

Title (en)  
Refrigeration device

Title (de)  
Kühlvorrichtung

Title (fr)  
Dispositif frigorifique

Publication  
**EP 1063482 A1 20001227 (DE)**

Application  
**EP 99112174 A 19990624**

Priority  
EP 99112174 A 19990624

Abstract (en)  
The electrical connections (62) run at least partially in thermal contact with the first pulse tube (20) and/or partially in thermal contact with the first regenerator (40).

Abstract (de)  
Offenbart ist eine Kühlvorrichtung, die folgende Komponenten umfaßt: einen ersten Pulsröhrenkühler mit einem ersten Pulsrohr 20, das einen Warmkopf mit einer ersten Temperatur TA1 und einen Kaltkopf 24 mit einer bezüglich der ersten Temperatur tieferen zweiten Temperatur TE aufweist, und einem ersten Regenerator 40, der einen warmen Endabschnitt 44 und einen kalten Endabschnitt 46, welcher mit dem Kaltkopf des ersten Pulsrohrs verbunden ist, aufweist; ein zu kühlendes Objekt 82, das an den Kaltkopf des ersten Pulsröhrenkühlers thermisch gekoppelt ist; und eine Verbindungseinrichtung 62 zum mechanischen oder elektrischen Verbinden des zu kühlenden Objekts mit einer Anschlußeinrichtung 60, die eine bezüglich der zweiten Temperatur TE höhere Temperatur TV aufweist. Erfindungsgemäß verläuft die Verbindungseinrichtung zur deren Vorkühlung dabei zumindest teilweise in thermischem Kontakt entlang des ersten Pulsrohrs vom Warmkopf zum Kaltkopf und/oder teilweise in thermischem Kontakt entlang des ersten Regenerators vom warmen Endabschnitt zum kalten Endabschnitt. <IMAGE>

IPC 1-7  
**F25B 9/14**; H01F 6/04

IPC 8 full level  
**F25B 9/14** (2006.01)

CPC (source: EP)  
**F25B 9/145** (2013.01); **F25B 9/10** (2013.01); **F25B 2309/1408** (2013.01); **F25D 19/006** (2013.01)

Citation (applicant)  
• "Info-Phys-Tech", VDI TECHNOLOGIEZENTRUM, PHYSIKALISCHE TECHNOLOGIEN, no. 6, - 1 January 1996 (1996-01-01)  
• C. WANG ET AL., CRYOGEN FREE OPERATION OF A NIOBIUM-TIN MAGNET USING A TWO-STAGE PULSE TUBE COOLER, - 1 January 1998 (1998-01-01), PALM DESERT, KONFERENZ APPLIED SUPERCONDUCTIVITY  
• G. THUMMES: "Small scale he liquefaction using a two stage 4k pulse tube cooler", CRYOGENICS 1998, vol. 00, no. 0, - 1 January 1998 (1998-01-01)

Citation (search report)  
• [Y] EP 0789368 A1 19970813 - SIEMENS AG [DE]  
• [Y] US 5711157 A 19980127 - OHTANI YASUMI [JP], et al  
• [A] DE 19704485 A1 19980820 - SIEMENS AG [DE]  
• [A] US 5742217 A 19980421 - BENT BRUCE R [US], et al  
• [A] US 5686876 A 19971111 - YAMAMOTO KAZUTAKA [JP], et al  
• [A] US 5335505 A 19940809 - OHTANI YASUMI [JP], et al  
• [A] US 5647219 A 19970715 - RATTRAY ALAN A [US], et al  
• [X] YOICHI MATSUBARA ET AL: "MULTI-STAGED PULSE TUBE REFRIGERATOR FOR SUPERCONDUCTING MAGNET APPLICATIONS", CRYOGENICS,GB,IPC SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS LTD. GUILDFORD, vol. 34, no. ICEC-SUPPL, pages 155-158, XP000511555, ISSN: 0011-2275  
• [X] PFOTENHAUER J M ET AL: "MULTIPLE COLD FINGER CRYOCOOLER WITH VOLTAGE ISOLATION", ADVANCES IN CRYOGENIC ENGINEERING,US,NEW YORK, PLENUM, vol. 41, pages 1443-1447, XP000637591, ISBN: 0-306-45300-2

Cited by  
EP1422485A3; EP3109575A1; US10145513B2; GB2436233A; GB2436233B; GB2435318A; GB2435318B

Designated contracting state (EPC)  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

DOCDB simple family (publication)  
**EP 1063482 A1 20001227**

DOCDB simple family (application)  
**EP 99112174 A 19990624**