

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 특허공보(B1)**

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> D06F 23/00 D06F 39/08	(45) 공고일자 1996년06월24일	(11) 공고번호 특1996-0008352	(24) 등록일자 1996년06월24일
(21) 출원번호 특1993-0014955	(65) 공개번호 특1999-1000001	(43) 공개일자 1999년01월01일	
(22) 출원일자 1993년08월02일			

(73) 특허권자	박종호
(72) 발명자	서울특별시 동작구 사당 3동 산 22번지 우성아파트 4동 403호 박종호
(74) 대리인	서울특별시 동작구 사당 3동 산 22번지 우성아파트 4동 403호 박문수

**심사관 : 김영진 (책자공보 제4521호)**

**(54) 탈수기의 세척용수 재생시스템**

**요약**

내용 없음.

**대표도**

**도1**

**명세서**

[발명의 명칭]

탈수기의 세척용수 재생시스템

[도면의 간단한 설명]

제1도는 일반적인 탈수시스템을 나타내는 구성도.

제2도는 제1도의 요부인 재생용수부를 확대하여 나타내는 측면도.

제3도는 제2도를 부분 절개하여 정면에서 나타내는 일부절결 단면도.

제4도는 본 발명 탈수기의 세척용수 재생시스템을 나타내는 구성도.

제5도는 제4도의 요부인 재생용수부를 나타내는 평면도.

제6도는 제4도의 요부인 재생용수부를 일부 절결하여 정면에서 나타내는 단면도.

제7도는 제5도의 가부분을 확대하여 나타내는 확대단면도.

제8도는 제6도의 나부분을 확대하여 나타내는 확대단면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 슬러지공급부	11 : 교반기
12 : 교반기모터	13 : 중력탈수탱크
20 : 벨트가압탈수부	21 : 구동모터
22,23 : 상, 하부가압밸브	24 : 스크레이퍼
25 : 분사노즐	300 : 재생용수부
310 : 가이드탱크	320 : 압축펌프
330 : 여과기	340 : 유격수단
350 : 연결수단	

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 함수율이 높은 슬러지를 가압벨트에 의하여 탈수시키는 탈수시스템에 관한 것으로서, 특히 탈수된 슬러지가 제거되지 않고 가압벨트의 압축면에 남아있는 것을 세척시키는 용수를 재생시키는 탈수기의 세척용수 재생시스템에 관한 것이다.

일반적으로 함수율이 높은 슬러지를 탈수시키기 위해 가압벨트를 사용하는 탈수시스템은 제1도 내지 제3

도에 도시되는 바와 같이, 교반기(11)에서 교반된 함수율이 높은 슬러지용액을 일정하게 공급하는 슬러지공급부(10)와, 이 슬러지공급부(10)에서 공급되는 슬러지용액을 구동모터(21)의 구동으로 가압되면서 회동되는 상,하부가 압벨트(22,23) 사이에 형성되는 가압면에 이송시켜 탈수하고 스크레이퍼(24)와 분사노즐(25)로 제거시키는 벨트가압탈수부(20)와, 이 분사노즐(25)에서 분사된 세척용수를 재생하는 재생용수부(30)로 구성되었다.

상기 슬러지공급부(10)는 교반기(11)에 설치된 교반기모터(12)의 구동으로 함수율이 높은 슬러지를 교반시켰고, 이 교반기(11)의 하부에는 중력탈수탱크(13)가 설치되어, 상기 교반기(11)에서 교반되어 배출되는 슬러지용액을 중력탈수탱크(13)에 공급하여 중력에 의하여 서서히 탈수되면서 벨트가압탈수부(20)의 방향으로 이송시켰다.

상기 벨트가압탈수부(20)는, 슬러지공급부(10)의 중력탈수탱크(13)가 구동모터(21)에 의하여 회동되는 상,하부 가압벨트(22,23)의 연접면 사이에 형성되는 가압면의 기점에 위치되었고, 이 가압면의 종점 이후에는 스크레이퍼(24)와 분사노즐(25)이 설치되었다.

