

El embalaje secundario con fardos

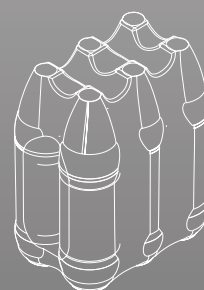
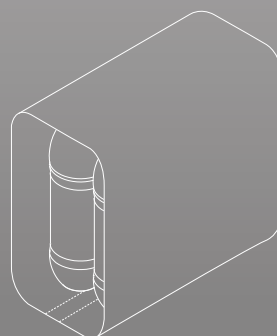
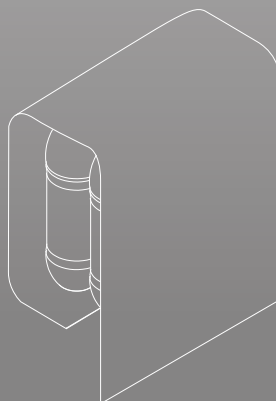
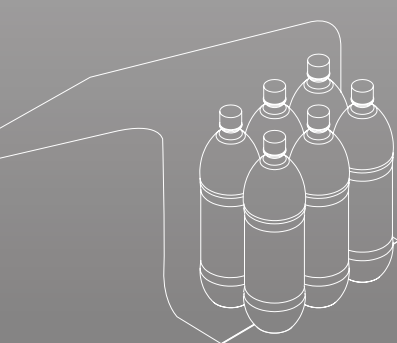


El embalaje con fardos de película termorretráctil:

técnicas, soluciones, comparaciones y ventajas de una tecnología de embalaje que ha revolucionado la industria y la distribución

Textos de

Vincent Bandini,
Manuel Bolzoni,
Giuseppe Buttazzi,
Gabriele Folli,
Daniele Fusi



Línea de máquinas

OCME proyecta, construye e instala sistemas de llenado, embalaje, paletización y manipulación para los principales sectores de producción de artículos de gran consumo. Fruto de más de 50 años de experiencia, las máquinas OCME se conciben para convertirse en el soporte principal de la división productiva de sus clientes.

Despaletizadores de descarga superior e inferior	DORADO
	ANTARES
Etiquetadora de bobina	VELA
Llenadora para bebidas	HYDRA
Llenadoras volumétricas en línea y rotativas	LYNX
Llenadoras ponderales en línea y rotativas	LIBRA
Enfardadoras y Embandejadoras	VEGA HT
Encartonadoras "wrap-around"	ALTAIR
Encartonadora - Enfardadora combinada	GEMINI HT
Paletizadores con entrada superior e inferior a 90°	PERSEUS
Paletizadores con entrada superior e inferior en línea	ORION
Robots paletizadores	PEGASUS
Navetas con sistema de guía láser	AURIGA
Sistema de control computarizado	ALBATROS

El embalaje secundario con fardos

El embalaje con fardos de película termorretráctil: técnicas, soluciones, comparaciones y ventajas de una tecnología de embalaje que ha revolucionado la industria y la distribución

Sumario

El embalaje secundario. Por qué surge la necesidad de proteger los productos?	5
Fardo, Historia y Tecnología	6
Vega HT, la síntesis de más de 25 años de experiencia en el embalaje con película termorretráctil	8
Vega HT en detalle	10
El horno de termorretracción, más compacto, más eficiente	14
Vega HT: aún más flexible, aún más personalizable	16
Vega HTV, película y cartón	19
Vega HT y Gemini HT: una gama de soluciones para el embalaje con película termorretráctil	20
La gama Vega HT	21
Alta productividad y bajo costo de propiedad T.C.O. (Total Cost of Ownership)	23
Configuraciones y paquetes disponibles	23
Vega HT, un nuevo instrumento de mercadeo	24
Vega HT y el respeto al medio ambiente	26



FESTIVAL DE CANNES
Partenaire Officiel

S. PELLEGRINO
ÉTOILE DU CINÉMA
Hommage à la dolce vita

NATUURLIJKE MINERAALWATER MET TOEGEVOEGDE Koolstofzuur

6x1L

El embalaje secundario

Por qué surge la necesidad de proteger los productos?

Las especies pueden variar con el tiempo, evolucionando de formas simples a formas más complejas, gracias a un mecanismo de selección natural que favorece la supervivencia de los individuos mejor adaptados al ambiente en que viven.

Charles Darwin (síntesis del pensamiento expresado en "El origen de las especies por medio de la selección natural", 1859)



n los últimos años la evolución de las plataformas de distribución ha creado, a nivel global, un proceso de sinergia que permite a las tecnologías de embalaje cumplir con las exigencias de los consumidores.

El caso principal de esta interacción es la dinámica de la composición de las unidades de venta. En efecto, muchos productos, especialmente en el sector de las bebidas, se proponen actualmente en unidades de venta múltiples que se retiran de los estantes y se depositan directamente en el carrito. Sin embargo, esta simple acción requiere que el envase secundario garantice por lo menos dos aspectos fundamentales: manejabilidad del paquete y peso reducido. Estas características son dos de las ventajas principales ofrecidas por una tecnología que ha revolucionado el mundo de la distribución: el embalaje con película termorretráctil.

Esta tecnología nació como alternativa económica al cartón para la realización del paquete logístico y encontró una aplicación inmediata gracias al vertiginoso crecimiento del consumo de aguas minerales en botellas de PET. A lo largo de los años, esta tecnología ha ido evolucionando y perfeccionándose

para satisfacer exigencias técnicas y prácticas, enfrentando y solucionando con éxito problemas de mercadeo y aspectos que atañen al respeto del medio ambiente.

En particular, en el primer caso es fácil observar cómo, hoy en día, las envolturas de material termorretráctil se han convertido en excelentes vehículos de imágenes complejas, ideales para captar la atención y, por tanto, la preferencia de los consumidores. En los sectores industriales de bebidas, petroquímica, aceites alimentarios, alimentos y alimentos para mascotas existen por lo menos otras dos soluciones importantes para reunir varias unidades en un solo envase secundario: encartonado y encajonado.

Sin embargo, ambas soluciones no pueden sustituir la película termorretráctil por varias razones, entre ellas los costos del envase, el peso, las dimensiones y la escasa manejabilidad, especialmente por parte del consumidor durante la elección y la compra.

Además, el fardo es un envase desechable sumamente económico y realizado con material plástico reciclable; estas características simplifican considerablemente los aspectos logísticos del distribuidor, al menos en comparación con el uso del encajonado como tecnología de embalaje secundario.

En este trabajo ilustraremos la tecnología del embalaje secundario mediante termoenfardado, analizaremos algunas de las soluciones técnicas más avanzadas e intentaremos orientar al usuario acerca de las soluciones más adecuadas para sus exigencias.



Figura 1
Detalle de la entrada en el horno de termoretracción del film de un fardo con bandeja + film.

Fardo, Historia y Tecnología



Para crear un fardo de película termorretráctil existen principalmente dos tecnologías distintas:

la de barra soldadora y la de lanzamiento de película.

La tecnología de barra soldadora utiliza la película procedente de 2 bobinas, envuelta y acoplada alrededor del grupo de envases. La soldadura de la película se realiza por medio de un grupo barra/contrabarra por el que pasa una resistencia que se activa para cortar y soldar la película alrededor del paquete. Luego, el paquete entra en el horno donde se produce la retracción de la película. Este tipo de tecnología presenta límites de velocidad y calidad del embalaje. Las bajas producciones que es posible alcanzar (hasta 20 paquetes/minuto para las versiones de

barra fija) dependen del movimiento discontinuo del ciclo de embalaje. En efecto, al realizar la soldadura, el paquete debe detenerse (aunque sea por unos instantes) para permitir que la barra suelde y corte la película. La unión de la película se puede ver a ambos lados del paquete y afecta la posibilidad de utilizar películas impresas en la parte lateral, ya que la gráfica quedaría alterada por la unión. La tecnología de lanzamiento de película se introdujo a principios de los años '80 con un concepto que ha revolucionado el embalaje en fardos. En efecto, esta técnica permite trabajar en continuo, aumentando el rendimiento a niveles inimaginables con los modelos anteriores. Las fases del ciclo de embalaje se subsiguen sin interrupciones, partiendo del desenrollado de la película de una bobina al corte de la película a la longitud necesaria y el traslado a una rampa

Figura 2
Fardos de botellas Pepsi® en una enfardadora OCME serie TH del 1986.



