

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 50525 B1** (51) Cl. internationale : **C09K 5/04**

(43) Date de publication :
31.08.2023

(21) N° Dépôt :
50525

(22) Date de Dépôt :
26.11.2018

(30) Données de Priorité :
27.11.2017 GB 201719692

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/EP2018/082583 26.11.2018

(71) Demandeur(s) :
RPL Holdings Limited, 8 Murieston Road Hale Altricham, Cheshire WA15 9ST (GB)

(72) Inventeur(s) :
POOLE, John Edward ; POWELL, Richard

(74) Mandataire :
H&H IP LAW

(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation : EP18812106.5

(54) Titre : **MÉLANGES RÉFRIGÉRANTS À FAIBLE PRP**

(57) Abrégé : L'invention concerne des compositions de réfrigérants ininflammables et n'appauvrissant pas la couche d'ozone avec des PRP inférieurs à 1050 qui peuvent remplacer les HFC404A, HFC507 et HFC410A dans des systèmes de réfrigération et de climatisation.

REVENDEICATIONS

1. Composition réfrigérante consistant essentiellement en :

dioxyde de carbone	1-35%
une HFO choisie dans le groupe consistant en :	30-92%
R1234yf et R1234ze(E) et des mélanges de ceux-ci,	
R32	1-30%
R125	1-30%
R227ea	1-15%
R134a	0-15%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids et sont choisis dans les fourchettes citées pour faire un total de 100 %.

2. Composition réfrigérante selon la revendication 1, consistant essentiellement en :

dioxyde de carbone	5-20%
une HFO choisie dans le groupe consistant en :	30-92%
R1234yf et R1234ze(E) et des mélanges de ceux-ci,	
R32	5-30%
R125	5-30%
R227ea	1-15%
R134a	0-15%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids et sont choisis dans les fourchettes citées pour faire un total de 100 %.

3. Composition réfrigérante selon la revendication 1, consistant essentiellement en :

R125	6-23%
dioxyde de carbone	6-20%
R1234ze	55-68%
R227ea	2-15%
R32	6-20%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids et sont choisis dans les fourchettes citées pour faire un total de 100 %.

4. Composition réfrigérante selon la revendication 3, consistant essentiellement en :

R125	6-20%
dioxyde de carbone	6-18%
R1234ze	55-67%
R227ea	3-15%
R32	7-20 %

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids et sont choisis dans les fourchettes citées pour faire un total de 100 %.

5. Composition réfrigérante selon la revendication 4, consistant essentiellement en :

R125	9,5%
dioxyde de carbone	8%
R1234ze	65%
R227ea	8%
R32	9,5%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

6. Composition réfrigérante selon la revendication 1, consistant essentiellement en l'une des compositions suivantes :

(a)

R125	9,5%
dioxyde de carbone	9%
R1234ze	57%
R227ea	15%
R32	9,5%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

(b)

R125	9,5%
dioxyde de carbone	9%
R1234ze	58%
R227ea	14%
R32	9,5%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

(c)

R125	19%
dioxyde de carbone	16%
R1234ze	41%
R227ea	5%
R32	19%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

7. Composition réfrigérante selon la revendication 1, consistant essentiellement en :

R125	12-23%
dioxyde de carbone	8-20%
R1234ze	35-55%
R227ea	3-10%
R32	12-23%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids et sont choisis dans les fourchettes citées pour faire un total de 100 %.

8. Composition réfrigérante selon la revendication 1, consistant essentiellement en l'une des compositions suivantes :

(a)

R125	9,5%
dioxyde de carbone	9%
R1234ze	58%
R227ea	7%
R32	9,5%
R134a	7%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

(b)

R125	11%
dioxyde de carbone	11%
R1234ze	57%

R227ea	7%
R32	11%
R134a	3%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

(c)

R125	18%
dioxyde de carbone	11%
R1234ze	44%
R227ea	6%
R32	17%
R134a	4%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

(d)

R125	11%
dioxyde de carbone	11%
R1234ze	55%
R227ea	7%
R32	11%
R134a	5%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

(e)

R125	13%
dioxyde de carbone	11%
R1234ze	53%
R227ea	7%
R32	13%
R134a	3%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

(f)

R125	13%
dioxyde de carbone	11%
R1234ze	55%
R227ea	7%
R32	13%
R134a	1%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

(g)

R125	14%
dioxyde de carbone	11%
R1234ze	51%
R227ea	7%
R32	14%
R134a	3%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

(h)

R125	14%
dioxyde de carbone	11%
R1234ze	55%
R227ea	7%
R32	13%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

(i)

R125	10,5%
dioxyde de carbone	11%
R1234ze	57%
R227ea	7%
R32	10,5%
R134a	4%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

(j)

R125	10,5%
dioxyde de carbone	11%
R1234ze	58%
R227ea	7%
R32	10,5%
R134a	3%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

(k)

R125	11,5%
dioxyde de carbone	10%
R1234ze	57%
R227ea	7%
R32	11,5%
R134a	3%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

(l)

R125	11,5%
dioxyde de carbone	10%
R1234ze	56%
R227ea	8%
R32	11,5%
R134a	3%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

9. Composition réfrigérante selon la revendication 1, consistant essentiellement en l'une des compositions suivantes :

(a)

R125	19%
dioxyde de carbone	10%
R1234ze	44%

R227ea	3%
R32	17%
R134a	7%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

(b)

R125	18%
dioxyde de carbone	11%
R1234ze	44%
R227ea	7%
R32	17%
R134a	3%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

(c)

R125	18%
dioxyde de carbone	11%
R1234ze	44%
R227ea	6%
R32	17%
R134a	4%

10. Composition réfrigérante selon la revendication 1, consistant essentiellement en l'une des compositions suivantes :

(a)

R125	1-30%
dioxyde de carbone	1-30%
R1234yf	35-70%
R227ea	1-10%
R32	1-30%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids et sont choisis dans les fourchettes citées pour faire un total de 100 %.

(b)

R125	5-30%
dioxyde de carbone	5-20%
R1234yf	35-70%
R227ea	4-10%
R32	5-30%

11. Composition réfrigérante selon la revendication 1, consistant essentiellement en :

R125	7-25%
dioxyde de carbone	7-20%
R1234yf	58-69%
R227ea	5-10%
R32	7-25%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids et sont choisis dans les fourchettes citées pour faire un total de 100 %.

12. Composition réfrigérante selon la revendication 1, consistant essentiellement en :

R125	9,5%
dioxyde de carbone	8%
R1234yf	65%
R227ea	8%
R32	9,5%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

13. Composition réfrigérante selon la revendication 1, consistant essentiellement en :

R125	19%
dioxyde de carbone	16%
R1234yf	41%
R227ea	5%
R32	19%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids et sont choisis dans les fourchettes citées pour faire un total de 100 %.

14. Composition réfrigérante selon la revendication 1, consistant essentiellement en :

R125	19%
dioxyde de carbone	16%
R1234ze	20%
R1234yf	21%
R227ea	5%
R32	19%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids.

15. Composition réfrigérante consistant essentiellement en :

dioxyde de carbone	1-35%
une HFO choisie dans le groupe consistant en R1234yf, R1234ze(E) et des mélanges de ceux-ci	30-95%
R32	1-30%
R125	1-30%
R134a	1-15%
R227ea	1-15%

selon laquelle les pourcentages sont donnés en poids et sont choisis dans les fourchettes citées pour faire un total de 100 %.