003		QALFC547405005	ANNI.	2.00	
0004		QSDCN547410005	SOUTHERN DREAMS 4/6	12.00	
0005		QSDCN547410005	SOUTHERN DREAMS 4/6	4.00	
0006		QSDCN547410005	SOUTHERN DREAMS 4/6	4.00	
0007		QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 4/6 P/TOP	4.00	
0008		QSDCN608010005	SOUTHERN DREAMS 5/0	4.00	
0009		QSDCN608010005P	SOUTHERN DREAMS 5.0 P/TOP	2.00	
0010		QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 4/6 P/TOP	4.00	
0011		QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 5/0 P/TOP	2.00	

(SEQ 1 OF 24)

(SET) (CLEAR) (MOVE) (GOTO) (RESEQ) (SUBMIT) (VIEW) (ADD) (CLEAR POINT) (SET POINT)

SCHEDULE FILE EXIST FOR MACHINE IMPORT OR DELETE?

COMPANY-1 INQUIRY VERIFY

FIG. 4Q

EDITAR TAREAS DE LAS MAQUINAS

MACHINE: 4300 VIEW: ITEM

SEQ	ITEM-ID	DESCRIPTION	QTY.	ORDER
0001	0	ODYMS547405005	DREAMAWAY 4/6 MO. SEA PANEL	16.00
0002		ODYMS547405005	DREAMAWAY 4/6 MO. SEA PANEL	2.00
0003		QALFC547405005	ANNIVERSARY 4/6 WAYNE	2.00
0004		QSDCN547410005	SOUTHERN DREAMS 4/6	12.00
0005		QSDCN547410005	SOUTHERN DREAMS 4/6	4.00
0006		QSDCN547410005	SOUTHERN DREAMS 4/6	4.00
0007		QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 4/6 P/TOP	4.00
0008		QSDCN608010005	SOUTHERN DREAMS 5/0	4.00
0009		QSDCN608010005P	SOUTHERN DREAMS 5.0 P/TOP	2.00
0010		QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 4/6 P/TOP	4.00
0011		QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 5/0 P/TOP	2.00

(SEQ 1 OF 24)

(SET) (CLEAR) (MOVE) (GOTO) (RESEQ) (SUBMIT) (VIEW) (ADD) (CLEAR POINT) (SET POINT)

SCHEDULE FILE EXIST FOR MACHINE IMPORT OR DELETE?

COMPANY-1 INQUIRY VERIFY

FIG. 4R

EDITAR TAREAS DE LAS MÁQUINAS

MACHINE: 4300		VIEW: ITEM	
SEQ	ITEM-ID	DESCRIPTION	QTY. ORDER
0001	0	ODYMS547405005 DREAMAWAY 4/6 MO. SEA PANEL	16.00 5
0002	ODYMS547405005	DREAMAWAY 4/6 MO. SEA PANEL	2.00
0003	QALFC547405005	ANNIVERSARY 4/6 WAYNE	2.00
0004	QSDCN547410005	SOUTHERN DREAMS 4/6	12.00 1
0005	QSDCN547410005	SOUTHERN DREAMS 4/6	4.00
0006	QSDCN547410005	SOUTHERN DREAMS 4/6	4.00 2
0007	QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 4/6 P/TOP	4.00
0008	QSDCN608010005	SOUTHERN DREAMS 5/0	4.00
0009	QSDCN608010005P	SOUTHERN DREAMS 5.0 P/TOP	2.00
0010	QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 4/6 P/TOP	4.00
0011	QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 5/0 P/TOP	2.00

(SEQ 1 OF 24)

(SET) (CLEAR) (MOVE) (GOTO) (RESEQ) (SUBMIT) (VIEW) (ADD) (CLEAR POINT) (SET POINT)

SCHEDULE FILE EXIST FOR MACHINE IMPORT OR DELETE?

COMPANY-1 INQUIRY VERIFY

FIG. 4S

EDITAR TAREAS DE LAS MÁQUINAS

MACHINE: 4300		VIEW: ITEM	
SEQ	ITEM-ID	DESCRIPTION	QTY. ORDER
0001	0	ODYMS547405005 DREAMAWAY 4/6 MO. SEA PANEL	16.00 5
0002	ODYMS547405005	DREAMAWAY 4/6 MO. SEA PANEL	2.00
0003	QALFC547405005	ANNIVERSARY 4/6 WAYNE	2.00
0004	QSDCN547410005	SOUTHERN DREAMS 4/6	12.00 1
0005	QSDCN547410005	SOUTHERN DREAMS 4/6	4.00
0006	QSDCN547410005	SOUTHERN DREAMS 4/6	4.00 2
0007	QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 4/6 P/TOP	4.00
0008	QSDCN608010005	SOUTHERN DREAMS 5/0	4.00
0009	QSDCN608010005P	SOUTHERN DREAMS 5.0 P/TOP	2.00
0010	QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 4/6 P/TOP	4.00
0011	QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 5/0 P/TOP	2.00

(SEQ 9 OF 24)

(SET) (CLEAR) (MOVE) (GOTO) (RESEQ) (SUBMIT) (VIEW) (ADD) (CLEAR POINT) (SET POINT)

SCHEDULE FILE EXIST FOR MACHINE IMPORT OR DELETE?

