

DAR ALAS A LA INNOVACIÓN: Cómo utiliza Boeing su propiedad intelectual

*Por Catherine Jewell,
División de Comunicaciones
de la OMPI*





Boeing ha participado en el logro de cada avance tecnológico importante de la industria aeroespacial, desde que comenzó su actividad a principios del siglo XX. La empresa sigue desempeñando un papel de liderazgo en esta industria mundial.

Cuando se trata de los gigantes de la tecnología, pocos están por delante de Boeing. Durante casi un siglo, las empresas pioneras que forman Boeing han estado a la vanguardia de la innovación en la aviación. Habiendo participado en el logro de cada avance tecnológico importante del sector a lo largo del siglo XX, de la aviación de propulsión a chorro a los viajes espaciales, Boeing continúa dando forma a la industria aeroespacial mundial en su búsqueda por desarrollar nuevas tecnologías que mejoren nuestra forma de vida, de comunicarnos y de viajar. Peter Hoffman, Vicepresidente de Gestión de la Propiedad Intelectual de Boeing, habla sobre el enfoque de la empresa respecto de la propiedad intelectual y expone sus puntos de vista sobre el futuro de la aviación.

¿Por qué es importante para Boeing la propiedad intelectual?

Las industrias aeroespacial y de defensa en las que trabaja Boeing están centradas en la tecnología y nuestra ventaja competitiva se crea en torno a nuestra capacidad para innovar mejor que nuestros competidores. La protección de nuestras innovaciones nos permite obtener resultados empresariales rentables y continuar desarrollando productos líderes en el mercado.

¿Cómo determinan lo que van a patentar?

Boeing es una ferviente protectora de sus invenciones, por lo que sigue un procedimiento bastante detallado que se divide en varias fases. Debido a que las patentes son documentos públicos, estudiamos regularmente si la divulgación de una invención específica a través de una solicitud de patente publicada sirve a los intereses de Boeing a largo plazo. Las innovaciones que son visibles en nuestros productos y servicios, así como las innovaciones que pueden ser fácilmente objeto de ingeniería inversa son las principales candidatas para ser protegidas mediante patentes.

Por otro lado, a menudo decidimos no patentar muchas innovaciones específicamente militares o innovaciones que pueden mantenerse eficazmente fuera del dominio público como secretos comerciales. Las invenciones que se encuentran entremedias se evalúan con mayor profundidad para determinar el alcance de las posibles reivindicaciones de patente, su posible uso en productos o servicios, sus posibilidades de cara a la concesión de licencias y otros factores.

¿Cómo describiría el enfoque de Boeing respecto de la propiedad intelectual?

La cartera de activos de propiedad intelectual de Boeing —nuestras marcas registradas, el material sujeto a derechos de autor, las patentes y los secretos comerciales— es un activo empresarial que usamos para asegurar que seguimos siendo competitivos. Si desarrollamos algo nuevo en sistemas de red, por ejemplo, que tenga una aplicación en una actividad que no suponga competencia, como la industria automotriz, estamos muy interesados en compartir esa propiedad intelectual a través de acuerdos de licencia. Es una situación en la que todos ganamos; la industria del automóvil obtiene una nueva tecnología y evita los costos de desarrollo de un sistema de este tipo y nosotros obtenemos ingresos adicionales por licencias. Actualmente nuestras actividades de concesión de licencias, que son sustanciales y están en expansión, se centran principalmente en las empresas de nuestra cadena de suministro y los socios con los que producimos aeronaves. Pero estamos dispuestos a conceder licencias externas de nuestras capacidades a otras industrias.

