

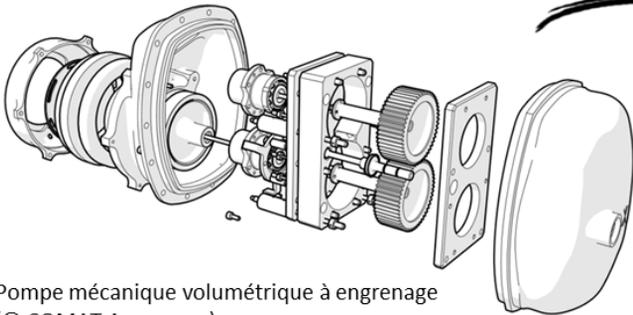
PROCÉDÉ ET DISPOSITIF D'ÉCHANGE THERMIQUE À POMPE À ENGRENAGE À ROULEMENTS LUBRIFIÉS EXCLUSIVEMENT PAR LE FLUIDE CALOPORTEUR

Avantages technologiques

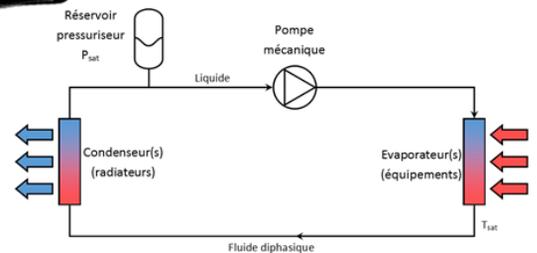
- Pompe volumétrique imposant un débit quasiment indépendant des pertes de pressions.
- Fiabilité du mécanisme puisque vitesse de rotation limitée (<1.000tr/mn).
- Très faible consommation électrique puisque rendement important.
- Technologie simple d'utilisation ne nécessitant pas une électronique de pilotage élaborée et coûteuse.
- Technologie de pompe à intégrer au sein d'une boucle diphasique pour remplacer avantageusement le réseau 3D de caloducs et les LoopHeatPipe associées.

Synthèse de l'invention

L'invention concerne un procédé d'échange thermique dans lequel un fluide caloporteur est entraîné en déplacement dans un circuit par au moins une pompe à engrenage comportant des roulements. Le fluide caloporteur est choisi pour lubrifier les roulements (perméables au fluide caloporteur). L'utilisation de cette technologie de pompe assure un débit volumétrique (donc massique à iso température du fluide en entrée de pompe) constant dans la boucle fluide (limitation des instabilités diphasiques et sécurisation du transport de la chaleur).



Pompe mécanique volumétrique à engrenage
(© COMAT Aerospace)



Boucle fluide diphasique à pompage mécanique

Applications potentielles

Grande variété d'applications dans le domaine spatial avec principalement le contrôle thermique des satellites de télécommunication. Cette technologie est aussi déclinable en version miniaturisée et à différentes températures de fonctionnement pour des applications en observation de la Terre et/ou en science.

Applications dans les autres domaines suivants :
aéronautique, ferroviaire, terrestre et défense.

Bénéfices commerciaux

- Pompes plus fiables et plus performantes.
- Avantage compétitif pour les applications en télécommunication.
- Technologie capacitance pour d'autres applications dans le domaine spatial et hors spatial.

Invention brevetée disponible sous licence.