Figura 3
Esquema de la ruta del film desde las bobinas hasta la entrada el horno de termorretracción del film.

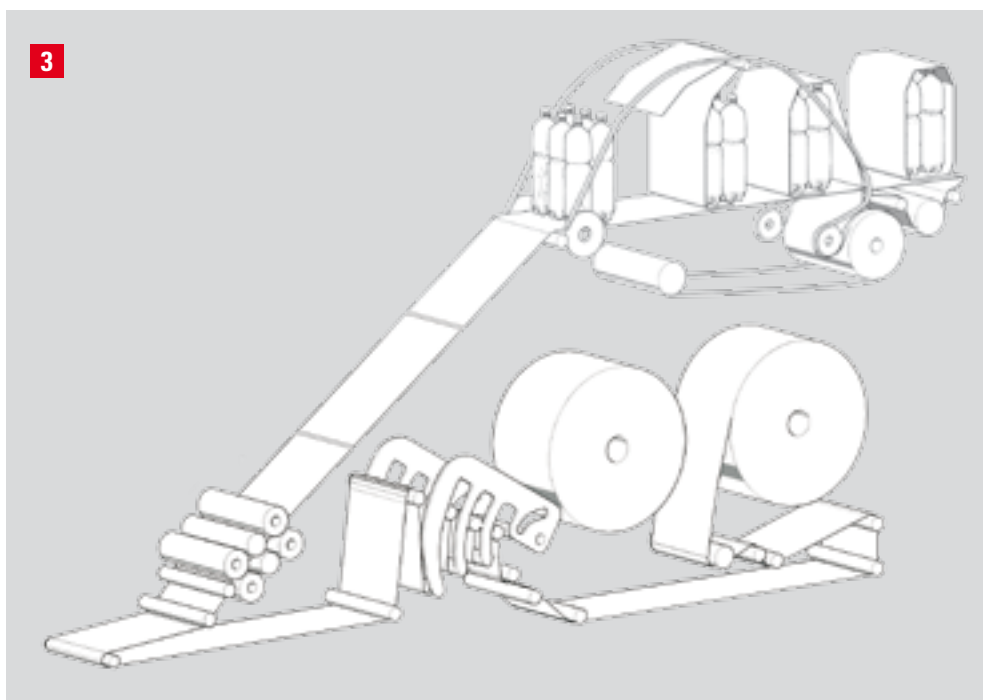


Figura 4
Fardos de botellas Coca Cola® en una enfardadora OCME serie TH del 1988.



Figura 5

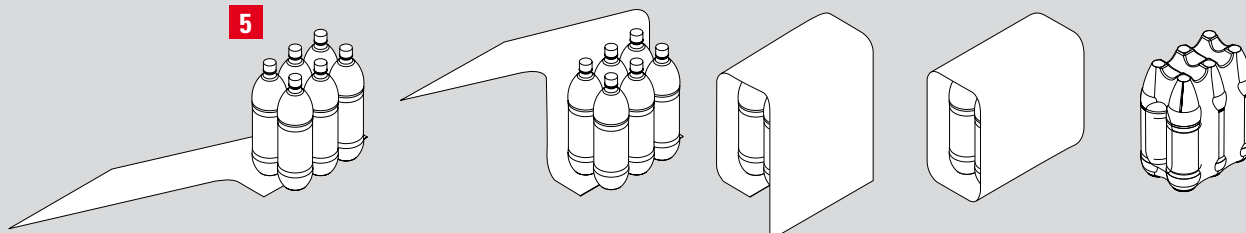
Esquema de la secuencia de envoltura y termorretracción de los fardos.

de subida donde la película se mantiene extendida, mediante vacío, hasta introducirla en el transportador de envases en el momento en que pasan sobre su solapa inicial. Mientras el paquete avanza con la solapa inicial por debajo, una barra giratoria acompaña la película envolviéndola alrededor del paquete hasta llevar la solapa opuesta debajo de la parte delantera del fardo. De esta manera el paquete con la película entra al horno con las 2 solapas sobrepuestas por debajo del mismo: el aire caliente y el peso del paquete sobre las 2 solapas producen su soldadura, garantizando la estabilidad del embalaje y dejando las caras del fardo disponibles para gráficas publicitarias. El embalaje de lanzamiento de película nació

Figura 6

Detalle de la cinta para el enrollamiento del film de una Vega HT.

como tecnología exclusivamente mecánica, rígida y dedicada a formatos estándar. Hacia finales de los años '80 OCME entró en este mercado aportando su contribución y desarrollando un proyecto de enfardadora más flexible, capaz de tratar varios tipos de envases en distintas configuraciones. A lo largo de los años las enfardadoras han sido objeto de mejoras constantes gracias a fuertes inversiones en investigación y desarrollo dirigidas principalmente a perfeccionar sus prestaciones y la calidad de la termorretracción de las películas: intervenciones importantes relacionadas sobre todo con el horno de termorretracción, que actualmente representa, junto al sistema de corte de la película, el corazón de la máquina.

5**6**

Vega HT, la síntesis de más de 25 años de experiencia en el embalaje con película termorretráctil



La llegada del fardo de película termorretráctil ha revolucionado el enfoque de los consumidores y de los distribuidores hacia muchos productos.

Desde 1986, OCME desarrolla esta tecnología con un nivel de flexibilidad nunca alcanzado antes. Hoy, Vega HT es el resultado de la optimización de las soluciones a los problemas concretos del embalaje en fardos: tratar las películas más delgadas y las botellas más ligeras, garantizando, al mismo tiempo, la total adaptabilidad a cualquier tipo de formato, tiempos rápidos de cambio de formato y bajos consumos de energía.

Las novedades introducidas por la serie Vega HT se añaden a las consolidadas características que representan el éxito de las enfardadoras OCME: el corte de la película y el horno de termorretracción.

El sistema de corte y lanzamiento de la película es uno de los componentes fundamentales de las máquinas OCME. OCME ha adoptado un sistema sumamente fiable y duradero gracias a

la acción combinada de cuchilla y contracuchilla que no necesita regulaciones complicadas (al contrario de los sistemas utilizados por la mayoría de los fabricantes que deben regular la cuchilla con suma precisión respecto a la contracuchilla), asegura un cuidadoso control de la velocidad de corte gracias al accionamiento realizado con motor brushless. Otro componente fundamental en el que se han concentrado los esfuerzos de Investigación y Desarrollo es el horno de termorretracción que, con las exigencias del mercado relativas al ahorro energético y al mejoramiento de la calidad de los fardos, actualmente se ha convertido en el corazón de la máquina. El horno de termorretracción de las máquinas Vega HT, en efecto, se ha concebido para tener un control total sobre 3 de las 4 condiciones que influyen en la calidad del fardo:

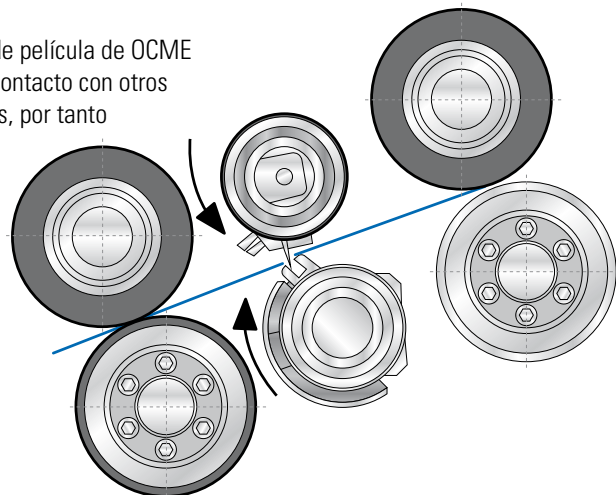
- Tiempo de permanencia del fardo en el interior del horno;
- Temperatura;
- Flujo del aire;
- Calidad de la película y su porcentaje de retracción.



7

Sistema de corte OCME

En el sistema de corte de película de OCME la cuchilla no entra en contacto con otros componentes mecánicos, por tanto se garantiza una larga duración y precisión del corte.



El horno de ventilación forzada permite un control rápido y uniforme de la temperatura gracias a la suma atención que se presta al aislamiento y la regulación de la temperatura de las resistencias. Éstas están sobredimensionadas para poder alcanzar rápidamente la temperatura de ejercicio. Se han obtenido mejoras significativas en términos de ahorro de energía.

