

## **DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)**

International application number:	<b>PCT/EP2018/072819</b>
International filing date:	<b>23 August 2018 (23.08.2018)</b>
Document type:	<b>Certified copy of priority document</b>
Document details:	Country/Office: <b>DE</b>
	Number: <b>10 2017 120 786.4</b>
	Filing date: <b>08 September 2017 (08.09.2017)</b>
Date of receipt at the International Bureau:	<b>09 November 2018 (09.11.2018)</b>

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-bis)

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung DE 10 2017 120 786.4 über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 10 2017 120 786.4  
**Anmeldetag:** 08. September 2017  
**Anmelder/Inhaber:** WEISS UMWELTECHNIK GMBH,  
35447 Reiskirchen, DE  
**Bezeichnung:** Kältemittel  
**IPC:** C09K 5/04; F25B 1/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der Teile der am 08. September 2017 eingereichten elektronischen Dokumente dieser Patentanmeldung unabhängig von gegebenenfalls durch das Druckverfahren bedingten Farbabweichungen.

München, den 5. September 2018  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Die Präsidentin  
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Götz'.

Götz

8. September 2017

WEISS UMWELTTECHNIK GMBH  
35447 Reiskirchen

G/WUT-028  
Tap/Scu/deu

5

### Kältemittel

10

Die Erfindung betrifft ein Kältemittel für eine Kühleinrichtung mit einem Kühlkreislauf mit zumindest einem Wärmeübertrager, in dem das Kältemittel eine Phasenänderung durchläuft, wobei das Kältemittel ein Kältemittelgemisch aus einem Masseanteil Kohlendioxid und einem Masseanteil mindestens einer weiteren Komponente ist. Der Masseanteil Kohlendioxid an dem Kältemittelgemisch kann 30 bis 50 Masseprozent betragen. Die weitere Komponente kann R125 und/oder R32 sein. Nachfolgend sind mögliche Mischungsverhältnisse eines Kältemittelgemisches angegeben.

20 Die Erfindung betrifft weiter eine Verwendung eines derartigen Kältemittels für eine Kühleinrichtung, insbesondere für eine Kühleinrichtung einer Prüfkammer, wobei die Prüfkammer zur Konditionierung von Luft einen gegenüber einer Umgebung verschließbaren temperaturisolierten Prüfraum zur Aufnahme von Prüfgut und eine Temperiervorrichtung zur Temperierung des Prüfraums umfasst, wobei mittels der Temperier-  
25 vorrichtung eine Temperatur in einem Temperaturbereich von +180 °C bis zu -60 °C oder niedriger innerhalb des Prüfraums ausbildbar ist, wobei die Temperiervorrichtung eine Kühleinrichtung mit einem Kühlkreislauf mit dem Kältemittel umfasst.

30 Weiter betrifft die Erfindung eine derartige Prüfkammer mit dem erfindungsgemäßen Kältemittel.

R32 senkt den Gefrierpunkt des Gemischs ab. In Konzentrationen über 40 Mol% CO<sub>2</sub> bzw. 42 m% CO<sub>2</sub> damit das Gemisch nicht brennt.

R32 erzeugt jedoch eine hohe Verdichtungsendtemperatur, deshalb ist es als reiner Gemischpartner nicht gut geeignet.

R125 kann den Gefrierpunkt des Gemischs nicht so weit absenken wie R32. R125 hat aber eine im Vergleich zu R744 höhere flammhemmende Wirkung und ist daher in der Lage die Brennbarkeit weiter zu reduzieren.

Ideal wäre somit ein Stoffgemisch aus

R744 + R125 (t freeze = - 80 °C), t<sub>0</sub> (1 bar) = - 77,7 °C bis - 60,6 °C (Glide: 17,1 K)

45 mol% R125 / 69 masse % R125

55 mol % R744 / 31 masse % CO<sub>2</sub>

R744 + R32 (t freeze = - 87 °C), t<sub>0</sub> (1 bar) = - 78,7 °C bis - 62,8 °C (Glide: 15,9 K)

50 mol % R32 / 54,2 masse % R32

50 mol % R744 / 45,8 masse % R744

R744 + R410A (t freeze = - 86 °C), t<sub>0</sub> (1 bar) = - 77 °C bis - 61,3 °C (Glide: 15,7 K)

52,5 mol % R410A / 65 masse % R410A

47,5 mol % R744 / 35 masse % R744

R744 + R125 + R32 (t freeze = - 86 °C), t<sub>0</sub> (1 bar) = - 77 °C bis - 61,3 °C (Glide: 15,7 K)

16 mol % R125 / 32,5 masse % R125

36,5 mol % R32 / 32,5 masse % R32

47,5 mol % R744 / 35 masse % R744