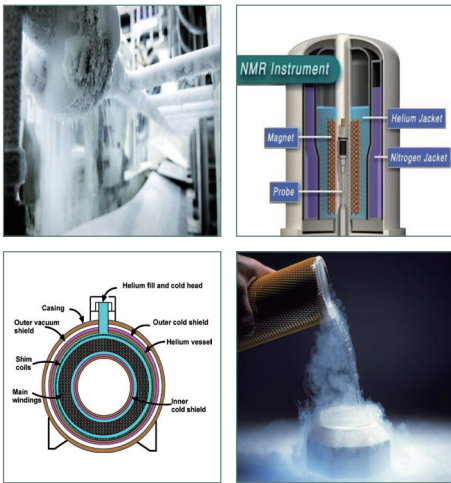


헬륨 내 불순물을 제거하여 재사용이 가능한 회수 헬륨의 재사용 시스템



발명자 장용복

연구분야 유해 가스 제거

지식재산권 현황

특허번호	특허명
등록 10-1567699	회수헬륨 재사용 시스템 및 이를 이용한 회수헬륨 재사용 방법

기술문의

국가핵융합연구소 성과확산팀

안유섭 ☎ 042-879-6235 ✉ yousub@nfri.re.kr

기술 개요

- MRI, NMR 장치의 냉각 등에 널리 사용되는 헬륨을 재활용하기 위해 사용 후 존재하는 헬륨 내의 질소, 수분 등의 불순물을 제거할 수 있는 기술임.
- 헬륨의 제한된 자원량, 가격 상승, 현재의 고가격 등을 감안하면, 통상 냉각 후 버려지는 헬륨을 재활용하여 경제적 이득을 얻을 수 있음.
- 구조적으로도 기존 설비에 쉽게 설치할 수 있고, 크거나 무게면에서도 기술을 쉽게 도입할 수 있음.
- 설비의 인허가가 필요 없는 규격으로도 충분한 효율을 얻을 수 있도록 구성됨

기술적 개선점

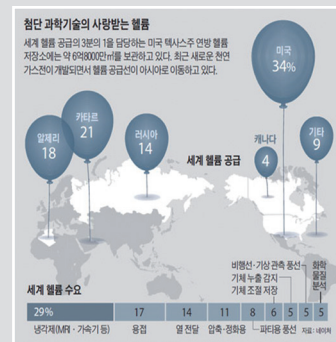
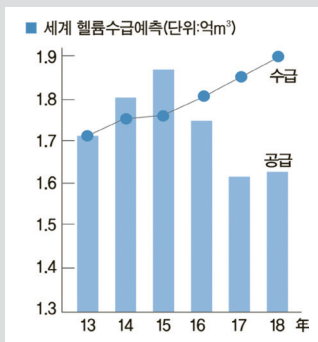
본 기술은

과거에는 대형 설비 시스템으로 헬륨을 재활용 및 회수했던 것과 달리, 본 기술은 경량으로 구성이 가능하고, 기존 설비에 쉽게 설치할 수 있기 때문에 기술의 도입이 쉬움.

초기 설치 비용이 저렴하고 단기간에 설비 투자 비용을 만회할 수 있음.

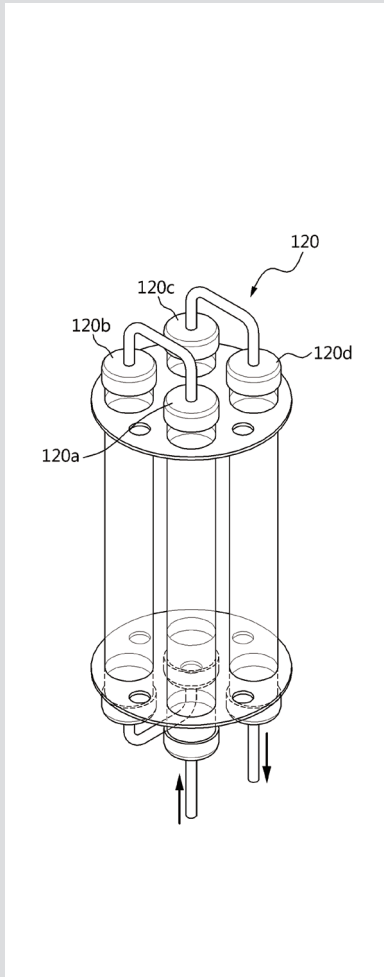
필터를 영구적으로 재활용할 수 있어, 한 번 설비 이후 추가 비용이 들어가지 않음.