La nueva generación de hornos de las máquinas Vega HT consume un 30% menos respecto a la versión precedente. El control de los flujos permite dirigir el aire caliente sólo hacia donde es necesario: las tuberías de material resistente a altas temperaturas reciben el aire caliente del bloque compuesto por el ventilador y las resistencias y lo dirigen a las placas perforadas laterales de paso, para la retracción del paquete, y hacia la canalización situada debajo de la cinta del horno para la soldadura. Por efecto de este sople lateral la película se “infla” dando inicio a la retracción de la película en exceso lejos de las paredes del envase, evitando la formación de fruncidos o arrugas. El constante trabajo de investigación se perfecciona en colaboración con

los principales fabricantes de película con los que se prueban películas de espesor cada vez más delgado y con coeficientes de retracción diferenciados por longitud y anchura para obtener un rendimiento estético perfecto y un mayor ahorro.



8

Otros sistemas de corte

La cuchilla trabajando como una cizalla necesita una regulación cuidadosa y sensible más difícil de mantener.

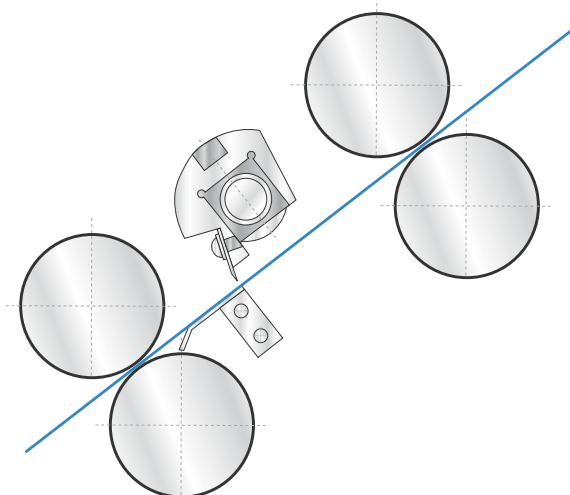


Figura 7
Detalle cepillos y lámina rodillo corte.

Figura 8
Ventiladores de enfriamiento de los fardos a la salida horno con regulación automática de las guías fardos.

Vega HT en detalle

La Vega HT V visualizada en la figura es una máquina polivalente, capaz de realizar fardos con solo film, plancha de cartón y film, bandeja y film o bandeja solamente. Esta máquina está equipada además con algunos opcionales diseñados para reducir el tiempo necesario para los cambios de formato y mejorar el tratamiento de los envases, como el sistema de regulación centralizada de las guías de entrada centralizadas en el eje de la máquina y la Selección Electrónica de los envases.

La entrada de los envases

Es fundamental que la forma de la entrada evite cualquier atascamiento de los envases. Para

dicho fin la máquina Vega HT adopta soluciones únicas en su modo de funcionamiento: dispone de guías perfiladas especialmente diseñadas para cualquier forma de envase, y de un perfil neumático que contribuye con el restablecimiento del flujo normal de los envases cuando se detecta un atascamiento. El accionamiento se realiza mediante motores brushless para evitar paradas o arranques bruscos.

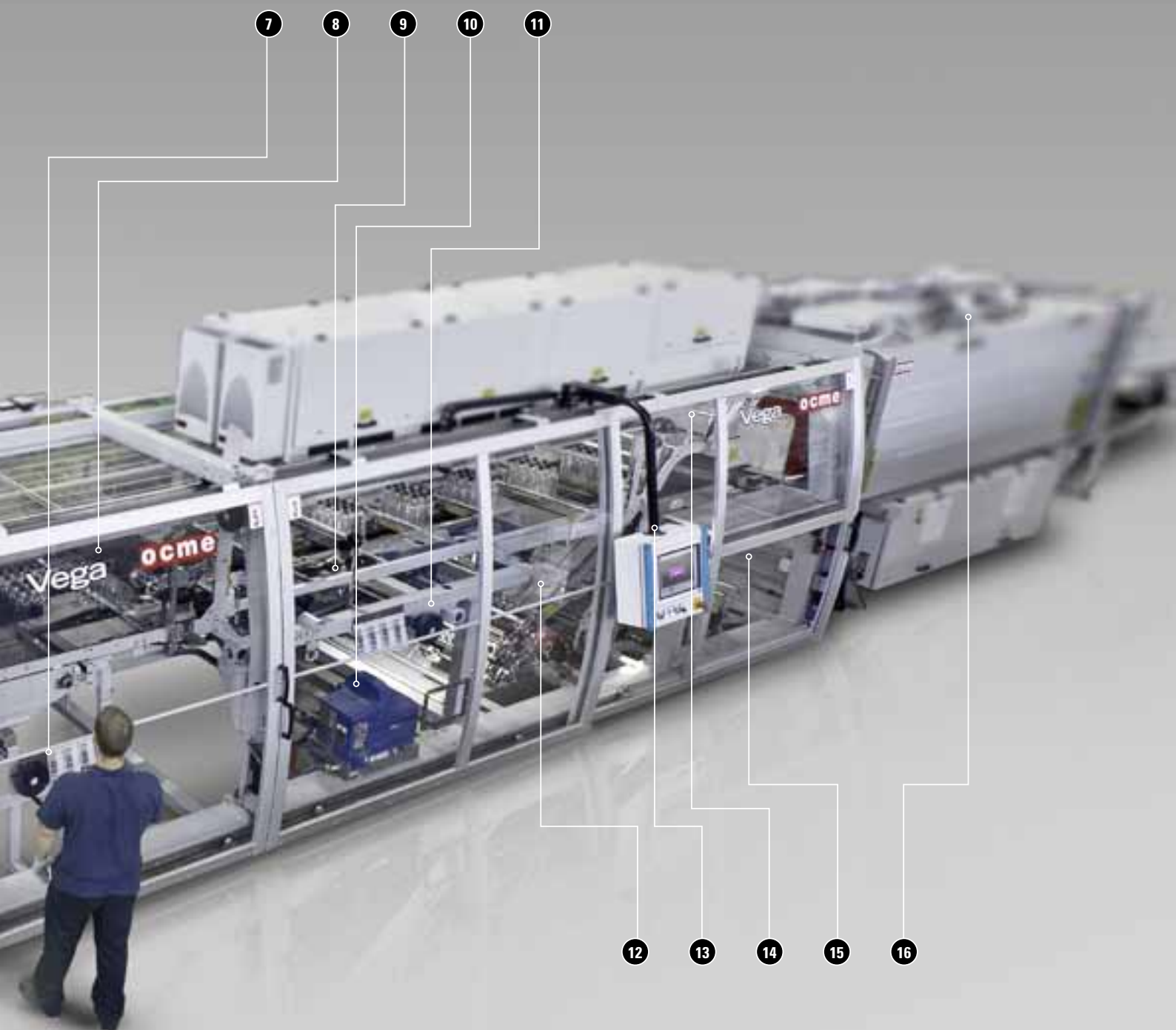
Selección de envases

El objetivo es seleccionar el número de envases según la necesidad, evitando caídas y sobre todo daños y reduciendo, al mismo tiempo, las operaciones necesarias para los cambios de

formato o configuración. Por esto OCME puede proponer diversas soluciones: hasta 60 ciclos/min. la separación de los envases en los sistemas Vega HT puede realizarse mediante barras de elementos separadores (dos servomotores gestionados por un control de eje de altas prestaciones) o mediante Selección Electrónica (sistema patentado OCME para la selección sin partes en contacto con el producto). Para velocidades altísimas OCME dispone de otra patente donde se utiliza una doble selección de los productos, para evitar caídas y choques, especialmente con envases inestables.



