

Airbus Operations GmbH: Zukunft Luftfahrt: Leicht und sparsam

Der Luft- und Raumfahrtkonzern Airbus legt großen Wert auf Innovationen. So meldet das Unternehmen regelmäßig Rechte für verschiedenste Erfindungen an. Viele beziehen sich auf spezielle Teile und Verfahren im Flugzeugbau.

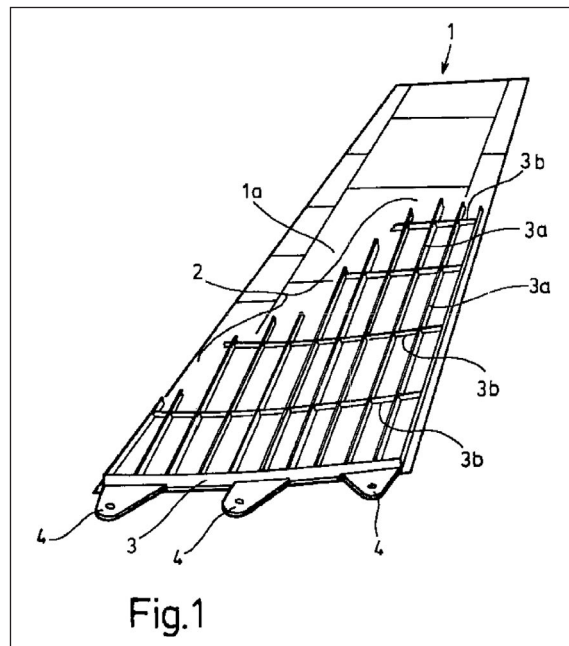
Eine Großzahl der Patentanmeldungen von Airbus wird vom Standort Hamburg aus getätigt. So ist das Unternehmen, das seinen Hauptsitz im französischen Toulouse hat, einer der größten Patentanmelder Hamburgs. Aus der Fülle der Innovationen werden hier zwei näher vorgestellt.

► Leichtere Flugzeuge dank CFK

Mit dem Einsatz von Faser-Verbundwerkstoffen bot sich im Luftfahrtbereich die Möglichkeit, Flugzeuge in Leichtbauweise zu fertigen. Bauteile aus Kohlefaserverbundwerkstoff (CFK) zeichnen sich durch geringes Gewicht aus, sind aber extrem fest und belastbar. Zudem ist CFK sehr wartungsfreundlich und senkt somit die Betriebskosten eines Flugzeugs. Bei der Produktion werden Matten aus Kohlenstofffasern oder mit Harz getränkte CFK-Fasern entsprechend der Bauteilform auf speziellen Vorrichtungen abgelegt. Anschließend härten diese Composite-Elemente im Autoklav aus.

Bereits 1983 wurde im niedersächsischen Stade das erste Seitenruder aus CFK für den Airbus A310 hergestellt. Inzwischen werden komplette Seitenleitwerke aus dem Verbundwerkstoff eingesetzt, wodurch wesentlich Gewicht eingespart und die Anzahl der notwendigen Komponenten drastisch reduziert wird. Airbus (damals: Messerschmitt-Bölkow-Blohm) ist heute einer der führenden Hersteller der weltweit größten Strukturbauteile in CFK für Verkehrsflugzeuge.

Der Siegeszug des CFK im Flugzeugbau ist ungebrochen. War ein CFK-Seitenruder 1983 noch exotisch, bestehen beim A380 bereits 25 Prozent der Struktur aus CFK – unter anderem Leitwerk, Teile des Rumpfes und der Tragflächen. Bei der Flugzeugfamilie A350 XWB, die seit 2010 gebaut wird, sind es rund 50 Prozent. Basis für diese Entwicklung war unter anderem ein inzwischen abgelaufenes Schutzrecht (DE 3003552C2), das zur Herstellung eines Seitenleitwerks in Kastenbauweise genutzt wurde. Damit wurde ein gewichtsgünstiges Bauteil entwickelt, das in die Serienfertigung ging.



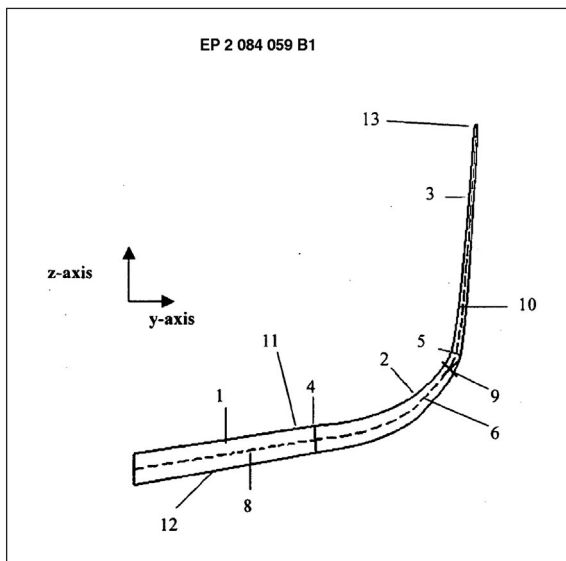
Konstruktion eines CFK-Flugzeugbauteils aus der Patentschrift von 1983



A350-Bild

► A320: Geringere Emissionen durch spezielle Flügelspitzen

Die Airbus-A320-Familie wird laufend mit neuen Innovationen verbessert. So konnte die Leistung gesteigert werden, während der Treibstoffverbrauch sowie die Schadstoff- und Lärmemissionen gesenkt wurden. Eine Neuerung, die dies unter anderem mit unterstützt, sind spezielle Flügelspitzen, sogenannte Sharklets: Diese großen, aerodynamischen Vorrichtungen sind an den Flügeln angeordnet und unterstützen die Reduzierung des Luftwiderstands. Zum Einsatz kommen Sharklets seit 2012 optional bei den Flugzeugen des A320-Programms. Sie sind Bestandteil für das Flugzeugprogramm A320neo, das 2015 erstmals an eine Airline ausgeliefert wurde. Die A320neo besitzt treibstoffsparende Triebwerke, die in Kombination mit den Sharklets Treibstoffersparnisse von 15 Prozent und mehr bewirken.



Sharklet: Die besondere Form der Flügelspitze ermöglicht Treibstoffeinsparungen

Für die Entwicklung des Sharklet ist das Patent EP 2084059 eine wesentliche Erfindung, das die Krümmung des Übergangsbereichs (Bezugszeichen 2, Fig. 3A der Patentschrift) betrifft. Der Anschluss am Flügel sowie das Winglet (Bezugszeichen 3 und 4) werden durch diesen erfindungsgemäßen Übergangsbereich miteinander verbunden.

DE 3003552C2 – Flächenbauteil, insbesondere für ein Flugzeug, 1980

EP 2084059 – Flügelspitzenform für einen Flügel, insbesondere einen Flugzeugflügel, 2007



Flügel mit Sharklet (A320neo)