



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년12월11일
(11) 등록번호 10-0931392
(24) 등록일자 2009년12월03일

(51) Int. Cl.

E02F 3/94 (2006.01) *E02F 3/90* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0077119

(22) 출원일자 2007년07월31일

심사청구일자 2007년07월31일

(65) 공개번호 10-2009-0012899

(43) 공개일자 2009년02월04일

(56) 선행기술조사문헌

JP06063599 A*

KR1020050034668 A*

US04578198 A1*

KR1020010097513 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

김덕희

충남 논산시 가야곡면 강청리 49-7

(72) 발명자

김덕희

충남 논산시 가야곡면 강청리 49-7

(74) 대리인

이동모

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 장중윤

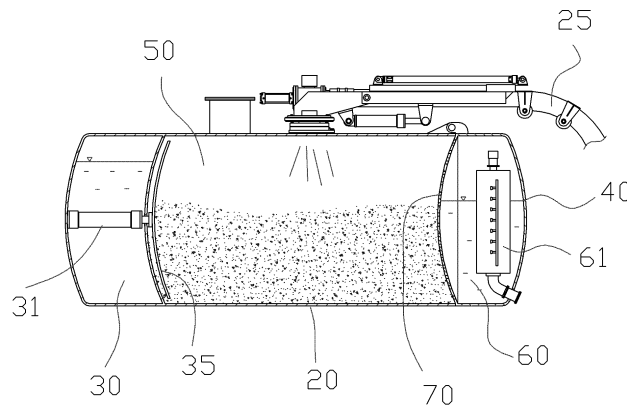
(54) 준설 탱크의 탈수장치 및 공법

(57) 요약

본 발명은 자동차에 실린 탱크에 진공을 걸어 하수구를 준설할 때 발생하는 준설토 및 슬러지를 채워주는 준설 차량에 실리는 준설탱크에 관한 것으로, 준설탱크에 채워진 준설토 및 슬러지에서 수분을 제거하여 배출시킴으로써 적은 량의 준설토 및 슬러지를 처리할 수 있도록 하는 것이다.

본 발명은 준설차량에 탑재되는 탱크를 구획하여 물을 채우는 물채움 공간과 슬러지 등의 준설물을 채우는 준설물 채움공간으로 구분하고, 상기 준설물 채움공간은 내측으로 공간이 형성된 덮개로 막아주되 상기 준설물 채움 공간에 채워진 물은 덮개의 내측을 구성하는 거름망을 통하여 덮개의 내측 공간으로 유입되게 하며, 준설물 채움 공간의 전방에서는 후방을 향하여 배출관을 이동시킬 수 있도록 함으로써 이루어지게 된다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

준설탱크의 준설물 채움공간에 진공을 걸어주는 과정과, 준설물 채움공간으로 덮개의 내부 공간에 채워진 슬러지 등의 물을 유입시키는 과정과, 상기 준설물 채움공간에 연결된 준설호스로 하수구의 준설물을 채우는 과정과, 준설탱크의 준설물 채움공간에 공기를 주입하여 준설물에 포함된 수분이 거름망을 거쳐 덮개의 내부공간으로 이동하는 과정과, 덮개를 열고 배출관을 이동시켜 준설물 채움공간의 준설물을 제거하는 과정으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 준설 탱크의 탈수 공법.

청구항 4

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 자동차에 실린 탱크에 진공을 걸어 하수구를 준설할 때 발생하는 준설토 및 슬러지를 채워주는 준설차량에 실리는 준설탱크에 관한 것으로, 준설탱크에 채워진 준설토 및 슬러지에서 수분을 제거하여 배출시킴으로써 적은 량의 준설토 및 슬러지를 처리할 수 있도록 하는 것이다.

배경기술

<2> 하수구를 청소하는 준설차량은 차량에 진공장치와 탱크를 싣고 현장에 이동한 후 현장에서 진공장치로 탱크를 진공으로 만들어 하수구에 쌓인 이물질 및 슬러지 등을 탱크의 내부로 흡입하도록 하고, 상기 탱크의 내부에는 준설토 및 슬러지만 남고, 준설시 흡입된 하수 또는 청소용 물은 하수구에 버리고, 탱크에 채워진 준설토와 슬러지를 별도의 장소로 이동하여 처리하고 있다.