- 1 Transportador entrada envases,** dotado de regulación centralizada de la anchura de las guías y del centraje de las guías en el eje de la máquina
- 2 Selección Electrónica de los envases,** sin contacto, sin presión entre los envases (patente OCME), sin partes necesarias al cambio de formato
- 3 Manivelas** para desplazar las cintas de dosificación de la selección electrónica adaptándolas al diámetro del envase
- 4 Transportador de rodillos** para alimentar las pilas de troquelados de bandejas en el deshojador
- 5 Deshojador bandejas** con sistema de toma con ventosas y regulable mediante manivelas
- 6 Rampa alimentación bandejas** en dos partes independientes, para manejar mejor las paradas y los arranques de la máquina
- 7 Manivela** para la regulación centralizada de las guías de la rampa de alimentación bandejas
- 8 Inserción y transportador bandejas** sobre catenarias: la cadena más externa es perfilada con "escalón" para tratar bandejas muy pequeñas



Brushless Plug & Play

Para reducir el mantenimiento mecánico y facilitar la puesta en fase de la máquina, las transmisiones por cadena han sido sustituidas por motores directos utilizando servomotores brushless de tipo Plug & Play: si un servomotor se daña, la máquina lo indica. Una vez completada la sustitución, la carga de los parámetros en el nuevo servomotor es automática y la máquina puede empezar nuevamente la producción.

Cárter Total Vision

Vega HT está dotada de protecciones a visión total para un control completo de la máquina en todos sus componentes y puede ser inspeccionada fácilmente, incluso cuando está funcionando. El lado operador es fácilmente accesible ya que está completamente libre de obstáculos. El panel operador se mueve a lo largo del borde de la máquina y, por tanto, se puede posicionar a gusto.

- 9** **Dispositivos cierre de bandejas** montados directamente en el servomotor para evitar todas las operaciones de reprogramación mecánica

10 **Grupo cola** puede ser instalado también en la parte exterior de la máquina o dotado de sistemas de carga neumática

11 **Regulación centralizada** de la anchura de las catenarias de transporte bandejas

12 **Rampade corte y alimentación film** extraíble desde el chasis de la máquina para el mantenimiento
- 13** **Panel operador touch screen**, permite desplazarse a lo largo del chasis de la máquina y dispone de un slot USB para el almacenamiento de los datos

14 **Grupo envoltura film** fácilmente accesible, se necesitan unos diez minutos para la sustitución de la cinta

15 **Gruppo bobinas**, desenrollado film y soldadura film

16 **Horno** con ventilación forzada, permite un control rápido y preciso de las condiciones de retracción del film



9 Desenrollado de la bobina

Para alimentar la película en el sistema de corte sin esfuerzos y a la velocidad requerida por la máquina, OCME ha estudiado varias soluciones adaptándolas en función de las gamas de velocidad. Para velocidades hasta 60 ciclos/minuto el mandril en el que se monta la bobina está controlado por un freno hidráulico, pero para gestionar mejor películas más delgadas la bobina puede ser desenrollada por un motor brushless que evita los esfuerzos de la película. El desenrollado de bobinas controlado por motores brushless se ofrece como estándar para velocidades superiores a los 60 ciclos/minuto.

10 Soldadura de la bobina

Manual o automática, todos los parámetros que regulan la soldadura se pueden configurar desde el panel operador.

11 Tensado de la película

Un sistema de rodillos, el llamado "oscilador", absorbe las variaciones de velocidad que normalmente se producen durante el ciclo productivo. Se trata de un sistema simplificado que permite que el operador pueda introducir fácilmente la nueva película en el circuito. Un cilindro neumático permite regular la presión de la tensión de la película y facilitar la elevación del "oscilador" en la fase de alimentación de la película nueva.



12 Carga electrostática

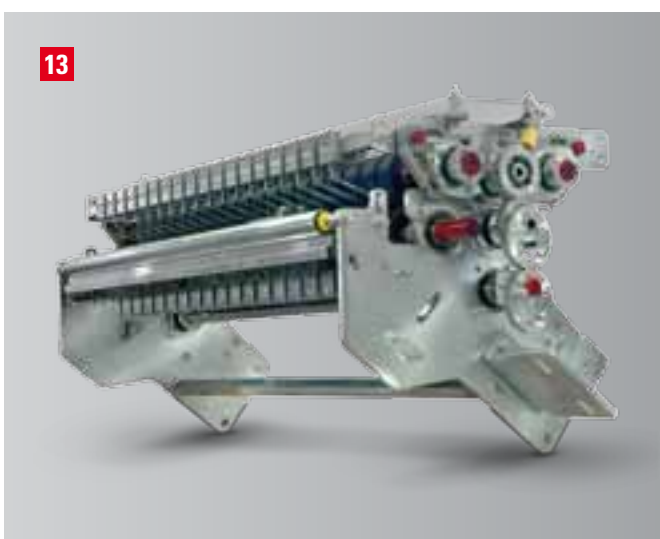
Para eliminar la carga electrostática y, por consiguiente, evitar que la película se pegue o se enrolle, hasta velocidades de 60 ciclos/minuto se utilizan unos cepillos de kevlar, cuando se superan los 60 ciclos/minuto se utilizan barras antistáticas ionizadoras.

13 Sistema de corte de la película

Para garantizar una buena repetibilidad de la gráfica con películas impresas, se debe cortar de manera precisa y neta la película, a la velocidad requerida, repitiendo siempre la operación en el punto deseado. Por este motivo la cuchilla de corte es accionada por un motor brushless. Para velocidades superiores a los 60 ciclos/minuto todo el grupo de corte se vuelve móvil, para que pueda posicionarse automáticamente en el punto de baja velocidad de desenrollado, según la longitud de la película y la velocidad de la máquina.

14 Rampa de lanzamiento de la película

Es el sistema que se ocupa de la alimentación de la película recién cortada en la zona de envoltura. Durante la subida la película se mantiene extendida en su posición mediante una caja perforada en condiciones de vacío.





15 Sistema de envoltura de la película

Es una fase sumamente delicada en la que la película entra en la parte superior, introduciéndose entre los envases, mientras que la barra de envoltura de la película recoge la solapa que queda libre para completar la envoltura antes de la entrada al horno.

Para optimizar esta fase Vega HT cuenta con unos motores brushless independientes que regulan la velocidad de la barra de envoltura de la película en función de la velocidad de la máquina. Gracias al motor brushless se diseña una rampa de aceleración que gestiona la envoltura de manera fluida y sin esfuerzos. Para evitar que la película salga de la barra durante la envoltura se utilizan unas cintas o unos cepillos de referencia en función de la velocidad de la máquina.

Además, el sistema de envoltura cuenta con un dispositivo de recuperación de longitud de la cadena que permite regular la altura del grupo para trabajar productos con alturas diferentes con la misma máquina, optimizando las capacidades del sistema (por ej. paso de lata 0,33 l a botella 2 l).

16 Cinta de conexión

Para asegurarse de que cada paquete llegue al horno con la velocidad correcta, para asegurar un traslado fluido, las dos secciones de la máquina están conectadas mediante una cinta controlada por un motor brushless. La estabilidad de cada paquete se mantiene gracias a una cinta superior de contención, sincronizada con el inferior, que evita la descomposición del paquete o la caída accidental de los envases.

17 Mantenimiento facilitado

Vega HT se ha concebido con una atención especial al mantenimiento ordinario y extraordinario. Por ejemplo, el grupo de corte y subida de la película está montado sobre railes que facilitan su extracción para las operaciones de mantenimiento extraordinario (por ej. sustitución de la cuchilla de corte de la película, sustitución de las cintas de subida de la película, limpieza de los rodillos recubiertos de goma de lanzamiento de la película, etc.), el grupo de envoltura de la película ha sido diseñado para poder efectuar una fácil sustitución de la cinta en caso de desgaste (aproximadamente en 20 minutos con 2 operadores). Todos los componentes utilizados se encuentran fácilmente en el mercado, disponibles en cualquier país y, adaptándose a cada máquina OCME, reducen sensiblemente las dimensiones del almacén de repuestos.



El horno de termorretracción, más compacto, más eficiente

Horno de termorretracción

La última generación de los hornos de termorretracción Vega HT se ha concebido con una atención especial para la reducción de los consumos y el mejoramiento de la calidad. En las versiones precedentes el aire calentado entraba al interior del horno sin un verdadero control del flujo. El proyecto actual ha sido desarrollado alrededor del concepto de canalización de los flujos de aire caliente. El resultado es una reducción de los consumos del 30%, una mejor gestión de los flujos de aire que permite alimentar sólo la cantidad necesaria de aire en las zonas en las que es indispensable. En efecto, si consideramos la sección del túnel de termorretracción, vemos que generalmente la dimensión es mucho más grande del fardo, para permitir que pase incluso el formato más grande. Con el sistema de canalización de los flujos que conducen el aire en los tabiques laterales, el calor se dirige solamente donde sirve para cada formato. Además de las evidentes ventajas de ahorro de energía y mejoramiento de la calidad de los fardos, se nota también un calentamiento menor de la cinta transportadora de red y, por tanto, la disminución de los problemas de derretimiento del plástico, suciedad y mantenimiento. Para dicho propósito es importante el sistema de enfriamiento a la salida del horno compuesto por un par de ventiladores en la parte superior, para estabilizar la temperatura del paquete que acaba de salir evitando que se descomponga durante el tránsito en la parte sucesiva de la línea, y por un par de ventiladores en la parte inferior para enfriar la red de la cinta del horno.