La propiedad intelectual realmente corre por las venas de nuestra empresa. Cuando se trata de contratos internacionales de defensa, son muy habituales los compromisos de participación industrial. Los países que gastan miles de millones de dólares en nuestros productos reconocen que nosotros, y empresas como la nuestra, tenemos una gran cantidad de propiedad intelectual y conocimientos especializados que pueden ayudar a impulsar hacia adelante su economía. Captan estos beneficios al

Gestión de la propiedad intelectual en Boeing: datos clave

- A enero de 2014, Boeing es titular de más de 7.000 patentes en vigor en los Estados Unidos de América y de más de 13.500 patentes en vigor en todo el mundo; asimismo, también tiene 8.500 solicitudes de patente pendientes en todo el mundo (entre ellas, varios cientos de solicitudes con arreglo al PCT y de patentes europeas, que se multiplicarán con la entrada en las fases nacional y de validación).
- En 2012, Boeing presentó 145 solicitudes internacionales de patente con arreglo al PCT.
- Solamente para el programa del 787 (Dreamliner), Boeing presentó unas 1.000 solicitudes de patente.
- Las solicitudes de patente incluyen tecnologías en ámbitos relacionados con la aviónica, las estructuras, la informática, los satélites, la energía, las tecnologías de simulación y la fabricación.
- Todos los años Boeing premia a sus principales innovadores por la creación de nuevos activos de propiedad intelectual.



Foto: Copyright © Boeing

Solamente para el programa del 787 (Dreamliner), Boeing presentó unas 1.000 solicitudes de patente. El Dreamliner contiene un conjunto de tecnologías que mejoran la experiencia de vuelo del pasajero: desde sensores que al instante se ajustan a las turbulencias hasta ventanas más grandes que se oscurecen al pulsar un botón o techos abovedados y una cabina que tiene más oxígeno y menos aire seco.