<3> 즉 준설차량에 탑재된 탱크에 진공을 걸어 하수의 준설이 이루어지게 한 후 상기 탱크의 내부에 준설토와 슬러지가 남게 한 후 준설토와 슬러지만 남게 하여 폐기물 처리장소로 준설차량을 이동하여 준설토와 슬러지가 처리될 수 있도록 하고 있다.

<4> 이와 같은 준설차량은 탱크의 내부에 준설토와 슬러지가 남게 되나, 탱크에 남게 되는 준설토와 슬러지에는 다량의 수분이 함유되어 있어 불필요한 물을 슬러지와 함께 이동시키게 되므로, 보다 많은 량의 슬러지를 이동시킬 수 없고, 탱크 내에 불필요한 물이 채워져 있어 처리 용량의 저하를 초래하게 된다.

<5> 특히 본 발명은 다량의 수분을 함유하게 되는 슬러지와 같은 형태의 준설토를 준설하여 탱크에 담아주는 경우 탱크 내에 수분과 슬러지가 채워지게 되어, 많은 량을 작업하지 못하고, 적은 량을 작업한 후 슬러지를 별도의 장소로 이동하여 처리한 후 다시 작업을 개시하여야 하는 불편이 따르는 것이었다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

<6> 본 발명은 하수구 준설시 수분을 함유하게 되는 준설토와 슬러지 등의 준설물을 탱크에 채운 후 준설물이 침전된 물은 배출시키게 되나, 준설물에 혼합된 수분이 많이 남아있어, 많은 량의 준설물을 탱크에 채우지 못하고 자주 비워주어야 하는 문제와 함께 준설물의 처리시 많은 량의 물로 인하여 처리 비용이 증가되는 문제를 해결

하기 위한 것이다.

<7> 즉 본 발명은 하수구 준설시 물과 함께 탱크로 유입되는 준설물에서 수분을 탈수시키지 못하고, 단순히 준설물을 침전시킨 후 상층부의 물을 배출시키는 일반적인 방식에 의하여 하수구 준설을 행함에 있어서, 본 발명은 슬러지에 포함되어 있는 수분을 효과적으로 걸러주어 수분이 제거된 준설물만 탱크에 채워 이동되게 하는 한편 탱크의 준설물은 유압실린더를 이용하여 외부로 배출이 이루어지도록 하는 것이다.

과제 해결수단

<8> 본 발명은 준설차량에 탑재되는 탱크를 구획하여 물을 채우는 물채움 공간과 슬러지 등의 준설물을 채우는 준설물 채움공간으로 구분하고, 상기 준설물 채움공간은 내측으로 공간이 형성된 덮개로 막아주되 상기 준설물 채움공간에 채워진 물은 덮개의 내측을 구성하는 거름망을 통하여 덮개의 내측 공간으로 유입되게 하며, 준설물 채움공간의 전방에서는 후방을 향하여 배출관을 이동시킬 수 있도록 함으로써 이루어지게 된다.

<9> 본 발명은 준설차량에 탑재되는 준설탱크는 덮개를 씌워주도록 하되 상기 준설탱크의 전방에는 물을 채우는 공간을 형성하고, 그 후방으로 준설물이 채워지는 공간을 형성하되 상기 준설물 채움공간의 후방은 내측으로 공간이 형성된 덮개로 덮어주며, 상기 준설물 채움공간에 준설물과 함께 유입된 물은 덮개에 형성된 거름망을 통하여 덮개의 내측 공간으로 유입되게 함으로써 준설물의 수분을 탈수시킬 수 있도록 하고, 상기 덮개의 내측 공간으로 유입된 물은 거름필터를 거쳐 외부로 배출되며, 준설물 채움공간에 채운 준설물은 덮개를 열고 배출관을 이용하여 배출이 이루어지게 하는 것이다.

효과

<10> 본 발명은 하수구 준설시 사용되는 준설차량의 준설탱크에 준설물을 채울 때 수분을 제거하여 준설물만 채워지게 되므로, 많은 량의 준설물을 실을 수 있고, 수분이 제거되어 준설물의 량이 적으므로, 처리 비용을 줄일 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<11> 본 발명은 준설 차량에 탑재되는 준설탱크에 관한 것으로, 준설차량에는 준설탱크와 함께 진공장치가 탑재되는 한편 진공을 조작하여 외부로부터 준설탱크의 내측으로 준설물이 유입될 수 있도록 하는 조작장치가 탑재되게 된다.

