환경 보호와 비용 절감 두 마리 토끼를 잡아라

기존 제품의 한계성인 2차 오염발생과 시공상의 제반 문제 해결한 제조기술

백두환경산업
http://www.bdenv.com

인구증가와함께늘어나는폐수양은엄청나많은문제를야기시키고있고이러한환경문제가각지자체마다전체민원의다수를차지하여골머리를앓고있다.

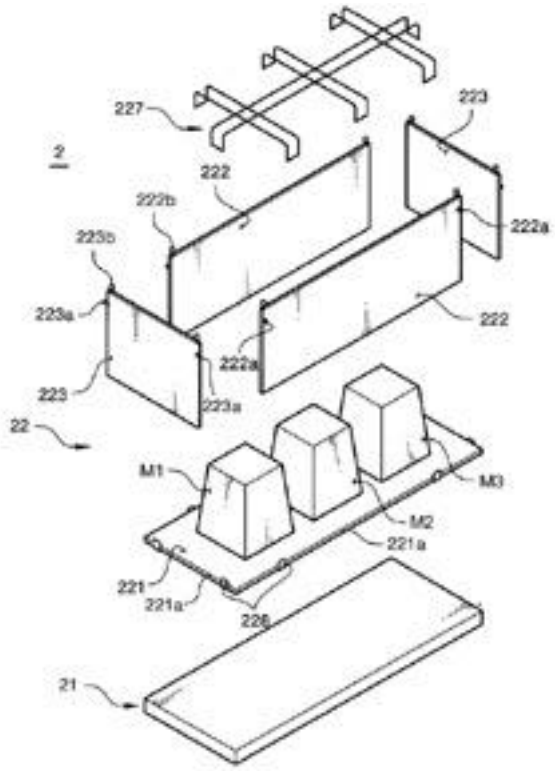
종래사용되고있는FRP 정화조는그 용량을처리하는것에따라형태를달리하여주로가정이나조그만공동주택에서는FRP로 제조된정화통을묻고주위에콘크리트를타설하는방식으로, 대규모인용량을처리하는곳에서는땅을파고곧바로콘크리트를타설하고양생하는방식으로정화조를설치하였다.

이와같이소규모로설치되는기존의FRP 정화조는임시사용또는용도변경에따른재활용이불가능하여수거된정화조로인한환경오염이발생되고운반과시공이불편하여공기가길어지게되어시공비용이많이소요되는결점이있어이를해결하기위한대처방안이절실한실정이다.

기술개발과정

오늘날지반에매설되는정화조는경제성과작업성등의요소를고려하여유리섬유강화플라스틱재질(이하FRP)의정화조를주로사용하고있다. 이러한FRP 정화조는지반에매설되었을경우토압및수압에의한강도를견디지못하여파손및 균열등의현상이발생되어2차적인환경오염원이되고있어,2003년이후그강도를보강하기위하여FRP 정화조의매설전 콘크리트로상 · 하부보강또는콘크리트Box형 구조물보강등을법제화하여구조적인안전성을확보하기위한법적인조치를취하고있다. 이는사용자의이중적인소요비용이발생되어경제적인부담이가중되는등 사용상에많은제약으로이에대한대체기술개발및제품개발의필요성이관련산업분야에서절실히대두되었다.