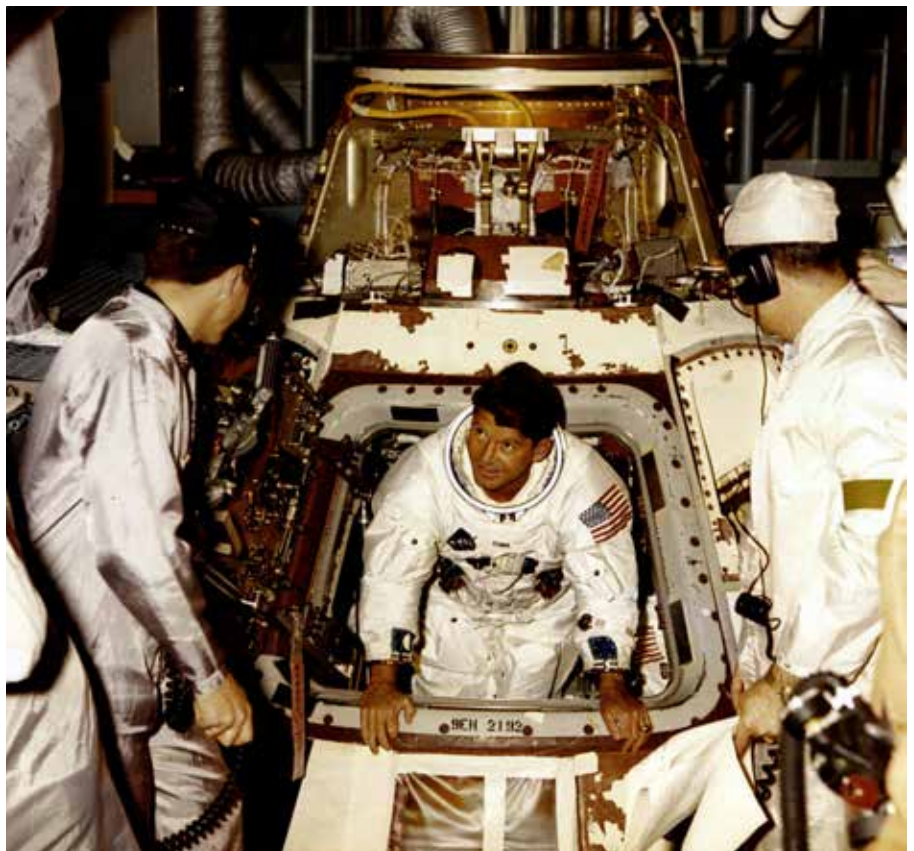


Foto: Copyright © Boeing

Boeing ha desempeñado un importante papel en el programa espacial de los Estados Unidos de América desde finales de 1950. Construyó el Orbiter 1, la primera nave espacial estadounidense que orbitó la luna en 1966, y continuó diseñando, desarrollando, construyendo y operando vehículos espaciales tripulados y robóticos, así como equipos informáticos para los programas Mercury, Gemini, Apollo, Skylab y Shuttle. La división de exploración espacial de Boeing sigue colaborando con la NASA y sus socios internacionales para optimizar el potencial de la Estación Espacial Internacional como centro de investigación científica innovadora.



Foto: Copyright © Boeing

Peter Hoffman señala que “el crecimiento en Asia y el Oriente Medio es muy fuerte. No podemos construir aviones lo suficientemente rápido, lo cual supone un gran reto”.

requerir que cumplamos compromisos complementarios de participación industrial. Para ser competitiva en la industria de defensa, una empresa tiene que poder ofrecer un producto de alto rendimiento a un precio justo y un paquete industrial atractivo. En este contexto, utilizamos nuestra tecnología protegida por derechos de propiedad intelectual como moneda de cambio. Se nos da muy bien empaquetar y entregar nuestra tecnología de esta forma, y este es uno de los discriminadores clave para nosotros en el mercado.

¿Amenaza esta forma de transferencia de propiedad intelectual sus intereses a largo plazo?

Aquí es preciso alcanzar un equilibrio. La tecnología tiene una vida útil y a veces tenemos la oportunidad de compartir tecnologías que ayudan a las industrias aeroespaciales de menor desarrollo a desarrollarse mientras seguimos invirtiendo en avanzar el componente tecnológico de nuestros nuevos productos. En la medida en que sigamos invirtiendo en el futuro y llevando la delantera a nuestros competidores, podemos seguir siendo competitivos.

¿Radican todas sus actividades de propiedad intelectual en los Estados Unidos de América?

Nuestro equipo de propiedad intelectual está radicado en los Estados Unidos, pero damos servicio a una empresa mundial. Nuestro equipo de gestión de la propiedad intelectual con sede en Estados Unidos se encarga de evaluar toda la tecnología que se desarrolla en nuestros centros de I+D de todo el mundo. Ese equipo trabaja con una gran red mundial de abogados de propiedad intelectual que asesoran en tiempo real sobre las leyes y usos locales.

Nuestro negocio está creciendo rápidamente a nivel internacional. Para seguir siendo competitivos, tenemos que ser más globales. Ya llevamos un trecho recorrido y hemos cosechado algún éxito real en este ámbito. Es cuestión de tiempo antes de que empecemos a expandir nuestro equipo de gestión de la propiedad intelectual a nivel internacional para cuidar de nuestros asuntos a nivel local.

¿Suponen un gran problema para la empresa las infracciones de la propiedad intelectual?

Históricamente, el sector aeroespacial no es tan litigioso como otros sectores industriales. Si bien Boeing no ha participado en muchos litigios sobre propiedad intelectual eso no significa que no hagamos valer nuestros derechos. Lo hacemos a través de las obligaciones contractuales y las licencias, y normalmente podemos resolver las diferencias antes de que se conviertan en demandas de pleno derecho.

Un área que está resultando ser un gran problema es el seguimiento de la utilización indebida de la cartera de marcas de Boeing, especialmente en el entorno digital. Tenemos un equipo dedicado a ocuparse de ello. Realizamos activamente

búsquedas a través de Internet, y evaluamos a fondo los informes de presuntos usos indebidos de nuestras marcas antes de enviar una carta de intimación a cesar en la práctica.

¿A qué cuestiones fundamentales se enfrenta la industria aeroespacial hoy en día?

