

Title (en)  
Double acting multi-cylinder Stirling engine.

Title (de)  
Doppeltwirkender mehrzylindriger Stirlingmotor.

Title (fr)  
Moteur multi-cylindre du type Stirling à double effet.

Publication  
**EP 0027549 A1 19810429 (DE)**

Application  
**EP 80105516 A 19800913**

Priority  
DE 2942316 A 19791019

Abstract (en)  
A device for equalising the mean pressures prevailing in the working spaces of the cylinders is allocated to a double-acting multi-cylinder Stirling engine. This device consists of at least one transfer duct (29) arranged in the cylinder wall adjoining the cylinder bore (2) at the level of the theoretical pressure equality between the working space (9) on the burner side and the working space (10) on the transmission side, furthermore of an upper sealing piston ring (7) interacting with passage grooves (22), allowing working gas through primarily from the working space (9) on the burner side only in the direction of an intermediate space (21) and designed as a nonreturn valve, and furthermore of a lower sealing piston ring (8) temporarily exposing the transfer ducts, controlling the beginning, duration and end of a pressure compensation and designed to shut off on both sides. This measure inevitably makes the pressure characteristics of all working cycles operative at the top and bottom sides of the pistons more uniform; in addition, the bearing conditions at the bearings of the Stirling engine are uniformly favourable at all points, having an advantageous effect in terms of a uniform load distribution and a uniform torque characteristic. The uniformised mean pressures of the cycles which are achieved have the effect of a uniformly distributed power regulation and high efficiency since a uniform distribution of the volumetric flows of fuel fed in between the individual burners and hence a uniform heat distribution between the working spaces filled with equal proportions of the total working charge is guaranteed. <IMAGE>

Abstract (de)  
Einem doppeltwirkenden mehrzylindrigen Stirlingmotor ist erfindungsgemäß eine Einrichtung zur Vergleichmäßigung der in den Arbeitsräumen der Zylinder herrschenden Mitteldrücke zugeordnet. Diese Einrichtung besteht aus wenigstens einem in der an die Zylinderbohrung (2) angrenzenden Zylinderwand in Höhe der theoretischen Druckgleichheit zwischen brennerseitigem Arbeitsraum (9) und trieb werkseitigem Arbeitsraum (10) angeordneten Überströmkanal (29), ferner einem mit Durchlaßnuten (22) zusammenarbeitenden, Arbeitsgas vornehmlich vom brennerseitigen Arbeitsraum (9) nur in Richtung eines Zwischenraumes (21) durchlassenden als Rückschlagventil ausgebildeten oberen Dichtungskolbenringes (7) und außerdem einem die Überströmkanäle zeitweise freilegenden, Beginn, Dauer und Ende eines Druckausgleiches steuernden, beidseitig sperrend ausgebildeten unteren Dichtungskolbenringes (8). Durch diese Maßnahme ergibt sich zwangsläufig eine Vergleichmäßigung der Druckverläufe aller an den Ober- und Unterseiten der Kolben wirksamen Arbeitszyklen; außerdem treten an den Lagern des Stirlingmotors überall gleichmäßig günstige Lagerbedingungen auf, was sich vorteilhaft auf eine gleichmäßige Lastverteilung und einen günstigen Drehmomentverlauf auswirkt. Die erzielten vergleichmäßigten Zyklusmitteldrücke bewirken eine gleichmäßig verteilte Leistungsregelung und einen hohen effektiven Wirkungsgrad, da eine gleichmäßige Verteilung der zugeführten Brennstoffmengenströme auf die einzelnen Brenner und damit eine gleichmäßige Wärmeverteilung auf die mit gleichen Anteilen von der Gesamtarbeitsfüllung gefüllten Arbeitsräume gewährleistet ist.

IPC 1-7  
**F02G 1/044**

IPC 8 full level  
**F02G 1/044** (2006.01); **F02G 1/053** (2006.01)

CPC (source: EP)  
**F02G 1/044** (2013.01); **F02G 1/0535** (2013.01); **F02G 2244/50** (2013.01); **F02G 2244/52** (2013.01); **F02G 2253/02** (2013.01); **F02G 2270/55** (2013.01)

Citation (search report)  
• DE 2422125 A1 19741205 - PHILIPS NV  
• US 3859792 A 19750114 - REININK FRITS  
• DE 2440352 A1 19750306 - UNITED STIRLING AB & CO  
• US 3364675 A 19680123 - DORER DAVID K  
• US 3396976 A 19680813 - PIETER REINHOUDT JACOBUS, et al  
• DE 1277634 B 19680912 - PHILIPS NV

Cited by  
ES2956342R1; US4736586A; CN104018951A; CN109538338A; US7685811B2; US8641411B2; US7243489B2; US7628011B2; US7118613B2; US7581389B2; WO9902898A1; US7025810B2; US7908847B2; US8789363B2; US9328640B2

Designated contracting state (EPC)  
DE FR GB NL SE

DOCDB simple family (publication)  
**EP 0027549 A1 19810429**; DE 2942316 A1 19810430; JP S5681245 A 19810703

DOCDB simple family (application)  
**EP 80105516 A 19800913**; DE 2942316 A 19791019; JP 14584380 A 19801020