<12> 상기 준설탱크는 후방이 개방된 상태의 원통형을 이루게 되고, 전방 쪽으로 격판을 설치하여 준설탱크의 전방과 후방으로 나누어 공간이 형성되게 한 후 비교적 면적이 적은 전방 쪽 공간에는 물을 채워 하수 준설시 사용하도록 하고, 비교적 넓은 면적은 후방 공간에는 준설토 및 슬러지 등의 준설물이 채워지도록 한다.

<13> 이때 준설탱크의 후방 쪽 준설물이 채워지는 공간은 후방이 개방되어 있게 되고, 상측에는 준설물을 유입시키는 준설호스가 연결되는 한편 진공장치와 연결되어 진공이 형성되도록 한다.

<14> 상기 준설탱크의 후방은 상부로 개방되는 덮개가 씌워져 후방을 막아주게 되고, 상기 덮개에는 내측으로 물이 채워지는 공간이 형성되는 한편 준설탱크의 내부에 채워진 물이 거름망을 통하여 내측으로 유입될 수 있도록 준설탱크를 막아주는 부위를 거름망으로 제작한다.

<15> 상기 덮개의 내측에는 필터를 설치하여 거름망을 통하여 덮개의 내측으로 유입된 물은 필터를 거쳐 외부로 배출되게 한다.

<16> 그리고 준설탱크의 전방으로 물이 채워지는 물채움 공간을 관통하여 유압실린더를 설치하고, 상기 유압실린더의 작동에 의해 전후로 이동하는 배출관을 준설탱크의 준설물 채움공간 전방에 설치함으로써 준설물 채움공간에 채워진 준설물은 유압실린더로 작동되는 배출관에 의해 준설탱크의 후방을 통해 배출되게 된다.

<17> 이러한 본 발명은 준설탱크의 준설물 채움공간에 채워진 준설물은 물을 포함하게 되고, 상기 준설물에 포함된 물은 덮개에 형성된 거름망을 통하여 덮개의 내측공간으로 이동하게 되고, 상기 거름망에 통과한 물은 다시 필터에 의해 걸러진 후 하수구로 배출이 이루어지게 되어, 준설탱크의 준설물 채움공간에는 물기가 탈수된 준설물만 남아있게 되고, 상기 준설물은 덮개를 열고 배출관을 이용하여 배출시키게 된다.

<18> 그리고 본 발명의 준설 탱크 탈수공법은 준설탱크의 준설물 채움공간에 진공을 걸어주는 과정과, 준설물 채움공간으로 덮개의 내부 공간에 채워진 슬러지 등의 물을 유입시키는 과정과, 상기 준설물 채움공간에 연결된 준설

호스로 하수구의 준설물을 채우는 과정과, 준설물 채움공간에 중화제를 투입하는 과정과, 준설탱크의 준설물 채움공간에 공기를 주입하여 준설물이 거름망을 거쳐 덮개의 내부공간으로 모이게 하는 과정과, 덮개를 열고 배출관을 이동시켜 준설물 채움공간의 준설물을 제거하는 과정으로 이루어진다.