COMPANY-1 INQUIRY VERIFY

FIG. 4T

EDITAR TAREAS DE LAS MAQUINAS

MACHINE: 4300		VIEW: ITEM		
SEQ	ITEM-ID	DESCRIPTION	QTY.	ORDER
0001	0 ODYMS547405005	DREAMAWAY 4/6 MO. SEA PANEL	16.00	
0002	0DYMS547405005	DREAMAWAY 4/6 MO. SEA PANEL	2.00	
0003	QALF	ANNIVERSARY 4/6 WAYNE	2.00	
0004	QSDCN547410005	SOUTHERN DREAMS 4/6	12.00	
0005	QSDCN547410005	SOUTHERN DREAMS 4/6	4.00	
0006	QSDCN547410005	SOUTHERN DREAMS 4/6	4.00	
0007	QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 4/6 P/TOP	4.00	
0008	QSDCN608010005	SOUTHERN DREAMS 5/0	4.00	
0009	QSDCN608010005P	SOUTHERN DREAMS 5.0 P/TOP	2.00	
0010	QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 4/6 P/TOP	4.00	
0011	QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 5/0 P/TOP	2.00	

(SEQ 8 OF 24)

(SET) (CLEAR) (MOVE) (GOTO) (RESEQ) (SUBMIT) (VIEW) (ADD) (CLEAR POINT) (SET POINT)

SCHEDULE FILE EXIST FOR MACHINE IMPORT OR DELETE?

COMPANY-1 INQUIRY VERIFY

FIG. 4U

EDITAR TAREAS DE LAS MAQUINAS

MACHINE: 4300		VIEW: ITEM		
SEQ	ITEM-ID	DESCRIPTION	QTY.	ORDER
0001	0 ODYMS547405005	DREAMAWAY 4		
0002	0DYMS547405005	DREAMAWAY 4		
0003	QALFC547405005	ANNIVERSARY		
0004	QSDCN547410005	SOUTHERN DRE		
0005	QSDCN547410005	SOUTHERN DRE.		
0006	QSDCN547410005	SOUTHERN DREAMS 4/6	4.00	
0007	QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 4/6 P/TOP	4.00	
0008	QSDCN608010005	SOUTHERN DREAMS 5/0	4.00	
0009	QSDCN608010005P	SOUTHERN DREAMS 5.0 P/TOP	2.00	
0010	QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 4/6 P/TOP	4.00	
0011	QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 5/0 P/TOP	2.00	

1. ORIGINAL SEQUENCE
 2. USER DEFINED SEQ 1
 3. USER DEFINED SEQ 2

(SEQ 1 OF 24)

(SET) (CLEAR) (MOVE) (GOTO) (RESEQ) (SUBMIT) (VIEW) (ADD) (CLEAR POINT) (SET POINT)

SCHEDULE FILE EXIST FOR MACHINE IMPORT OR DELETE?

COMPANY-1 INQUIRY VERIFY

FIG. 4V

EDITAR TAREAS DE LAS MAQUINAS

MACHINE: 4300		VIEW: ITEM	
SEQ	ITEM-ID	DESCRIPTION	QTY. ORDER
00001	0 ODYMS547405005	DREAMAWAY 4/6 MO. SEA PANEL	16.00
0002	ODYMS547405005	DREAMAWAY 4/6 MO. SEA PANEL	2.00
0003	QALFC547405005	ANNIVERSARY 4/6 WAYNE	2.00
0004	QSDCN547410005	SOUTHERN DREAMS 4/6	12.00
0005	QSDCN547410005	SOUTHERN DREAMS 4/6	4.00
0006	QSDCN547410005	SOUTHERN DREAMS 4/6	4.00
0007	QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 4/6 P/TOP	4.00
0008	QSDCN608010005	SOUTHERN DREAMS 5/0	4.00
0009	QSDCN608010005P	SOUTHERN DREAMS 5.0 P/TOP	2.00
0010	QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 4/6 P/TOP	4.00
0011	QSDCN547410005P	SOUTHERN DREAMS 5/0 P/TOP	2.00

(SEQ 1 OF 24)

(SET) (CLEAR) (MOVE) (GOTO) (RESEQ) (SUBMIT) (VIEW) (ADD) (CLEAR POINT) (SET POINT)

SCHEDULE FILE EXIST FOR MACHINE IMPORT OR DELETE?

COMPANY-1 INQUIRY VERIFY

115, 116

FIG. 4W