

Title (en)  
COOLING SYSTEM AND LABORATORY DEVICE WITH COOLING SYSTEM

Title (de)  
KÜHLSYSTEM UND LABORGERÄT MIT KÜHLSYSTEM

Title (fr)  
SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT ET APPAREIL DE LABORATOIRE DOTÉ D'UN SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

Publication  
**EP 4160109 A1 20230405 (DE)**

Application  
**EP 22196688 A 20220920**

Priority  
DE 102021125446 A 20210930

Abstract (en)  
[origin: CN115900122A] The invention relates to a cooling system (10) wherein the cooling system (10) has an evaporator (11), a first compressor (12), a second compressor (14), a cooling assembly (16), an expansion device (18) and a line system (20', 21') interconnecting the evaporator (11), the first compressor (12), the second compressor (14), the cooling assembly (16) and the expansion device (18). The cooling system (10) contains a refrigerant, wherein the refrigerant is carbon dioxide. The first compressor (12) and the second compressor (14) are arranged in series. The application also relates to a corresponding laboratory device (300).

Abstract (de)  
Die Anmeldung betrifft ein Kühlsystem (10), wobei das Kühlsystem (10) aufweist: einen Verdampfer (11), einen ersten Kompressor (12), einen zweiten Kompressor (14), eine Kühlkomponente (16), eine Expansionseinrichtung (18) und ein Leitungssystem (20', 21'), das den Verdampfer (11), den ersten Kompressor (12), den zweiten Kompressor (14), die Kühlkomponente (16) und die Expansionseinrichtung (18) miteinander verbindet. Das Kühlsystem (10) ein Kältemittel beinhaltet, wobei das Kältemittel Kohlendioxid ist. Der erste Kompressor (12) und der zweite Kompressor (14) sind in Reihe zueinander angeordnet. Die Anmeldung betrifft auch ein entsprechendes Laborgerät (300).

IPC 8 full level  
**F25B 1/10** (2006.01); **B04B 15/02** (2006.01); **F25B 9/00** (2006.01); **F25B 40/02** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**B04B 15/02** (2013.01 - US); **F25B 1/10** (2013.01 - EP); **F25B 9/008** (2013.01 - EP US); **F25B 9/10** (2013.01 - US); **F25B 40/02** (2013.01 - EP); **F25B 41/33** (2021.01 - US); **F25B 43/006** (2013.01 - US); **B04B 15/02** (2013.01 - EP); **F25B 2313/001** (2013.01 - US); **F25B 2400/13** (2013.01 - EP); **F25B 2400/23** (2013.01 - US); **F25B 2600/2509** (2013.01 - EP); **F25B 2600/2513** (2013.01 - US); **F25B 2700/195** (2013.01 - EP); **F25B 2700/197** (2013.01 - EP); **F25B 2700/21163** (2013.01 - EP); **F25B 2700/21174** (2013.01 - EP); **F25B 2700/21175** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)  
• [Y] US 5509881 A 19960423 - SHARPLES THOMAS D [US]  
• [Y] US 6923011 B2 20050802 - MANOLE DAN M [US]  
• [Y] US 7096679 B2 20060829 - MANOLE DAN M [US]  
• [Y] EP 3015791 A1 20160504 - EPPENDORF AG [DE]  
• [A] EP 3479903 A1 20190508 - SIGMA LABORZENTRIFUGEN GMBH [DE]  
• [A] EP 0295377 A2 19881221 - HERMLE BERTHOLD GMBH MASCHF [DE]  
• [A] US 2017209874 A1 20170727 - HORNEK MATTHIAS [DE], et al  
• [A] US 2021252526 A1 20210819 - MÜLLER HEIKO [DE], et al

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

Designated validation state (EPC)  
KH MA MD TN

DOCDB simple family (publication)  
**EP 4160109 A1 20230405**; CN 115900122 A 20230404; DE 102021125446 A1 20230330; JP 2023051858 A 20230411; US 2023145691 A1 20230511

DOCDB simple family (application)  
**EP 22196688 A 20220920**; CN 202211143917 A 20220920; DE 102021125446 A 20210930; JP 2022156225 A 20220929; US 202217936108 A 20220928