- <19> 이하 본 발명을 상기 탈수공법에 따라 실시예를 참고로 상세히 설명하기로 한다
- <20> 먼저 준설차량(10)을 준설 현장에 이동시킨 상태에서 준설호스(25)를 덮개(40)의 내측공간(60)과 연결한 후 진공장치를 이용하여 준설탱크(20)의 준설물 채움공간(50)이 진공이 형성되게 함으로써 덮개(40)의 내측공간(60)에 남아있는 물이나 슬러지 등의 이물질이 준설물 채움공간(50)에 채워지도록 한다.
- <21> 여기서 덮개(40)는 준설탱크(20)의 후방을 수밀이 보장되게 막아주는 것으로, 덮개(40)의 전방에서 준설탱크(20)를 막아주는 부분은 돌출된 반구형을 갖도록 하되 일정 직경의 구멍이 뚫린 거름망(70)으로 제작하여 덮개(40)로 준설탱크(20)를 막아주는 경우 준설탱크(20)의 준설물 채움공간(50)에서 거름망(70)을 통하여 물이 덮개(40)의 내부공간(60)으로 이동하게 된다.
- <22> 덮개(40)의 내측에 설치된 거름망(70)은 준설토와 준설물은 차단하고, 물 형태의 것만 통과시켜 필터(61)로 걸러지게 하도록 한다,
- <23> 상기 덮개(40)의 내부에는 필터(61)를 설치하여 거름망(70)을 통과한 물에서 이물질을 제거한 후 외부로 배출될 수 있도록 하며, 상기 필터(61)는 외측으로 필터재가 덮여져 있어, 이물질은 내부로 침투하지 못하고, 물만 내부로 걸러지게 되어, 외부로 배출될 수 있도록 한다.
- <24> 이러한 준설탱크(20)는 덮개(40)를 덮고, 준설물 채움공간(50)에 준설물을 채우기 전에 준설물 채움공간(50)에 진공을 걸어주는 한편 준설호스(25)를 덮개(40)의 하부를 통하여 내부공간(60)과 연결되게 함으로써 덮개(40)의 내부공간(60)에 채워져 있는 이물질 등이 준설물 채움공간(50)으로 흡입 배출되게 된다.
- <25> 여기서 본격적으로 하수 준설을 하기 전에 덮개(40)의 내부공간(60)에 채워진 이물질을 준설물 채움공간(50)으로 배출시키는 이유는 덮개(40)의 내부공간(60)이 깨끗하게 치워져야만 거름망(70)을 통하여 유입되는 하수에 이물질이 덜 섞이게 되기 때문이다.
- <26> 이 같이 덮개(40)의 내부공간(60)을 비워준 후에는 준설호스(25)를 이용하여 하수구에 채워진 준설토와 슬러지 등을 물과 함께 준설물 채움공간(50)으로 흡입되게 하며, 이때 준설물의 흡입을 위하여 준설탱크(20)의 전방에 설치된 물채움 공간(30)에 실린 물을 분사시켜 준설물의 흡입이 용이하게 하고, 이렇게 분사된 물은 준설호스(25)를 통하여 준설물 채움공간(50)으로 흡입되게 된다.
- <27> 하수구에서 준설된 여러가지 물질이 준설탱크(20)의 준설물 채움공간(50)으로 채워지게 되면 거름망(70)을 통과할 수 있는 물이나 아주 작은 이물질은 거름망(70)을 통하여 덮개(40)의 내부공간(60)으로 이동하게 되고, 거름망(70)의 전단에서는 슬러지에 포함되어 있는 섬유질이 막아주게 되어 거름망(70)을 통하여 덮개(40)의 내부공간(60)으로 이동하는 물질은 초기에 슬러지 등이 될 수 있으나, 이내 물과 같은 형태의 것만 유입되게 된다.
- <28> 상기 거름망(70)을 통하여 덮개(40)의 내부공간(60)으로 유입된 물은 필터(61)에서 걸러져 외부로 배출이 이루어지게 되므로, 덮개(40)의 내부공간(60)이 적더라도 충분히 준설물 채움공간(50)에서 거름망(70)을 통하여 유입되는 물을 처리할 수 있게 된다.
- <29> 이때 준설물 채움공간(50)에는 준설물과 함께 유입된 물이 덮개(40)의 내부공간(60)으로 이동하게 되어 많은 량의 준설물을 담아줄 수 있게 된다.
- <30> 이 같이 준설탱크(20)의 준설물 채움공간(50)에 준설물이 채워지게 되면 주기적으로 준설물 채움공간(50)에 중화제를 투입하여 산성화된 준설물을 중화시켜 줄 수 있도록 한다.
- <31> 상기의 과정을 되풀이 하여 준설물 채움공간(50)에 충분히 준설물이 채워져 있게 되면, 준설물 채움공간(50)을 진공으로 형성시키지 않고 준설물 채움공간(50)에 공기를 주입하여 준설물 채움공간(50)의 압력을 높여주도록 하고, 이와 같이 준설물 채움공간(50)에 공기를 주입하면 준설물 채움공간(50)에 채워져 있는 준설물을 누르게 되어 준설물에 포함되어 있는 수분이 배출되게 되고, 이렇게 준설물에서 배출되는 수분은 거름망(70)을 통하여 덮개(40)의 내부공간(60)으로 이동한 후 필터(61)를 통하여 외부로 배출되게 된다.
- <32> 따라서 준설물 채움공간(50)에 채워져 있던 준설토와 슬러지를 포함하는 준설물은 공기압력에 의해 탈수가 이루어지고, 준설물에서 탈수된 물은 덮개(40)의 채움공간(60)으로 이동하여 필터(61)를 통한 후 외부로 배출되게 된다.