Para obtener una mayor eficiencia térmica y de retracción se han concentrado los grupos de las resistencias en cajas situadas cerca de los ventiladores. El aire "frío" aspirado en el interior del horno roza las resistencias y se dirige directamente a las placas laterales de paso a través de un difusor. El control de la temperatura se realiza en varias secciones interdependientes en el interior del horno; la variabilidad se reduce al mínimo ($\pm 2^{\circ}\text{C}$) para garantizar una temperatura constante en toda la sección. La medición de la temperatura se realiza mediante sondas de alta precisión. Las resistencias del horno se realizan en Incoloy®, un material especial que permite evitar la oxidación y las perforaciones. Para prolongar la vida útil de las resistencias se ha decidido aumentar el número de los elementos utilizando una potencia específica reducida. Hoy la gama de los hornos Vega HT propone modelos de



18



19

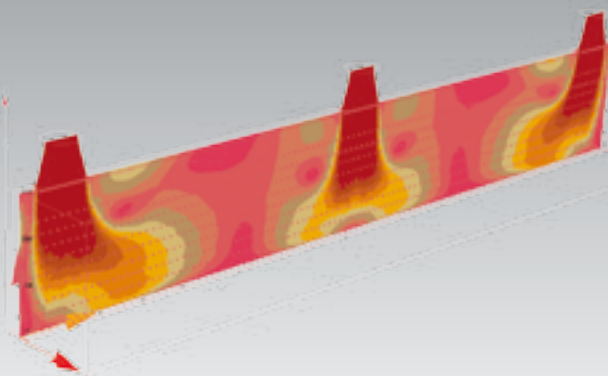


Figura 18
Grupo de resistencias
del horno de
termorretracción.

Figura 19
Laboratorio OCME:
termografía de un
soplante horno.

Figura 20
Laboratorio OCME:
estudio de las
condiciones de
termorretracción con un
paquete prueba.



2.5, 3.5, 4.5 y 6 m de longitud para ofrecer todas las personalizaciones posibles, no sólo en términos de tiempo de permanencia en el interior del túnel, sino también de cantidad y temperatura del aire. Todos los parámetros de regulación se pueden configurar desde el panel operador (temperaturas, tiempo de paso, apertura placas de paso, etc.) y se pueden archivar para el cambio de formato.

Accesibilidad para mantenimiento

El horno ha sido diseñado para facilitar el acceso al grupo de resistencias para las operaciones de mantenimiento y sustitución. Las resistencias se encuentran en la parte superior del horno, en compartimentos de fácil acceso. La potencia instalada es del 30% superior a la máxima potencia absorbida en condiciones de funcionamiento normal: esto, además de permitir encender más rápidamente el horno, permite también continuar la producción en caso de que se quemen algunas resistencias en el interior del bloque. Por tanto, la operación de comprobación del estado de las resistencias eléctricas se convierte en una operación de mantenimiento anual.

Limpieza de la red

Un cepillo metálico de rodillo garantiza la eliminación de residuos de plástico que con el calor pueden causar problemas de funcionamiento.

Enfriamiento

Dos ventiladores están dedicados al enfriamiento de la cinta del horno y dos ventiladores al enfriamiento de los fardos que salen.

Conexión a transportadores en salida

El paso de la cinta del horno a los transportadores que se encuentran más abajo en la línea es una fase crítica porque los fardos, que todavía están calientes, podrían descomponerse fácilmente a causa de movimientos bruscos. Por este motivo Vega HT cuenta con una segunda cinta, de malla fina de acero, que garantiza el paso regular y homogéneo entre cinta del horno y transportadores.



Figura de página completa
Sección del horno de termorretracción con indicación esquemática del flujo del aire interno. Los distintos colores de las flechas indican empíricamente la temperatura del aire en aquella posición.

1 Fase 1
Los productos entran al horno de termorretracción

2 Fase 2
La película se infla por efecto del aire procedente de las placas laterales de paso

3 Fase 3
Durante su recorrido la película recibe cada vez más calor y empieza a retraerse

4 Fase 4
El fardo asume la forma definitiva en la parte terminal del recorrido

Vega HT: aún más flexible, aún más personalizable

Vega HT pone a disposición varios extras y personalizaciones para facilitar la conducción de la máquina, hacer más rápido el cambio de formato, reducir aún más los consumos de energía y de materias primas.

Selección Electrónica, ahorro de energía (Energy saving), regulaciones centralizadas, son ideas transformadas en soluciones innovadoras para Vega HT.

Selección Electrónica “NO PRESSURE, NO BARS”

Las nuevas exigencias del mercado, orientadas a la reducción de los consumos de materias primas, han comportado una reducción del espesor del plástico utilizado para las botellas de PET. Además, la atención cada vez mayor para envases difíciles de seleccionar o que se pueden dañar fácilmente (por ej. botellas inestables y con formas complejas, clusters de cartón, baskets, etc...) han inducido a OCME a desarrollar una solución capaz de seleccionar los envases sin el

auxilio de dispositivos de contacto.

La ausencia de dispositivos de selección de contacto, como las barras de elementos separadores, permite un cambio de formato sencillo y rápido, que no requiere equipos o herramientas. Cada canal posee regulaciones independientes que permiten adaptar fácilmente la máquina a envases de formas y dimensiones muy diferentes.

El principio de funcionamiento de la Selección Electrónica está constituido por una alimentación independiente de los envases para cada canal del transportador de entrada de la máquina, y es aplicable a todas las máquinas hasta 60 ciclos/ min.. En cada canal está presente un transportador de cadena dotado de un motor brushless y una fotocélula que comprueba la posición de los envases: el transportador corrige la velocidad de la fila en diálogo continuo con la fotocélula de control, la estabilidad en el paso transportador dosificador – transportador máquina se garantiza gracias a una correa de estabilización dedicada para cada canal. El dispositivo en cuestión está protegido por una patente europea.

Kit Ahorro de Energia

Normalmente un horno de termorretracción en una enfardadora es un elemento de la línea que está regulado para funcionar en las condiciones de funcionamiento más duras. Por ejemplo, una línea que trabaja con una velocidad nominal de 35000 bph en la llenadora se diseña generalmente con una termoenfardadora capaz de trabajar al menos a 42000 bph (20% de overspeed respecto a la llenadora) para permitir la recuperación de las normales microparadas de la línea.

Un horno dotado de kit de ahorro de energía, en cambio, puede configurarse para trabajar en las condiciones operativas instantáneas de la línea. En efecto, gracias a la capacidad de controlar en tiempo real las condiciones de carga en la parte de la línea antes de la termoenfardadora, logra modular la velocidad de la cinta del horno, de los ventiladores de enfriamiento y la corriente de absorción de las resistencias con suficiente antelación para garantizar siempre las mejores condiciones de formación y termorretracción del paquete requeridas.





En práctica el horno trabajará variando su velocidad exactamente en armonía con el resto de la línea. El ahorro de energía que se consigue se puede intuir fácilmente.

Una característica adicional del horno dotado de kit es la presencia de cortinas motorizadas para la entrada y la salida del horno. Dichas cortinas motorizadas se cierran cuando la termoenfardadora no recibe ningún producto de la línea. El cierre de la entrada y la salida del horno, junto a la disminución de la velocidad de avance de la cinta, a la desaceleración de los ventiladores de enfriamiento y la disminución de la corriente absorbida por las resistencias permiten conservar el calor en el interior del horno minimizando las dispersiones y los consumos.

Por lo tanto, el horno se pone en condiciones de mínimo consumo de energía, pero conservando siempre valores de temperatura interna de manera que pueda iniciar nuevamente con la termorretracción ideal en el momento en que la termoenfardadora recibe el producto.

Este comportamiento de mínimo consumo con cortinas cerradas se puede aplicar también en las fases de encendido del horno al comienzo de la producción y en las fases de parada temporánea de la línea (por ej. cambio de turno).