이러한문제점을해결하기위한특허를이미등록완료(특허제10-0582931) 하였고동시에국내시장의환경변화에대



▲ 콘크리트 정화조의 본체를 성형하기 위한 제조장치를 나타내는 분해 사시도

응하여기존의시장을주도하고있는FRP 정화조의장점인 대량생산및 운반과시공의용이성등을두루겸비하면서도 2차환경오염원을방지할수있고, FRP 정화조보다구조적인 안전성이훨씬뛰어나며, 시공성이용이하여공기가단축되고 시공비가절감되는 '일체형콘크리트정화조'개발에착수하여, 기존의FRP 정화조의구조와시공및 유지관리에서 나타날수 있는요구사항을개선할목적으로먼저재료적인 측면에서FRP재료를콘크리트재료로적용으로역학 · 화학적인 물성증가로안전성을향상시키고, 사용재료의재활용이 가능하게개선하고, 구조적인측면에서는유량조(제1부패조)와폭기조(제2부패조) 및침전조의본체와상부본체덮개로구성된일체형콘크리트구조물로기존의FRP 정화조의 단점인가벼운자중으로인한시공시부상과청소시에빗물과 지하수에의한부상등의문제점을개선하고기존의FRP 정화조에서가장많이문제로제시되고있는파손및균열등으로인한2차환경오염을방지하여수요자의요구를 충족시킬수 있는' 일체형콘크리트정화조를 개발하는데 성공하였다.

하지만기술개발과정에서많은어려움이있었던바 가장 심각했던것은종류별금형제작에소요되는막대한비용문제로대부분의중소기업이개발자금의부족으로신기술개발에어려움을갖는것은일반적인일이다. 하지만저렴하며 문제가있는제품보다는철저하게정품을쓰고규격을엄격히 지켜가격이다소비싸더라도소비자에게믿음과안전을 줄수있는제품을개발하겠다는신념으로많은어려움속에서도백두환경산업은가족같은분위기의사내환경과이루고자하는단결력으로마침내기술을개발하는데성공하였다.

특허기술 평가과정

백두환경산업은종류별금형제작에소요되는막대한비용의어려움과복잡한기술의애로사항을이겨내고지난 2006년7월27일한국화학시험연구원에기존콘크리트구조물및FRP 정화조의시공기간및시공비용유지, 보존방법의 문제점해결을위한일체형콘크리트정화조의제조장치및 방법에대한평가를의뢰하여2006년 10월 20일까지진행하였다.

기존제품또는특정규격과의기술비교를중심으로진행된한국화학시험연구원의평가에서백두환경산업의

▲ 특허증

트정화조의제조장치및방법기술은시작품실험의성능우수성과기술의경제성을인정받았다.

콘크리트정화조는제작기술이복잡하고시설비용등이많이소요되는등 난해한사업영역임에도불구하고정화조위에차량등이주차되어야하는소형건물의현실상반드시콘크리트형을써야하는중요한제작기술이라는의식하에연구에매진한결과로평가되고있다.

▲ 콘크리트 정화조금형

특허기술 평가결과 활용내용

백두환경산업은 한국화학시험연구원에서 기존 정화조의 설치 문제점과 재활용, 고비용의 문제를 해결할 수 있는 콘크리트정화조의 제조장치 및 방법을 평가받으며 특허청과 한국발명진흥회로부터 특허평가수수료의 80%인 20,800,000원을 지원받아 재정확보의 어려움을 이겨낼 수 있었다.

기존 FRP 정화조 제품과 콘크리트 구조물 제품의 한계성인 2차 오염 발생 및 시공상의 제반문제를 획기적으로 해결한 기술이 인정받아 이에 발명 기술성 평가서를 이용하여 각 도, 시, 군청에 본 공법이 선정될 수 있도록 활발한 홍보를 진행중이며 이미 FRP 정화조 매설 전 콘크리트 구조물 설치가 의무화되어 있는 시, 군의 관계자 및 판매상과 콘크리트 구조물 설치 법제화 지역(주차장 및 하중지역)에 납품계약이 이루어지고 있어 우량 중소기업의 선두주자로 발돋움하고 있다.

제작에 들어가는 막대한 운영자금 조달에 대한 애로 사항이 있으나 환경 보호에 대한 인식과 보호 대책이 강화되고 있는 사회 조건으로 인해 성능 우수성과 기술의 경제성을 바탕으로 사업화에 따른 성공을 예견하고 있다.

제공 특허기술평가팀

발 • 특2007. 6