이러한 벨트가압탈수부(20)는, 중력탈수탱크(13)에서 중력탈수된 슬러지용액이 상, 하부가압벨트(22,23)의 연접면 사이에 형성되는 가압면의 기점에 위치되면, 구동모터(21)에 의하여 회동되는 상,하부가압벨트(22,23)의 가압면에서 가압되어 탈수되고, 이 가압면에서 탈수가 끝난 슬러지 찌꺼기는 가압면의 종점 이후에 설치된 스크레이퍼(24)에서 제거되었고, 이 스크레이퍼(24)에서 제거되지 않고 상,하부가압벨트면에서 부착되어 슬러지 찌꺼기는 분사노즐(25)에서 강하게 분사되는 용수에 의하여 세척되었다.

그러나, 이와 같은 벨트가압탈수부는, 분사노즐에서 강한 압력으로 분사되는 세척용수의 양이 많이 소요되므로 세척용수를 재생하여 활용하도록 하는 재생용수부를 필요로 하였다.

상기와 같은 필요를 구현한 종래의 재생용수부(30)는 제1도 내지 제3도에 도시되는 바와 같이, 벨트가압탈수부(20)의 하부에 가이드탱크(31)를 설치하였다. 이 가이드탱크(31)의 하부에 체결된 안내파이프(32)의 자유단을 여과기(33)의 스트레이너망(34) 내부에 위치하도록 하였으며, 이 여과기(33)의 스트레이너망(34)은 별도의 여과기모터(M)를 장착하여 연결시켰고, 이 여과기(33)의 하부에는 용수저장탱크(35)를 설치하여 스트레이너망(34)을 통과하면서 여과된 재생용수가 저장되도록 하였으며, 이 용수저장탱크(35)에 관로중에 압축펌프(36)가 체결된 압송파이프(37)를 연결하여 여과된 재생용수가 분사노즐(25)에 압송되도록 하였다.

이러한 재생용수부(30)에서는, 벨트가압탈수부(20)의 분사노즐(25)에서 분사되는 세척용수가 슬러지 찌꺼기를 세척한 후에 자연낙하되어 가이드탱크(31)에 유입되었고, 이 가이드탱크(31)에 유입된 세척용수는 하부에 연결된 안내파이프(32)를 통하여 여과기(33)의 스트레이너망(34)의 내부에 유입되었으며, 이 스트레이너망(34)에 유입된 슬러지 찌꺼기가 포함된 세척용수는 여과기모터(M)에 의하여 회동되는 스트레이너망(34)의 내부에서 외부방향으로 유출되면서 여과되었고, 이 스트레이너망(34)을 통과하면서 여과된 재생용수는 하부에 장착된 용수저장탱크(35)에 저장되어 상수면을 형성하였으며, 이 상수면을 형성한 재생용수는 압축펌프(36)의 구동력을 압송파이프(37)를 통하여 분사노즐(25)에 압송되어 재활용되었다.

그러나, 이러한 종래 탈수시스템은, 첫째, 여과기를 통과한 재생용수를 저장하기 위하여 별도로 설치된 용수저장탱크의 용량이 용수가 최소한 1회 순환될 수 있을 정도의 용량이 되어야 하기 때문에, 상기 저장용수탱크가 대형화되어 공간설치비용을 상승시켰고, 둘째, 수평축을 중심축으로 회동되도록 설치되어 있는 여과기의 스트레이너망 개구부를 통하여 슬러지 찌꺼기가 포함된 세척용수를 유입시켜 여과되도록 하였기 때문에, 상기 세척용수에 포함된 슬러지 찌꺼기 중에서 스트레이너망눈의 크기 보다 더 큰 슬러지 찌꺼기는 여과되지 못하고 점차적으로 스트레이너망의 내부에 누적되었고, 이로 인하여 여과기가 스트레이너망눈이 막히게 되어 여과되지 않은 세척용수가 스트레이너망의 개구부를 통하여 넘쳐 흘러 용수저장탱크의 내부로 유입되었으며, 상기 용수저장탱크에 여과되지 않은 채로 저장되는 세척용수는 압축펌프에 의하여 바로 분사노즐에 공급되므로 노즐구멍이 막히게 되어 세척효율이 저하되었고, 또한 상기 분사노즐의 노즐구멍을 청소하는데 어려움이 있었으며, 셋째, 전체적으로 재생용수부를 자연낙하에 의한 세척용수를 저장하기 위하여 벨트가압탈수부의 하부에 설치하였기 때문에, 프레임의 전체구조가 상부로 상승하게 되어 안정성이 저하되는 문제점이 있었다.