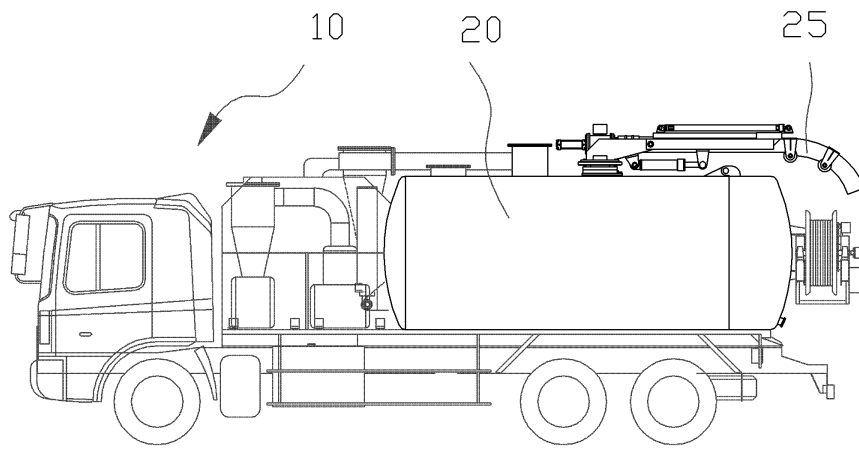
- <33> 이와 같이 본 발명은 준설텍크(20)의 준설편물 채움공간(50)에 채워져 있는 준설편물에서 물을 탈수하여 덮개(40)의 내부공간(60)에서 외부로 배출시키게 되므로, 준설편물(20)에 많은 량의 준설편물을 실을 수 있게 되며, 또한 준설편물(20)에 실린 준설편물은 많은 량의 수분이 제거된 상태이고 부피가 크게 감소되어 처리 비용이 적게 든다.
- <34> 그리고 한 번에 실을 수 있는 량이 증가되어 준설편물차량의 이동시간을 줄이는 한편 많은 량의 준설편물이 이루어지게 된다.
- <35> 한편 본 발명은 준설편물 채움공간(50)에 채워져 있는 준설편물은 덮개(40)를 열고 배출시키게 되는 것으로, 본 발명의 준설편물 채움공간(50)에 채워진 준설편물은 수분이 탈수된 상태이므로, 준설편물(20)의 후방이 전방보다 낮게 설치하더라도 쉽게 후방으로 배출되지 않게 된다.
- <36> 즉 통상적으로 준설편물(20)은 후방이 낮게 설치되어지나, 본 발명은 준설편물(20)의 덮개(40)를 개방시켜도 준설편물이 덩어리져 있어 쉽게 배출이 되지 않게 된다.
- <37> 따라서 본 발명은 준설편물 채움공간(50)의 전방에 배출판(35)을 설치하고, 상기 배출판(35)은 물 채움공간(30)을 관통하여 설치된 유압실린더(31)에 의해 전후 이동되게 함으로써 유압실린더(31)로 배출판(35)을 후방으로 이동시켜 준설편물을 준설편물(20)의 후방으로 배출시키게 된다.
- <38> 즉 본 발명은 준설편물 채움공간(50)에 채워진 준설편물이 덮개(40)를 열어도 쉽게 배출되지 않으므로, 유압실린더(31)로 배출판(35)을 후방으로 이동시켜 준설편물을 강제로 배출시키는 것이다.
- <39> 상기 유압실린더(31)는 외부에서 조작이 가능하고, 배출판(35)을 밀어 준설편물이 거름망(70) 쪽으로 이동되게 함으로써 슬러지 등의 준설편물에 포함되어 있는 물을 탈수시키는 것이다.