La crisis económica y las restricciones de los presupuestos de defensa han resultado realmente difíciles para algunas partes del sector. Dicho esto, nuestro negocio de defensa va bien y, por el lado de la aviación comercial, aunque las ventas están relativamente estancadas en América del Norte y Europa, el crecimiento en Asia y el Oriente Medio es muy fuerte. No podemos construir aviones lo suficientemente rápido, lo cual supone un gran reto.

¿Cuáles son los principales desafíos en la esfera de la propiedad intelectual?

La constante amenaza cibernética es un gran problema. En Boeing mantenemos una actividad empresarial en la que se trabaja fundamentalmente en red y, por tanto, tenemos que asegurarnos de que nuestros datos están protegidos contra los piratas informáticos.

Asimismo, también suponen un reto importante los cambios drásticos que se han producido en la competencia de mercado, en el aspecto comercial de nuestro negocio. Por ejemplo, muchos de los nuevos fabricantes están produciendo ahora aviones de un solo pasillo. Mientras que en el pasado sólo teníamos que vigilar a un importante competidor, Airbus, ahora hay muchos más participantes. Invertimos miles de millones de dólares en investigación y desarrollo para mantener nuestra posición en el mercado, así que tenemos que asegurarnos de que nuestros competidores están haciendo inversiones similares y no se aprovechan simplemente de nuestro trabajo para lograr sus objetivos.

¿Cómo consigue Boeing mantenerse a la vanguardia de la innovación?

Esto es algo en lo que verdaderamente nos centramos como empresa. Nuestra estructura organizativa contribuye a ello y ofrecemos diversas iniciativas para motivar al personal. Por ejemplo, todos los años otorgamos un premio especial a la invención, con el que reconocemos a las personas o equipos que han creado nuevas invenciones o han encontrado nuevas aplicaciones para las tecnologías existentes. También contamos con un programa de becas técnicas que ofrece a nuestros científicos e ingenieros de primer nivel una trayectoria independiente de perfeccionamiento. Pero el motor principal de la innovación en la empresa es *Boeing Research and Technology*, que realiza labores de investigación que benefician a la empresa en su conjunto. Boeing también invierte en tecnologías más avanzadas, anticipándose a nuestras necesidades empresariales futuras. Por ejemplo, aunque sólo ahora está empezando a generalizarse, llevamos investigando durante décadas el uso





Desde hace más de 50 años, Boeing ha apoyado la labor de la NASA en los vuelos espaciales, y ha sido uno de los impulsores del desarrollo de la tecnología de las comunicaciones por satélite.

de la impresión tridimensional o las tecnologías de fabricación por adición en la producción de aeronaves.

¿Cree que la impresión tridimensional tiene futuro en el sector aeroespacial?

Por supuesto que sí, pero el mayor problema al que nos enfrentamos hoy en día es cómo extrapolar la tecnología a gran escala. La utilizamos por primera vez para la creación rápida de prototipos, pero ahora necesitamos máquinas más grandes, más rápidas, con capacidad de producción que puedan funcionar las 24 horas del día. Algunas de las piezas que necesitamos suelen ser muy grandes y no pueden fabricarse con las sustancias que se utilizan actualmente en la impresión tridimensional, así que tenemos que encontrar formas de hacerlo (véase *La impresión tridimensional y el futuro de las cosas*, www.wipo.int/wipo_magazine/es/2013/02/article_0004.html). Estamos trabajando con investigadores y los principales fabricantes de maquinaria de fabricación por adición para crear las máquinas de ciclo de producción elevado que necesitamos.

¿Es concebible que tengamos un avión impreso tridimensionalmente para 2050?

Eso sería fantástico, pero esa tarea conlleva mucho más que simplemente diseñar un avión, pulsar un botón e imprimirlo. Hay un montón de piezas que vuelan en formación en un avión. La fabricación por adición tendrá sin duda repercusiones en el futuro, en el sentido de que permitirá diseñar y construir una aeronave en cualquier lugar, así como para producir piezas bajo pedido, pero seguirá siendo un tipo de capacidad que tendrá su lugar al lado de las muchas técnicas necesarias para producir una aeronave.