El kit de ahorro de energía se puede aplicar como opción a los hornos nuevos o como retrofit en los hornos existentes (previa pericia técnica de factibilidad). Los principales elementos que componen el kit son:

- Sensor para temperatura de la cinta del horno.
- Regulación de la velocidad de los ventiladores de enfriamiento para limitar la dispersión térmica del transportador sin alcanzar la temperatura de fusión de la película.
- Ventiladores de enfriamiento de la cinta con inversor.
- Caudal de aire regulable en función de los datos de temperatura de la cinta.
- Velocidad regulable de la cinta del horno.
- Regulación automática de los tiempos de permanencia del paquete en el horno en función del formato y de la capacidad actual

de producción.

- Ancho de apertura de las cortinas en función del formato en fase de producción y cierre automático en caso de ausencia de alimentación del producto.
- Potencia térmica regulable en tiempo real respecto a la capacidad de producción.

En caso de falta de producto, el horno entra automáticamente en "stand-by" (cierre de las cortinas, disminución temperaturas resistencias, desaceleración velocidad cinta y ventiladores de enfriamiento).

Evaluación Media Ahorro de Energía

En las máquinas equipadas con horno modelo de bomba de calor (de 2006 a hoy): ~ 28%.

En las máquinas no equipadas con horno modelo de bomba de calor (de 2001 a 2006: ~ 15%.

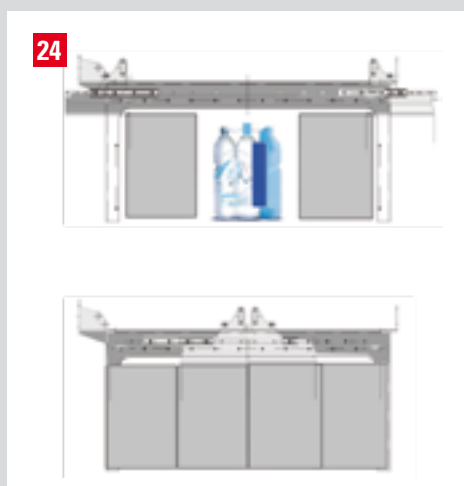
Figura 21
Selección de botellas de vidrio redondas con selección electrónica.

Figura 22
Selección de botellas PET cuadradas con selección electrónica.

Figura 23
Horno termoencogible, persianas a la salida adaptables a la anchura del formato tratado.

Figura 24
Kit de ahorro de energía: esquema de funcionamiento delle tende in entrata y salida horno.

Figura 25
Kit de ahorro de energía: parámetros regulables desde el panel operador.





Soldadura automática bobina

Este elemento opcional permite reducir los tiempos muertos sobre todo en plantas altamente automatizadas en las que el operador conduce varias máquinas. El operador dispone de más tiempo para otras actividades entre un cambio de bobina y el otro gracias al sistema de cambio de bobina automático. Cuando se introduce la bobina nueva es suficiente preparar la película en posición y la máquina procede automáticamente a la unión y luego empieza nuevamente con la bobina nueva cuando se agota la precedente. La unión de la película se realiza cabeza con cabeza, reduciendo a una línea la parte visible de soldadura; además, un sistema neumático de control de soldadura pone en tensión la película para verificar su resistencia antes de soltarlo. Este sistema minimiza el riesgo de perder la película por desgarre soldadura y, por tanto, perder tiempo precioso para recuperarlo y soldarlo nuevamente.

Cambio de formato

El cambio de formato ideal debería ser sin herramientas, fácil, rápido y repetible. Para responder a estas exigencias Vega HT cuenta con varias personalizaciones, como los sistemas de regulación centralizada para guías y transportadores que permiten regulaciones rápidas y sobre todo sin herramientas. La repetibilidad de cada regulación está garantizada por contadores y tablas numéricas a las que corresponde, para cada formato, un valor de regulación. En la versión motorizada la regulación de las guías está totalmente automatizada y se requiere la asistencia del operador sólo para accionar el procedimiento. Para ayudar al operador paso a paso durante el cambio de formato es posible cargar en el panel operador un procedimiento guiado con foto: de esta manera resulta muy sencillo efectuar el cambio de formato, incluso para operadores inexpertos, con la certeza de realizar todas las operaciones en el orden correcto. En la versión con dispositivo PDA los puntos de regulación de la máquina se identifican con un código de barras: mediante un lector PDA se efectúa la escansión del código que reproduce

Figura 26
Cambio de formato: regulación centralizada de las guías de entrada.

Figura 27
Cambio de formato: detalle guías de entrada móviles transversalmente y con regulación centralizada.

Figura 28
Sistemas de cambio de formato rápido con lector PDA.

Figura 29
Soldadura automática con sistema de control soldadura.

Vega HTV, película y cartón

la descripción de la regulación a efectuar y el correspondiente valor. La máquina Vega HT en la versión embandejadora permite producir no sólo paquetes película y bandeja sino también película y cartón sin solapa o sólo película, en pista simple, doble o triple. Es una máquina que ofrece una máxima flexibilidad y fiabilidad en la operación de recogida y alimentación de troqueles para una amplia gama de dimensiones, de espesor y tipo de cartones, además, todas las regulaciones están centralizadas para un cambio de formato simple y rápido.

El sistema de recogida y alimentación de troqueles prevé un almacén de troqueles principal colocado en línea con la máquina, donde cargar fácilmente pilas horizontales, y como opción un almacén suplementario hortogonal para aumentar la autonomía de la máquina y la ergonomía de la carga de pilas, que se realiza completamente fuera del radio de acción de la máquina.

Un "dispenser" con ventosas con generadores de vacío neumáticos autolimpiantes, que se mueven verticalmente, recoge el troquel del depósito de

Figura 32
Versión almacén cartones con transportador a rodillos a 90°.



troqueles para depositarlo en un transportador horizontal hacia el dispositivo introductor de bandejas. Además, el almacén suplementario hortogonal está predispuesto para la alimentación automática de pilas de troqueles directamente del pallet.

Alimentación bandejas desde el pallet

La capacidad del almacén de troqueles es expandible mediante un sistema robotizado de recogida de troqueles directamente desde el pallet. El pallet procedente de la fábrica de papel debe solamente ser posicionado en el transportador por el carretillero que retira el fleje de sujeción, luego la máquina funciona de manera completamente automática por un largo periodo de tiempo (la autonomía varía en función de la velocidad de la máquina, la capacidad del transportador de pallets y el espesor de los troqueles). De esta manera se libera al operador de la tarea de elevación manual de pilas de troqueles que, al término de un turno de trabajo, pueden llegar a ser varios quintales de material manipulado.

Figura 33
Detalle de la regulación centralizada de anchura catenarias transportador bandeja.



Figura 30
Vega HT V: detalle de las cadenas transportador bandeja y de los brazos de plegado solapas.

Figura 31
Detalle catenarias alimentación bandejas dividida en dos partes independientes.

Figura 34
Pinza de toma troquelados directamente de la paleta.



Vega HT y Gemini HT: una gama de soluciones para el embalaje con película termorretráctil



a gama de termoenfardadoras comprende las familias Vega HT y las máquinas combinadas Gemini HT en que una termoenfardadora trabaja en línea con una encartonadora wrap-around de tipo Altair.

Vega HT

La gama Vega HT puede llegar a velocidades hasta 150 ciclos/min. en pista simple, doble o triple en función del formato del fardo, y es capaz de tratar envases como botellas, latas, frascos, multipacks, etc., en configuración sólo película, cartón sin solapa, u-board y bandeja.

Gemini HT: la enfardadora combinada con la encartonadora

La Gemini HT es la versión que combina las funciones de las enfardadoras Vega HT con las de las encartonadoras de la serie Altair. La utilización de este tipo de máquinas combinadas tiene la finalidad principal de obtener un sistema de embalaje flexible que pueda ofrecer varias configuraciones de paquetes en la misma línea de embalaje.



35

Con las máquinas Gemini HT se pueden obtener esencialmente 4 tipos de paquetes:

- Envases a granel o multipacks en cartón wrap-around;
- Envases a granel o multipacks en bandeja sin película;
- Envases a granel o multipacks en bandeja con película;
- Multipacks (en fardo o cartón) en paquetes sólo película.