도면의 간단한 설명

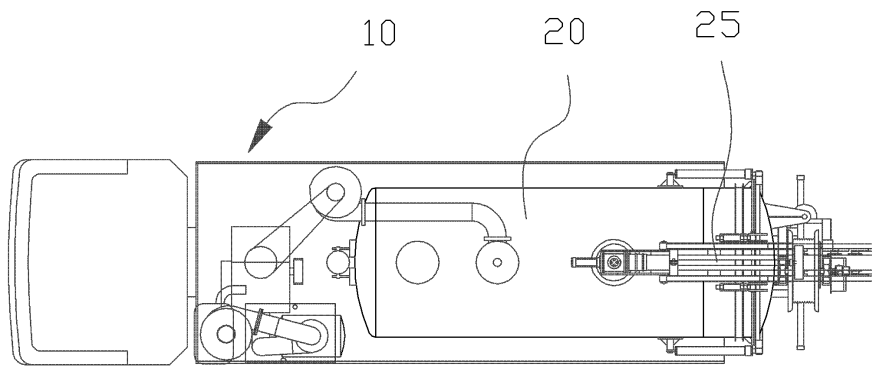
- <40> 도 1은 준설편물차량의 측면도
- <41> 도 2는 준설편물차량의 평면도
- <42> 도 3은 본 발명 준설편물(20) 단면도
- <43> 도 4 및 도 5는 준설편물(20)의 준설편물 채움공간으로 준설편물이 채워지는 상태를 보인 단면도
- <44> 도 6은 본 발명 덮개에 설치된 거름망 정면도
- <45> 도 7은 본 발명의 덮개부위 확대 단면도
- <46> 도 8은 본 발명의 덮개 개방 상태도
- <47> 도 9는 본 발명의 덮개 부위 확대 단면도
- <48> 도 10은 본 발명의 배출판으로 준설편물을 제거하는 상태 단면도
- <49> [도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명]
- <50> 10 : 준설편물차량 20 : 준설편물(20)
- <51> 25 : 준설편물호스 30 : 물채움 공간
- <52> 40 : 덮개 50 : 준설편물 채움공간
- <53> 60 : 내측공간 70 : 거름망