시장 전망

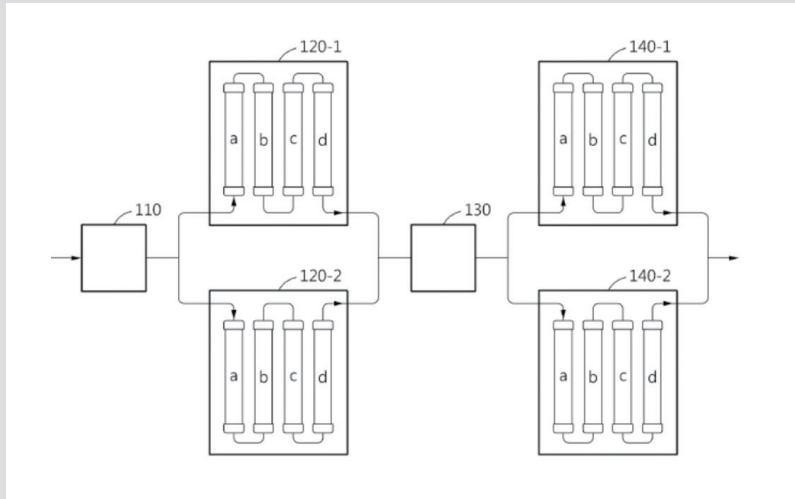


- 세계적으로 헬륨의 생산량은 컨테이너 규모로 연간 7,500대 분량임.
- 이 중 국내에 수입되는 물량은 2015년 기준, 약 370대 분량으로, 이를 시장규모로 환산하면 약 700억 원대로 추정됨.
- 국내 헬륨 시장은 꾸준한 증가세를 보이고 있으며, 무역협회의 품목별 수출입 무역통계 자료에 의하면 2014년 한 해 기준, 약 3,800만 달러에 이룸.
- 세계의 헬륨 시장 매출은 2019년까지 연평균 복합 성장률(CAGR) 약 8%로 증가될 전망이다.
- 헬륨 생산량은 의료 시장의 성장에 힘입어 예측 기간 중 아시아태평양 지역에서 급증할 것으로 예측됨.

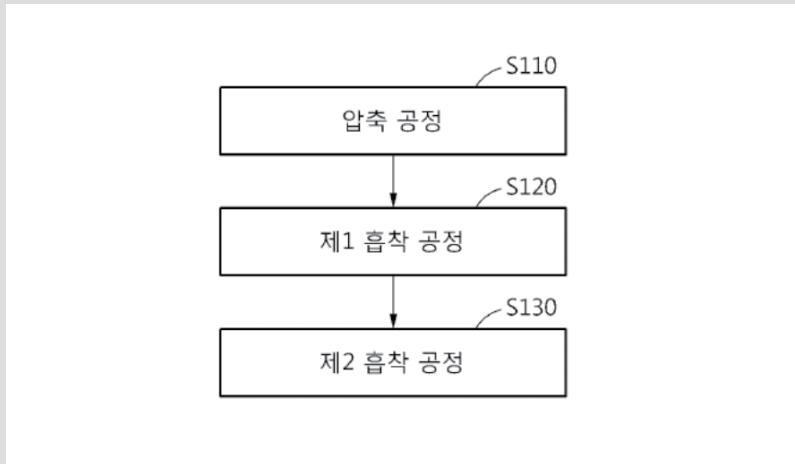
기술 사진



특허 10-1567699 회수헬륨 재사용 시스템에 사용되는 흡착탑 ▲



특허 10-1567699 회수헬륨 재사용 시스템의 블록도 ▲



특허 10-1567699 회수헬륨 재사용 방법의 순서도 ▲

응용 분야

- 초전도 자석, MRI, NMR 등의 극저온 냉각이 필요한 설비 사용 및 제조 업체
- 반도체 제조 공정(설비의 냉각, 박막 증착 등 헬륨이 사용되는 공정)
- 아크 용접, 화학물질 분석, 진공 상태 확인 등 헬륨이 사용되는 전 분야에 적용 가능

상용화 계획

예상 설비 구축 비용	2천만 원	설비 및 이전 예상 소요 시간	1개월
-------------	-------	------------------	-----

※ 설비규모, 구축환경 등에 따라 변동 가능