본 발명의 목적은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 첫째, 가이드탱크와 여과기 사이에 압축펌프를 직접 연결하므로 종래 필요로 하였던 대용량의 용수저장탱크가 필요치 않게 되어 공간설치비용을 절감시키며, 둘째 여과기를 교반기의 측벽면에 설치하여 교반기모터에 의하여 여과기의 스트레이너망이 수직축을 중심축으로 회동되도록 하고, 상기 스트레이너망의 외부에서 내부로 슬러지 찌꺼기가 포함된 세척용수를 압송시켜 여과되도록 하며, 이 여과된 재생용수를 분사노즐에 공급하여 분사효율이 향상되도록 하고, 셋째, 세척용수를 재생하는 여과기를 교반기의 측벽면에 설치하므로 프레임의 전체구조를 낮추어 주어 안정성을 향상시켜 주는 탈수기의 세척용수 재생시스템을 제공하는데 있다.

이하, 본 발명의 기술적 구성을 첨부된 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 발명 탈수기의 세척용수 재생시스템은 제4도에 도시되는 바와 같이, 교반기(11)에서 교반된 함수율이 높은 슬러지용액을 일정하게 공급하는 슬러지공급부(10)와, 이 슬러지공급부(10)에서 공급되는 슬러지용액을 구동모터(21)의 구동력으로 가압되면서 회동되는 상,하부가압벨트(22,23) 사이에 형성되는 가압면에 이송시켜 탈수하고 스크레이퍼(24)와 분사노즐(25)로 제거시키는 벨트가압탈수부(20)와, 이 분사노즐(25)에서 분사된 세척용수를 재생하는 재생용수부(30)와 같이 구성되는 것은 종래의 것과 별로 다를 바 없다. 그러나, 본 발명은 상기와 같은 재생용수부(300)를 다음과 같이 구성하는데 그 기술적 구성상의 특징이 있다.

즉, 벨트가압탈수부(20)의 하부에 분사노즐(25)에서 분사되는 세척용수가 슬러지 찌꺼기를 세척한 후에 자연낙하되어 모아지도록 하는 가이드탱크(310)를 장착하고, 이 가이드탱크(310)에 차례로 압축펌프(320)와 여과기(330)를 연결하여 재생되는 세척용수가 다시 분사노즐(25)에 압송되도록 한다.

상기와 같은 본 발명 탈수기의 세척용수 재생시스템은, 슬러지공급부(10)와 벨트 가압탈수부(20)의 구성

과 작동관계가 종래의 것과 동일하므로 생략하도록 하며, 도면에 표시된 미설명 부호 12는 교반기모터이고, 13은 중력탈수탱크이다.

한편, 상기 재생용수부(300)의 여과기(330)는 제5도와 제6도에 도시되는 바와 같이, 여과기(330)의 내부를 양분시키는 분리벽체(331)에 체결구멍(332)이 형성되고, 이 분리벽체(331)의 일측에 형성된 유입실(A)에는 세척용수가 압송되는 유입파이프(333)가 연결되며, 이 분리벽체(331)의 타측에 형성된 유출실(B)에는 재생용수가 유출되는 유출파이프(334)가 체결되고, 이 유입실(A)에는 중심부 일측이 개방된 스트레이너망(335)이 분리벽체(331)의 체결구멍(332)에 회동가능하게 체결되며, 이 스트레이너망(335)의 외주면에는 브러시(336)가 설치되도록 한다.

이러한 재생용수부(300)에는, 압출펌프(320)의 압축력에 의하여 가이드랭크(310)에 의하여 안내된 세척용수가 유입파이프(333)를 통하여 여과기(330)의 유입실(A)로 압송되고, 이 여과기(330)의 유입실(A)에 압송된 세척용수를 분리벽체(331)의 일측에 체결되어 회동되는 스트레이너망(335)의 외부에서 내부 방향으로 경유되어 여과되며, 이 여과된 재생용수는 스트레이너망(335)의 중심부 일측에 개방된 부분을 통과하여 분리벽체(331)의 타측에 형성된 유출실(B)로 압송되고, 이 유출실(B)로 압송된 재생용수는 유출파이프(334)를 통하여 다시 분사노즐(25)에 압송되어 재사용된다.

이와 같이 세척용수 재생작업이 계속 진행되면, 시간이 경과함에 따라서 스트레이너망(335)의 망눈에 세척용수에 포함된 슬러지 찌꺼기들이 누적되나, 이 스트레이너망의 외주면에 설치된 브러시(336)에 의하여 망눈이 세척되므로 재생효율이 저하시키는 것을 방지하여 준다.