도면

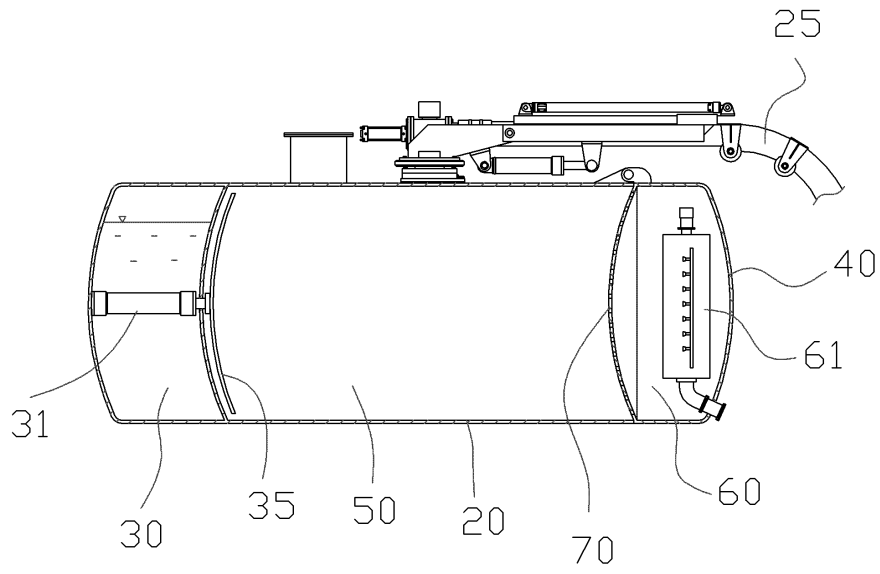
도면1



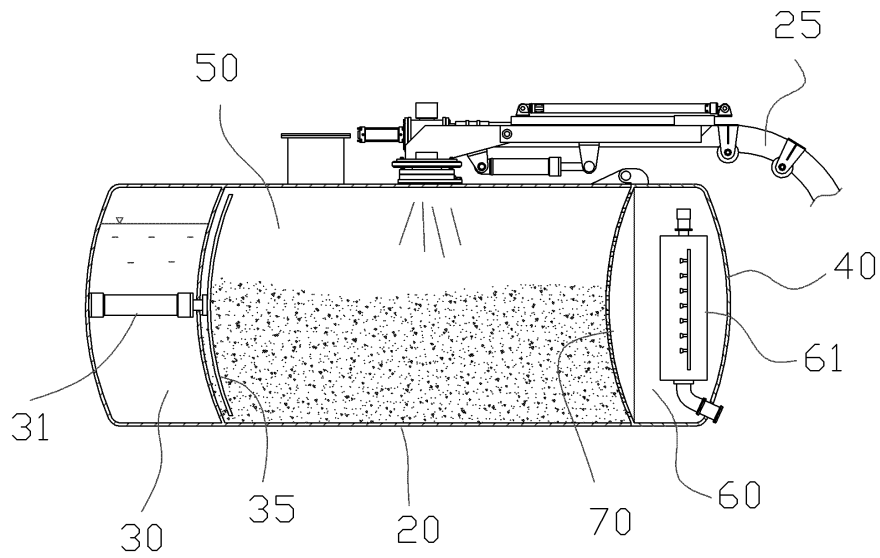
도면2



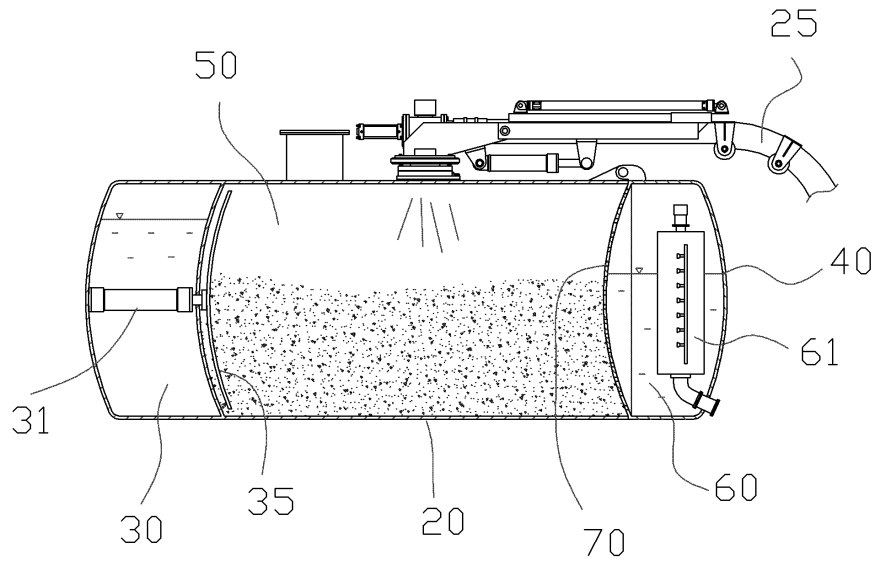
도면3



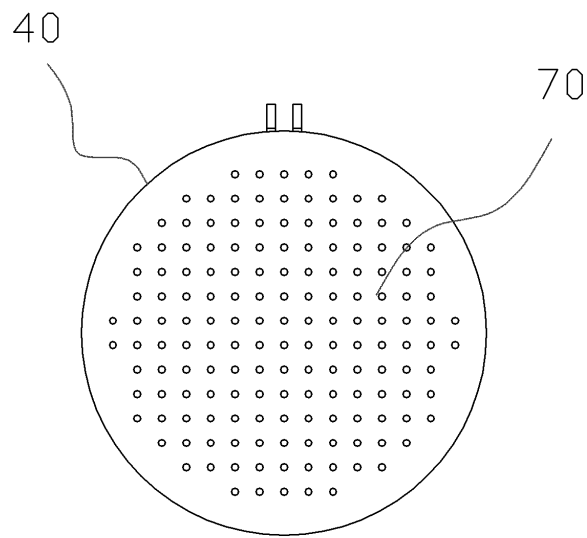