Aunque las máquinas de impresión tridimensional tienen gran capacidad, carecemos de un colectivo de diseñadores que comprendan el proceso. Los diseñadores normalmente diseñan algo que resulta fácil de construir, pero con la fabricación por adición ese enfoque no sirve para nada, ya que, básicamente, se puede construir cualquier cosa que pueda imaginarse. Con esta tecnología se pueden crear componentes multifuncionales complejos de una sola vez, en lugar de utilizar muchos componentes diferentes. Estas piezas son más fuertes y ligeras que los componentes mecanizados tradicionales, y esto se traduce en un ahorro en mantenimiento y combustible. Alrededor de 30 componentes del 787, que tiene una eficiencia de consumo de combustible del 20% superior al 767 al que sustituye, se han impreso tridimensionalmente.

¿Qué ideas han extraído de la producción del 787 (Dreamliner)?

En los primeros días de la aviación, los hermanos Wright utilizaron materiales compuestos, es decir, madera y tela. Esta fue la norma hasta la introducción del aluminio, que planteó importantes retos. Se produjeron algunos traspies y repeticiones, pero al final se asentó la nueva tecnología y a su vez se

convirtió en la norma. Entonces comenzaron a introducirse compuestos reforzados con fibra en pequeñas cosas, primero en defensa y luego en la aviación comercial. Nuestro primer uso comercial importante de compuestos de carbono fueron los alerones verticales y horizontales de la aeronave 777. En la 787 (Dreamliner), se utilizan materiales compuestos en el fuselaje, las alas y la cola. Esto ha sido sin duda un salto tecnológico. Alguien tenía que hacerlo y me siento orgulloso de decir que hemos sido los primeros en hacerlo.

Diseñar la aeronave para que pudiese producirse a un precio asequible y en cantidades comerciales fue el mayor problema al que nos enfrentamos. Hemos aprendido mucho a lo largo del proceso y seguimos mejorando la aeronave todos los días, pero el aprendizaje puede resultar a veces doloroso. La innovación puede resultar desagradable y sin duda pagamos el precio por ser los primeros, pero esa es la función de los líderes de la innovación en el sector.

¿Cuál es su punto de vista sobre la innovación colectiva?

Aunque no es el objetivo final, la innovación colectiva es una herramienta muy útil. Hay gran cantidad de empresas e individuos innovadores en el mundo. Aunque en Boeing tenemos muchos ingenieros altamente cualificados y tecnologías avanzadas, reconocemos que no acaparamos el mercado de las personas inteligentes, por lo que buscamos activamente las mejores mentes y la mejor tecnología dondequiera que se encuentren.

Mantenerse a la vanguardia de la tecnología resulta muy caro. En Boeing tratamos de aliviar estos costos entablando relaciones comerciales con empresas e investigadores que tratan de resolver los mismos problemas a que nos enfrentamos. Cofinanciamos estas investigaciones y compartimos los resultados, lo que hace que resulte más asequible para ambas partes.

¿Cómo utilizan el Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT)?

Utilizamos el PCT para las solicitudes internacionales de patente. El PCT nos permite demorar muchos de los costos asociados a la presentación de solicitudes de patente en múltiples regiones, y el informe de búsqueda internacional obtenido a través del PCT nos puede ser muy útil para entender el estado de la técnica pertinente relativo a determinadas tecnologías.

¿Cuál es el futuro de la aviación?

Seguiremos centrándonos en encontrar formas de producir aviones más asequibles, ecológicos y eficientes. Ya estamos sobrepasando los límites establecidos en cuanto a velocidad y batiendo récords de velocidad hipersónica. La gente siempre quiere llegar a su destino con mayor rapidez, pero tenemos que encontrar la manera de hacerlo de manera asequible, con un impacto ambiental mínimo. ♦