또한, 이러한 재생용수부(300)는 제7도와 제8도에 도시되는 바와 같이, 여과기(330)를 유격과 착탈이 가능한 유격수단(340)으로 교반기(11)에 설치하고, 이 여과기(330)의 스트레이너망(335)은 연결수단(350)으로 교반기(11)의 교반기모터(12)에 연결시켜 회동되도록 함이 바람직하다.

즉, 상기 유격수단(340)은, 교반기(11)의 측벽면에 고정대(341)가 설치되고, 이 고정대(341)에 착탈가능하게 형성되는 이송대(342)가 여과기(330)의 측벽면에 부착되며, 이 고정대(341)와 이송대(342)가 이격되는 측벽면 사이에 유격길을 조정할 수 있는 유격볼트(343)가 체결되고, 이 고정대(341)와 이송대(342)가 슬라이딩되는 상하 연접면에 관통되어 형성되는 이송홀(344)에 고정볼트(345)가 체결된다.

상기 연결수단(350)은, 교반기모터(12)와 스트레이너망(335)의 회동축에 스트로킷(351)이 각각 체결되고, 이 스트로킷(351)들에 체인(352)이 연결되어 교반기모터(12)의 구동력을 손실없이 스트레이너망(335)에 전달시킨다.

이러한 유격수단(340)과 연결수단(350)은, 여과기(330)의 내부를 청소하거나 부품교환을 위하여 여과기(330)를 교반기(11)의 몸체에서 용이하게 분리시키거나 이격시킬 수 있게 해준다.

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명 탈수기의 세척용수 재생시스템은, 첫째, 가이드랭크와 여과기 사이에 압출펌프를 직접 연결함에 따라서, 종래 필요로 하였던 대용량의 용수저장탱크가 필요치 않게 되어 공간 설치비용이 절감되고, 둘째, 여과기를 교반기에 설치하여 교반기모터의 구동력으로 여과기의 스트레이너망이 회동됨에 따라서, 종래 별도로 사용되었던 여과기모터가 필요치 않게되어 제작비용이 절감되고 셋째, 브러시가 외주면에 설치된 스트레이너망의 외부에서 내부방향으로 슬러지 찌꺼기가 포함된 세척용수를 압송시켜 여과함에 따라서, 여과된 재생용수가 분사노즐에 안정적으로 공급되어 가압벨트면의 세척효율이 향상되며, 넷째, 세척용수를 재생하는 여과기를 교반기의 측벽면에 설치함에 따라서, 프레임의 전체 구조가 낮추어져 안정성이 향상되는 유용한 것이다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

교반기(11)에서 교반된 슬러지용액을 일정하게 공급하는 슬러지공급부(10)와, 상기 슬러지공급부에서 공급되는 슬러지용액을 상,하부가압벨트(22,23)의 가압면에 이송시켜 탈수하고 스크레이퍼(24)와 분사노즐(25)로 제거하는 벨트가압탈수부(20)와, 상기 분사노즐(25)에서 분사된 세척용수를 재생하는 재생용수부(300)로 구성되는 것에 있어서, 상기 재생용수부(300)는 벨트가압탈수부(20)의 하부에 가이드랭크(310)를 장착하고, 상기 가이드랭크에 차례로 압출펌프(320)와 여과기(330)를 연결하여 재생되는 세척용수가 다시 분사노즐에 압송되도록 함을 특징으로 하는 탈수기의 세척용수 재생시스템.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 재생용수부의 여과기(330)는, 내부를 양분시키는 분리벽체(331)에 체결구멍(332)이 형성되고, 이 분리벽체(331)의 일측에 형성된 유입실(A)에는 세척용수가 압송되는 유입파이프(333)가 연결되며, 이 분리벽체(331)의 타측에 형성된 유출실(B)에는 재생용수가 유출되는 유출파이프(334)가 체결되고, 이 유입실(A)에는 중심부 일측이 개방된 스트레이너망(335)이 분리벽체(331)의 체결구멍(332)에 회동가능하게 체결되며, 이 스트레이너망(335)의 외주면에는 브러시(336)가 설치됨을 특징으로하는 탈수기의 세척용수 재생시스템.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 여과기(330)는 유격거리가 조정되도록 하는 유격수단(340)으로 교반기(11)에 설치되고, 상기 여과기(330)의 스트레이너망(34)은 연결수단(350)으로 교반기(11)의 교반기모터(12)에 연결시켜 회동되도록 함을 특징으로 하는 탈수기의 세척용수 재생시스템.

