

Title (en)  
CLOSED CYCLE CRYOGENIC COOLING APPARATUS.

Title (de)  
KRYOGENES KÜHLAGGREGAT MIT GESCHLOSSENEM KREIS.

Title (fr)  
APPAREIL DE REFROIDISSEMENT CRYOGENIQUE A CYCLE FERME.

Publication  
**EP 0136342 A1 19850410 (EN)**

Application  
**EP 84901244 A 19840131**

Priority  
US 46601683 A 19830214

Abstract (en)  
[origin: WO8403139A1] A miniaturized high efficiency closed cycle cryogenic cooling system employs an integral electrically-actuated diaphragm compressor (22) and expander (24) arranged to enable the work of expansion of a portion of compressed gas to be applied to the compressor (22) to reduce the external input power requirements of the compressor. Another portion of compressed gas is expanded through an expansion valve (34) and liquefied at the cryogenic temperature. The expanded gas from the expander (24) and the expansion valve (34) is returned to the compressor (22) through a heat exchanger (26, 28) to pre-cool the portions of compressed gas prior to expansion.

Abstract (fr)  
Un système de refroidissement cryogénique miniature à cycle fermé de grande efficacité utilise un détendeur (24) et compresseur (22) intégral à diaphragme actionnés électriquement, conçus pour permettre l'application du travail de la détente d'une partie du gaz comprimé au compresseur (22) afin de réduire les exigences d'alimentation externe du compresseur. Une autre partie du gaz comprimé est détendue par une soupape de détente (34) et liquéfiée à la température cryogénique. Le gaz détendu provenant du détendeur (24) et de la soupape de détente (34) est retourné au compresseur (22) par l'intermédiaire d'un échangeur de chaleur (26, 28) afin de prérefroidir les parties du gaz comprimé avant leur détente.

IPC 1-7  
**F25D 9/00**

IPC 8 full level  
**F25B 9/00** (2006.01); **F25B 9/02** (2006.01); **F25J 1/00** (2006.01)

CPC (source: EP)  
**F25B 9/02** (2013.01); **F25J 1/005** (2013.01); **F25J 1/0052** (2013.01); **F25J 1/0077** (2013.01); **F25J 1/0276** (2013.01); **F25J 2270/912** (2013.01)

Designated contracting state (EPC)  
DE FR GB NL SE

DOCDB simple family (publication)  
**WO 8403139 A1 19840816**; AU 2695984 A 19840830; EP 0136342 A1 19850410; EP 0136342 A4 19850701; IL 70886 A0 19840531; IT 8447668 A0 19840209; JP S60500424 A 19850328

DOCDB simple family (application)  
**US 8400142 W 19840131**; AU 2695984 A 19840131; EP 84901244 A 19840131; IL 7088684 A 19840207; IT 4766884 A 19840209; JP 50119484 A 19840131