





24.1.13.2 Eco-ventilator (Ecofan): warme lucht zonder stroomverbruik


De EcoFan  is een ventilator die de warmte van een kachel helpt verspreiden in de kamer. Een houtkachel geeft vooral dichtbij stralingswarmte . De koude lucht die aangezogen wordt kan een onaangename koude luchtstroming naar de kachel doen voelen. De warme lucht stijgt boven de kachel en verwarmt vooral het plafond. Een ventilator doorbreekt deze natuurlijke stroming en blaast een groot deel van de warme lucht de kamer in.

EcoFan is gebaseerd op een thermo-elektrisch  element en verbruikt dus geen batterijen of netstroom.

Seebeck ontdekte in 1821 de directe omzetting van een temperatuurverschil in een elektrische spanning op het grensvlak tussen twee verschillende metalen of halfgeleiders. De Franse horlogemaker Jean Peltier ontdekte het omgekeerde effect in 1834: de omzetting van een elektrische stroom naar een temperatuurverschil.

Het zijn eigenlijk twee dezelfde processen die in omgekeerde richting verlopen. Zij worden het Peltier-Seebeck effect  of thermo-elektrisch effect genoemd.

De perfectionering en massaproductie van hierop gebaseerde koelelementen kreeg een sterke groei als koelmiddel voor de processor van de meeste personal computers.

Ook een EcoFan gebruikt dit principe. De (aluminium) voet van de ventilator staat op de warme kachel en transporteert de warmte naar het Peltier element in het midden van de ventilator. De bovenkant van het thermo-elektrisch element staat los van de warmtebron en is voorzien van een koelvin. Het temperatuurverschil tussen bovenkant en onderkant wordt omgezet in elektrische stroom die een kleine gelijkstroommotor en de ventilatorbladen laat draaien. De ventilator  zuigt lucht aan door de koelvinnen waardoor het temperatuurverschil behouden blijft.

Als de kachel een temperatuur van 65 graden bereikt begint de ventilator spontaan, en tot 300 graden steeds sneller te draaien. De luchtstroom varieert per model tussen de 3 en 5 kubieke meter lucht per minuut. Door een betere warmteverspreiding is hiermee zonder extra energie te verbruiken 14% tot 19% minder hout nodig om dezelfde warmte te krijgen.