### 청구항 4

제3항에 있어서, 상기 유격수단(340)은 교반기(11)의 측벽면에 체결되는 고정대(341)에 착탈가능하게 체결되는 이송대(342)가 여과기(330)의 측벽면에 부착되며, 상기 고정대(341)와 이송대(342)가 슬라이딩되는 상하 연접면에 형성되는 이송홀(344)에 고정볼트(345)가 체결됨을 특징으로 하는 탈수기의 세척용수

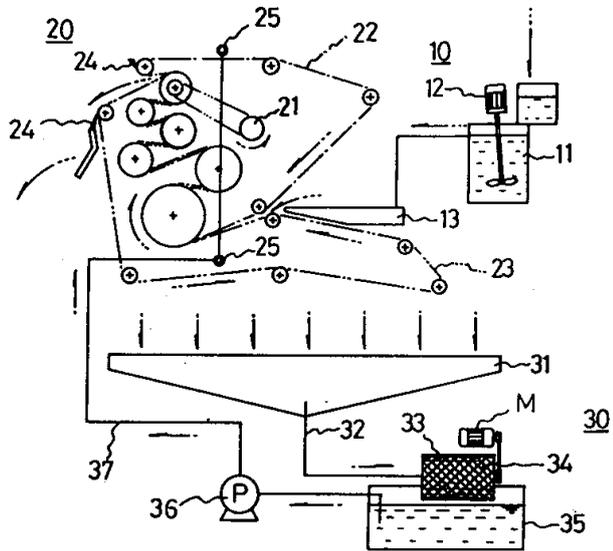
재생시스템.

청구항 5

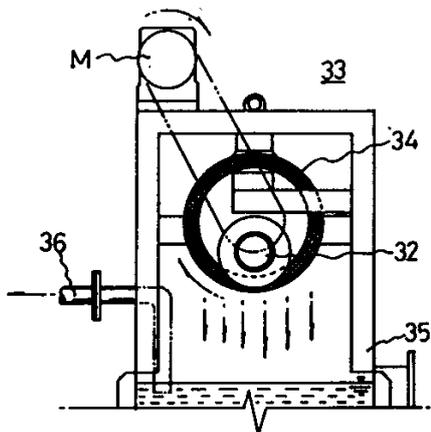
제3항에 있어서, 상기 연결수단(350)은 교반기모터(12)와 스트레이너망(335)의 회동축에 스프로킷(351)이 각각 체결되고, 상기 스프로킷(351)들에 체인(352)을 연결하여 교반기모터(12)의 구동력이 스트레이너망(335)에 전달되도록 함을 특징으로 하는 탈수기의 세척용수 재생시스템.