도면4



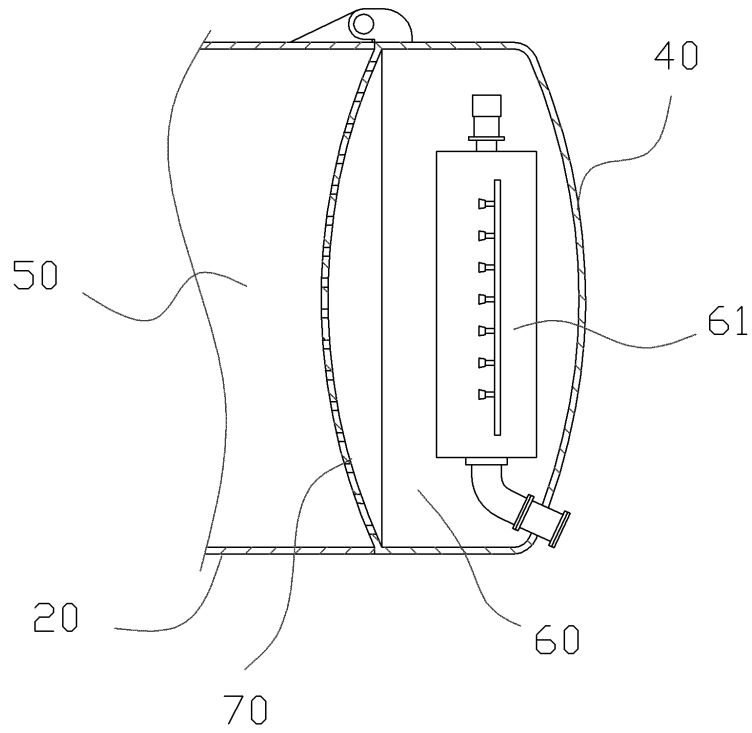
도면5



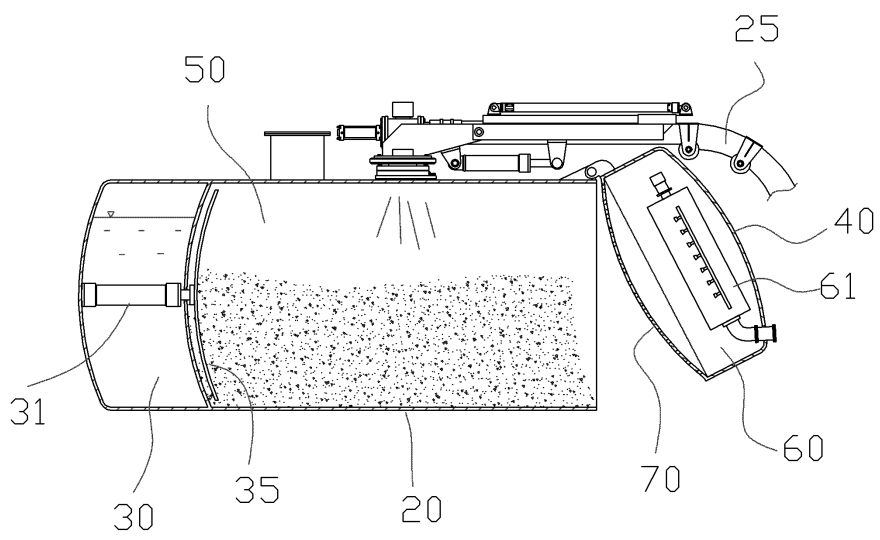
도면6



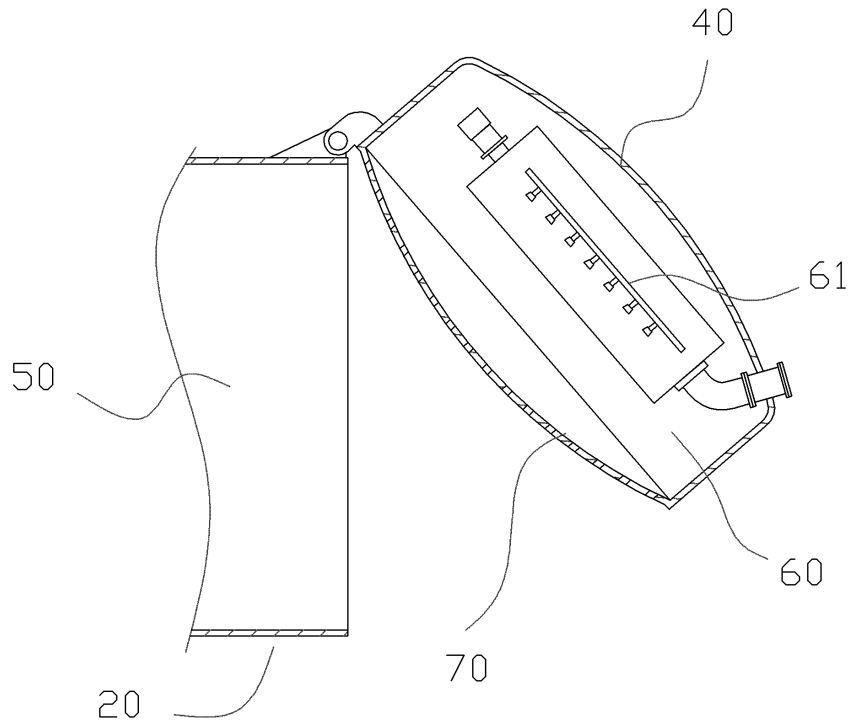
도면7



도면8



도면9



도면10

