

Title (en)
Stirling condenser thermal energy device

Title (de)
Stirling-Verdampfer-Wärmekraftanlage

Title (fr)
Installation de centrale thermique à condensateur Stirling

Publication
EP 2333285 A1 20110615 (DE)

Application
EP 10191806 A 20101119

Priority
DE 102009057210 A 20091127

Abstract (en)
The machine has a working piston (2) movably mounted in a working chamber (1), and a thermal head (3) in fluid connection with the working chamber. Boiling point of working material e.g. butane, pentane or pentafluoropropane (R245fa), is selected such that the material is present in gaseous state in heat areas of the machine and present in liquid state, transcritical phase or supercritical phase in cold areas. A displacement body chamber and a compression chamber are in fluid parallel connection to a superheater (6).

Abstract (de)
Die Erfindung betrifft eine Wärmekraftanlage mit äußerer Beheizung, die nach einem Stirling-ähnlichen Prinzip arbeitet. Die Wärmekraftanlage besteht aus mindestens einer Wärmekraftmaschine, die mechanisch wie eine Stirlingmaschine aufgebaut ist. Es wird jedoch ein Arbeitsstoff eingesetzt, dessen Siedepunkt derart gewählt ist, dass er in den warmen Bereichen der Wärmekraftanlage gasförmig und in den kalten Bereichen flüssig, transkritisch oder überkritisch vorliegt. Mit der Wärmekraftanlage werden gleichzeitig die Vorteile von Stirling-Wärmekraftmaschinen, wie hohe Wirkungsgrade, einfacher Aufbau und unkomplizierte Prozessregelung sowie die von nach dem Rankine-Prinzip arbeitenden Maschinen, insbesondere eine nachhaltige Absenkung der minimalen Erhitzertemperatur auf ca. 150 °C, erreicht. Die Anlage eignet sich besonders für den Einsatz in Blockheizkraftwerken, für unterbrechungsfreie Stromversorgungsaggregate, für Notstromaggregate und für Kraftfahrzeug-Energieversorgungen, wie z.B. Auxillary Power Units oder Aggregate, die die Wärme des Abgases nutzen.

IPC 8 full level
F02G 1/043 (2006.01); **F02G 1/044** (2006.01)

CPC (source: EP)
F02G 1/043 (2013.01); **F02G 1/044** (2013.01); **F02G 2290/00** (2013.01)

Citation (applicant)
• US 3996745 A 19761214 - DAVOUD JOHN GORDON, et al
• US 4413475 A 19831108 - MOSCRIP WILLIAM M [US]
• WO 2006126241 A1 20061130 - AGATA TAKAHIRO [JP]
• US 4637211 A 19870120 - WHITE DOWELL [US], et al

Citation (search report)
• [AD] US 3996745 A 19761214 - DAVOUD JOHN GORDON, et al
• [X] US 3886744 A 19750603 - JASPERS HENDRIK A
• [X] US 5899071 A 19990504 - STONE KENNETH W [US], et al
• [XI] GU, SATO, FENG: "Using supercritical heat recovery process in Stirling engines for high thermal efficiency", APPLIED THERMAL ENGINEERING, PERGAMON, OXFORD, GB, vol. 21, no. 16, 1 November 2001 (2001-11-01), pages 1621 - 1630, XP002627541, ISSN: 1359-4311, [retrieved on 20100614]

Cited by
CN103437910A; CN110273778A; DE102017128273A1; DE102017128254A1

Designated contracting state (EPC)
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)
BA ME

DOCDB simple family (publication)
EP 2333285 A1 20110615; DE 102009057210 A1 20110609; DE 102009057210 B4 20150528

DOCDB simple family (application)
EP 10191806 A 20101119; DE 102009057210 A 20091127