도면

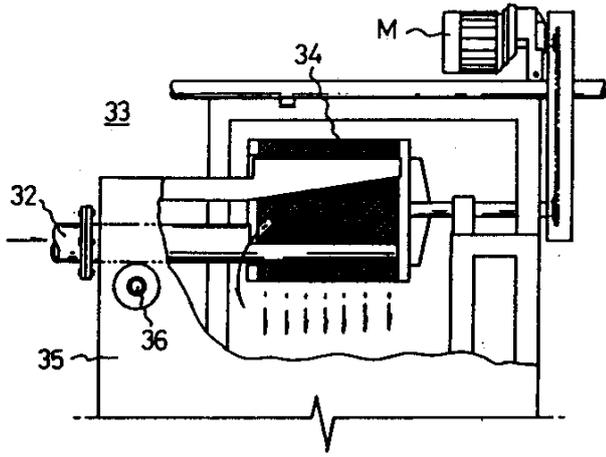
도면1



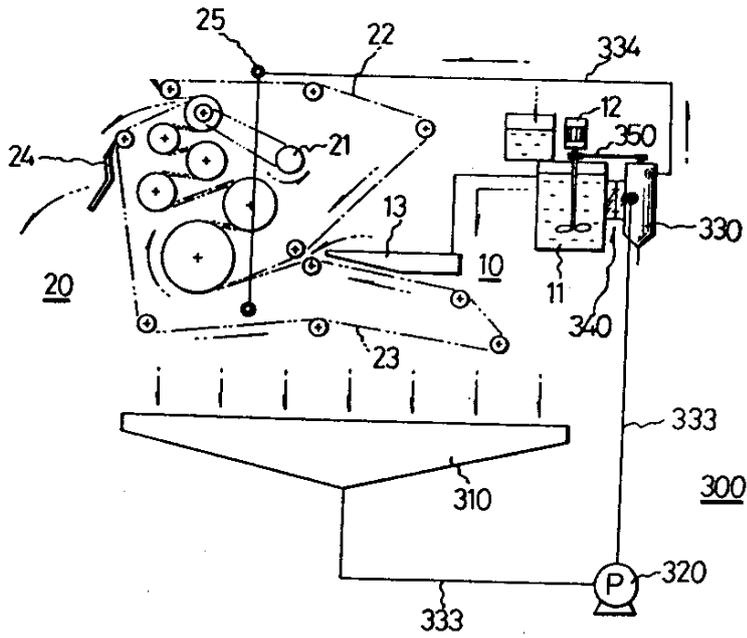
도면2



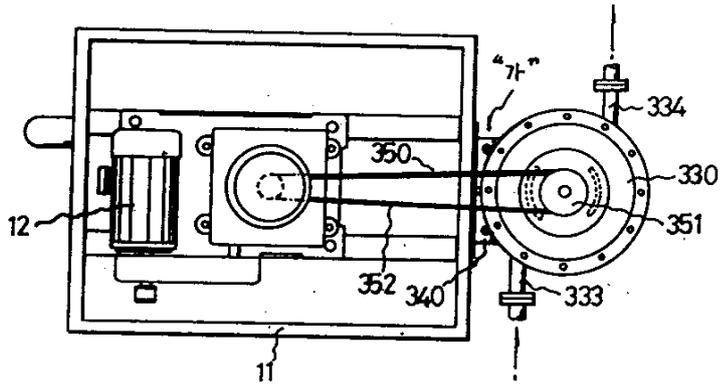
도면3



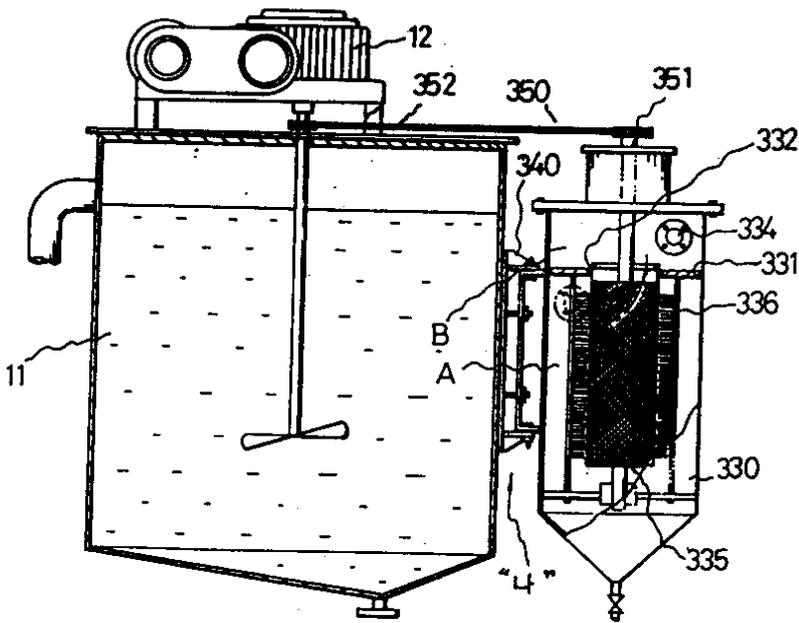
도면4



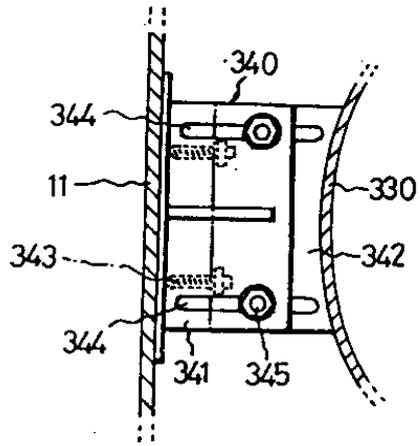
도면5



도면6



도면7



도면8