En las primeras dos soluciones el horno y el sistema de envoltura de la sección enfardadora están desactivados, mientras que en las últimas dos soluciones funcionan normalmente.

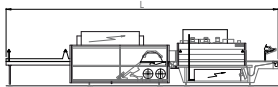
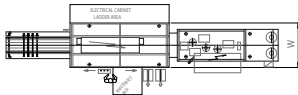
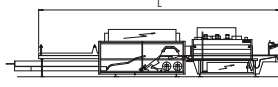
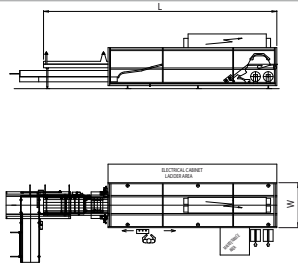
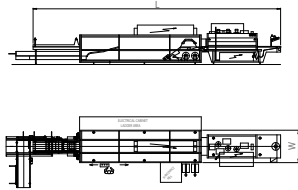
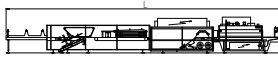


36

Figura 35
Gemini HT: detalle del cierre del cartón Wrap Around con solapa interior.

Figura 36
Vista de una Gemini HT 60.

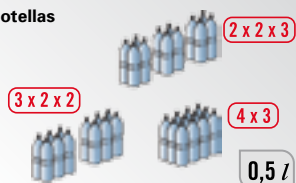
La gama Vega HT

La gama Vega HT		Solo Película			Cartón sin solapa y película	Bandeja y película	Sólo bandeja	Dimensiones	
VEGA HT		PISTA SIMPLE	PISTA DOBLE	PISTA TRIPLE					
		[p/m]	[p/m]	[p/m]	[p/m]	[p/m]	[p/m]		
VEGA HT 40		40	40+40	40+40+40	-	-	-	L 12820 mm W 2300 mm	
VEGA HT 60		60	60+60	60+60+60	-	-	-	L 14300 mm W 2300 mm	
VEGA HT 80		80	80+80	80+80+80	-	-	-	L 15300 mm W 2300 mm	
VEGA HT 100			100	100+100	100+100+100	-	-	-	L 16870 mm W 2300 mm
VEGA HT 150			150	150+150	150+150+150	-	-	-	L 16870 mm W 2300 mm
VEGA HT F (la Vega HT F se puede configurar para producir fardos sólo película en pista simple, doble o triple)									
VEGA HT F 40		40	40+40	40+40+40	40	-	-	L 12820 mm W 2300 mm	
VEGA HT F 60		60	60+60	60+60+60	60	-	-	L 14300 mm W 2300 mm	
VEGA HT F 80		80	80+80	80+80+80	80	-	-	L 15300 mm W 2300 mm	
VEGA HT F 100		100	100+100	100+100+100	100	-	-	L 16797 mm W 2300 mm	
VEGA HT VA									
VEGA HT VA 40		-	-	-	-	-	40	L 11935 mm W 2300 mm	
VEGA HT VA 60		-	-	-	-	-	60		
VEGA HT VA 80		-	-	-	-	-	80		
VEGA HT VA 100		-	-	-	-	-	100		
VEGA HT VA 120		-	-	-	-	-	120		
VEGA HT V (la Vega HT V se puede configurar para producir fardos sólo película en pista simple, doble o triple, o fardos película y cartón sin solapa en pista simple)									
VEGA HT V 40		40	40+40	40+40+40	40	40	40	L 16115 mm W 2300 mm	
VEGA HT V 60		60	60+60	60+60+60	60	60	60	L 17595 mm W 2300 mm	
VEGA HT V 80		80	80+80	80+80+80	80	80	80	L 18565 mm W 2300 mm	
VEGA HT V 100		100	100+100	100+100+100	100	100	100		
VEGA HT V 120		120	120+120	120+120+120	120	120	120	L 20135 mm W 2300 mm	
GEMINI HT (la Gemini HT puede producir cartones Wrap-Around, fardos bandeja y película o cartón sin solapa y película, bandejas sin película y puede ser configurada para producir fardos sólo película para clusters o paquetes que llegan en dos vías)									
		Cartón wrap around	Película y cartón sin solapa	Película y bandeja	Sólo bandeja	Sólo película para clusters y paquetes que llegan en dos vías			
		[c/m]	[p/m]	[p/m]	[p/m]	[p/m]			
GEMINI HT 40		40	40	40	40	40		L 21000 mm W 2300 mm	
GEMINI HT 60		60	60	60	60	60		L 22482 mm W 2300 mm	
GEMINI HT 80		80	80	80	80	80		L 27985 mm W 2300 mm	
OCME dispone de 4 hornos de longitud diferente que pueden combinarse con cualquier modelo de máquina y adaptarse para funcionar en pista simple, doble o triple. La longitud típica del horno (esquema indicado anteriormente) es indicativa y puede variar para obtener condiciones óptimas de retracción para paquetes de dimensiones diferentes.								<div></div> Optional	

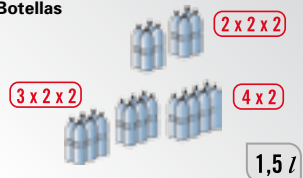


Sólo Película

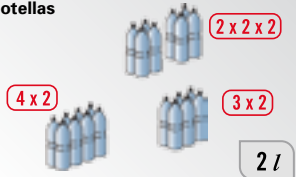
Botellas



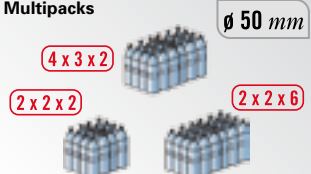
Botellas



Botellas



Multipacks

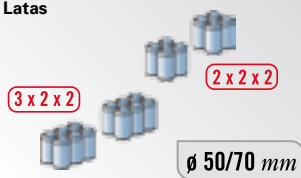


Sólo Película

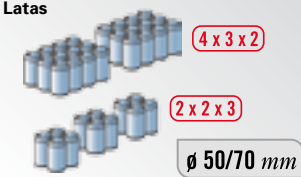
Latas



Latas



Latas



Película y cartón sin solapa

Botellas y latas



Botellas y latas



Botellas y latas



Botellas



Película y Bandeja

Botellas



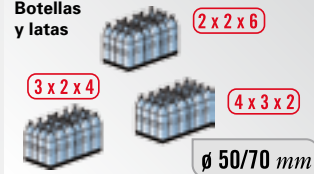
Botellas



Botellas y latas



Botellas y latas



Alta productividad y bajo costo de propiedad T.C.O. (Total Cost of Ownership)

Una tecnología eficiente no sólo debe expresar prestaciones elevadas, sino sobre todo permitir obtener todo el potencial productivo para el cual se proyecta y hoy, mucho más que en el pasado, debe hacerlo optimizando costos y recursos.

Hoy el medio ambiente nos impone una seria reflexión sobre temáticas como la sostenibilidad y el aprovechamiento de los recursos ambientales. Respeto

por el medio ambiente significa reducir los consumos de materias primas y energías: OCME ha sabido conjugar este imperativo en máquinas de alta eficiencia y bajo consumo. En primer lugar Vega HT ha sido diseñada para funcionar con películas cada vez más delgadas y, por tanto, cada vez más económicas, para reducir los consumos de materia prima y el consiguiente impacto ambiental del embalaje, en

segundo lugar se han reducido los consumos de energía de la máquina, y, en fin, se ha trabajado en aspectos inherentes al mantenimiento, para reducir el desgaste de los componentes y los tiempos de parada de la máquina.

Minimizando también costos no evidentes, como el tiempo de parada debido a un mantenimiento, OCME ha minimizado el Total Cost of Ownership (TCO), es decir todos los costos soportados durante el ciclo de vida de la máquina: considerar el TCO de una inversión significa adoptar la perspectiva correcta de un desarrollo sostenible y competitivo.

Configuraciones y paquetes disponibles

A

Sólo película [A, B]

Es la clásica configuración dedicada a los embalajes unidades de venta como, por ejemplo, el paquete 3x2 botellas de PET de 1,5 lt, formato muy común para las aguas minerales. Otro típico embalaje de venta es el multipack de botellas o latas de 33 cl, en que a menudo se utiliza película impresa para que el envase resulte atractivo. En los últimos años, gracias a las mejores tecnologías aplicadas a los hornos de termorretracción y producción de película, la opción sólo película se ha utilizado también para obtener paquetes logísticos que antes necesitaban el cartón sin solapa o la bandeja para asegurar la estabilidad del paquete. Un ejemplo típico es el paquete de 24 latas de 33 cl, en el cual ahora se pueden evitar los costos debidos al troquel y/o a la cola.

B**C**

Barefoot Pack [C]

Es una especial configuración de paquete sólo película donde los envases están dispuestos de manera que se optimice el espacio ocupado.

Película + cartón sin solapa [D]

Es la solución más económica para obtener un paquete logístico: el cartón sin solapa confiere estabilidad al paquete que generalmente está formado por varios envases a granel o multipacks.

Película + bandeja o sólo bandeja [E]

En este caso se crea el paquete logístico utilizando un troquel que se encola en los bordes para formar una bandeja. Generalmente los bordes de la bandeja se utilizan para imprimir la marca del producto.

Paquete logístico con cartón sin solapa en U [F]

Se trata de una alternativa económica a la bandeja que permite ahorrar en la cola y en los troqueles. El sistema, desarrollado por OCME, permite un doblado óptimo de los cartones sin solapa, garantizando una óptima resistencia incluso con altas velocidades.

D**E****F**

Vega HT, un nuevo instrumento de mercadeo



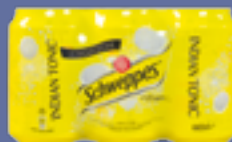
Actualmente el mejoramiento de la tecnología de embalaje y el perfeccionamiento de las técnicas de impresión permiten

producir fardos con gráficas ricas y de elevada calidad. Este aspecto es de suma importancia para el mercadeo, siempre en busca de nuevos espacios y soluciones innovadoras con las cuales comunicar con los consumidores. El fardo, como cualquier embalaje secundario, ofrece una amplia superficie a utilizar para la imagen del producto, una superficie mucho más grande de la de una etiqueta o la del producto mismo. Gracias a esto es posible producir contenidos gráficos más visibles, más reconocibles y, por tanto, más atractivos. Por tanto, la calidad de la termorretracción juega un papel fundamental ya que determina la legibilidad de los mensajes y, naturalmente, contribuye a aumentar el atractivo del producto.

Otro aspecto relevante es la practicidad del fardo como embalaje secundario. De hecho, sin añadir peso al grupo de productos, se obtiene un paquete muy estable, fácil de empuñar y levantar para el consumidor. Al mismo tiempo el fardo satisface las exigencias de la distribución ya que incluso los embalajes pesados e inestables como las botellas de 1,5 litros de PET pueden dejarse en sus respectivos pallets. Tanto para embalajes de este tipo como para fardos más pequeños esta característica ayuda a simplificar las operaciones de reabastecimiento de los estantes y tener un punto de venta más ordenado, ya que evita que se vuelquen los envases primarios.

OCME ha trabajado en Vega HT para garantizar los más altos estándares de calidad estética y funcionalidad del fardo para ofrecer no sólo una máquina para embalar, sino más bien un recurso fiable, eficiente y flexible que permita crear los planes de desarrollo de la propia marca y empresa.





Vega HT y el respeto al medio ambiente



A ctualmente, las empresas ya no pueden ignorar las importantes implicaciones ecológicas de sus actividades. Aunque esta consideración concierna parcialmente a la ética, tiene también importantes implicaciones comerciales y económicas. Son cada vez más los consumidores que eligen empresas atentas a la protección y el respeto de los recursos ambientales. Además, no debemos olvidar que el uso racional de las materias primas y la energía a menudo se asocia con una reducción inmediata de los costos. Máquinas como las termoenfardadoras Vega HT se han diseñado para satisfacer las exigencias de empresas atentas a estos temas. El rediseño del horno de retracción así como las innovaciones destinadas a permitir el uso de película cada vez más

delgada, son el ejemplo de cómo es posible reducir el impacto de la producción industrial en los recursos ambientales a través de la racionalización de la tecnología.

Hace años OCME está comprometida con el proyecto OCME WorldCare, un plano empresarial orientado a la educación y a la intervención proactiva en la protección medio ambiental mediante la recogida selectiva de los desechos y el uso prudente de la energía y las materias primas en general. Los principios del proyecto contemplan la sensibilización de los diseñadores hacia los temas de protección del medio ambiente y los recursos escasos.

El objetivo es realizar nuevas clases de plantas cuyas prestaciones evolucionen junto a la capacidad de garantizar un desarrollo ecológicamente sostenible.



WorldCare
Corporate environmental respect programme

Todos los derechos reservados. Todas las marcas registradas mencionadas pertenecen a sus respectivos titulares. OCME declina toda responsabilidad por el contenido de este documento ya que los datos técnicos, las características y las descripciones pueden sufrir cambios sin obligación de aviso previo. OCME no asume ninguna responsabilidad por los daños que deriven de la falta o la inexactitud de las informaciones mencionadas en este documento.



Todas las soluciones tecnológicas OCME para su sector

Una de las características que el mercado ha siempre reconocido a OCME es su capacidad de afrontar las demandas de sus clientes con una mentalidad altamente flexible. Pensamos que cada sector deba analizarse específicamente en función de sus exigencias particulares. Es por este motivo que nuestros profesionales se especializan en el seguimiento de cada cliente: la peculiaridad de cada sector es simplemente única.

Cervezas

Aguas minerales

Bebidas gaseosas y refrescantes

Vinos y bebidas alcohólicas de alta graduación

Alimentos

Aceites comestibles

Papel tissue

Productos petroquímicos

Productos farmacéuticos

Productos para uso cosmético y para la casa

This technology is part of
the **IntegraPack.it Project**



OCME S.r.l.

Via del Popolo, 20/A
43122 Parma (Italy)
Phone +39-0521-275111
Fax +39-0521-272924
e-mail: info@ocme.it

OCME UK Ltd.

King John House, Kingsclere Park
Kingsclere - Newbury
Berkshire RG20 4SW (UK)
Phone: +44-1635-298171
Fax : +44-1635-297936
e-mail: sales@ocme.co.uk

OCME AMERICA CORPORATION

5300 N.W. 33rd Avenue, Suite 105
Ft. Lauderdale, FL 33309
Phone: 954-318-7446
Fax: 954-634-0238
e-mail: info@ocmeusa.com

OCME FRANCE

42 avenue Montaigne
75008 Paris
Phone: +33 (0) 6 27.89.36.20
email: commercial@ocme.fr

OCME Packaging Equipment (Jiaxing)

Nr. 86 JiuLiTing Road,
Jiaxing Economic Development Zone,
314003 Jiaxing City,
Zhejiang Province, P.R.China
Phone: +86-573-83971680
Fax: +86-573-83971696
E-mail: info@ocme.cn

OCMEXICO Embalaje, S. de R.L. de C.V.

Homero 425 Torre "A" Desp. 102
Col. Chapultepec Morales
México D.F., CP 11570
Phone: +52-55 52542401 ext. 103
Fax: +52-55 52542401 ext. 106
e-mail: info@ocme.com.mx

OCME y el embalaje secundario

Nuestra tarea, como proveedores de tecnología de embalaje, no se limita a instalar un sistema, respondiendo así a un problema inmediato. Más bien pensamos que nuestro papel es ofrecer una visión del **futuro del embalaje** y producir soluciones que se adelanten a nuestros tiempos. A esto nos dedicamos desde 1954. A partir de entonces OCME se ha establecido como una empresa líder de mercado a nivel mundial. Sobre todo en el sector del embalaje secundario, y, en particular, del embalaje con película termorretráctil, OCME ha desarrollado algunas de las que hoy podrían considerarse como las **piedras miliare en la historia del embalaje**. En este documento les presentamos nuestra experiencia y nuestra visión del embalaje secundario, ilustrando el contexto en que ha nacido la gama de enfardadoras Vega. Hablar de enfardadoras OCME no es hablar de máquinas cualquiera. Se trata de sistemas de elite, sistemas de alta eficiencia, de altísima productividad, sistemas estudiados para constituir la espina dorsal de la división productiva de nuestros clientes. OCME también ha trabajado en un aspecto crucial que es cada vez más importante para los clientes: **el costo total** (T.C.O., Total Cost of Ownership). En esta publicación les demostraremos cómo uno entre los mejores sistemas de embalaje en el mundo también es sumamente conveniente desde el punto de vista económico.

