

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
C02F 11/12

(45) 공고일자 1995년02월 18일  
(11) 공고번호 실 1995-0001025

(21) 출원번호	실 1991-0022967	(65) 공개번호	실 1993-0013216
(22) 출원일자	1991년 12월 20일	(43) 공개일자	1993년 07월 26일

(72) 고안자 문창성  
서울특별시 구로구 천왕동 214-1 주식회사 유천엔지니어링 내  
(74) 대리인 남계영

심사관 : 민만호 (책자공보 제2055호)

(54) 폐기슬러지 탈수장치의 탈수구조

요약

내용 없음.

대표도

도 1

명세서

[고안의 명칭]

폐기슬러지 탈수장치의 탈수구조

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 고안의 슬러지 공급부와 고압로울러가 설치된 상태의 전체 개략 정면도.

제2도는 본 고안의 슬러지 공급부를 발체하여 보인 단면도.

제3도는 본 고안의 고압탈수부를 발체하여 보인 정면도.

제4도는 종래의 탈수장치를 보인 정면도.

제5도는 종래의 구동로울러부를 보인 일부 확대도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- |                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| 1 : 탈수장치                    | 가 : 슬러지 공급부          |
| 나 : 구동 로울러부                 | 4a, 4b : 상하부 여과포     |
| 5 : 슬러지 공급통                 | 6 : 구동 로울러           |
| 6a, 6b, 6c : 제 1, 2, 3연동로울러 | 7 : 장력 벨트            |
| 8 : 유압 실린더                  | 11 : 진공 흡인통          |
| 12 : 흡인 파이프                 | 13 : 중력 로울러          |
| 14 : 가압로울러                  | 14a : 유압실린더(가압 로울러용) |
| 15 : 텐션 로울러                 |                      |

[실용신안의 상세한 설명]

본 고안은 산업폐기물 예를 들어 공장등지에서 나오는 각종 폐기물인 슬러지를 탈수하는데 사용되는 폐기슬러지 탈수 장비의 탈수구조에 관한 것으로, 슬러지에 함유되는 함수율을 최소화시키고 동시에 탈수능을 또한 향상시키고자 함에 주안점을 둔 것이다.

일반적으로 폐기 슬러지의 탈수 장치는 다양한 구성으로 되어 있으나 탈수를 목적으로 하고 있기 때문에 다수개의 압착 로울러가 설치되어 있으며, 이 압착로울러 사이를 폐기 슬러지가 통과하면서 탈수가 이루어

어지고 있다.

종래에 있어서, 흔히 사용되어 오고 있는 탈수장치를 살펴보면, 제4도와 같다.

즉, 탈수장치(1)에는 기본적으로 상·하부 여과포(4a) (4b)와 다수개의 로울러가 설치되어 하부여과포(4b) 위에 물에 희석된 슬러지가 얹혀지고 그 위쪽에 상부여과포(4a)가 겹쳐져 각 로울러 사이를 통과하면서 로울러의 압력에 의해 슬러지에 함유된 수분(물)이 탈수되는 것으로 작동 상태를 간단히 살펴보면, 상하공기 벨로즈(Air Bellows) (2a) (2b)에 공기압을 가하면 경첩식의 축(Qa) (Qb)을 중심으로 하여 텐션로울러(3a) (3b)가 외측 방향으로 늘어난다.

따라서, 상하부 여과포(4a) (4b)는 텐션로울러(3a) (3b)의 외부면에 걸쳐져 있으므로 팽팽히 퍼진다.

(도면에 있어서 상부 여과포는 일점쇄선, 하부여과포는 이점쇄선으로 표시하고 있음)

이어서, 구동 모우터를 구동시키면 각 로울러가 회동하는데 이때, 상·하부 여과포(4a) (4b)는 각 로울러에 걸쳐진 상태에 있으므로 자연히 소정의 이동궤도내에서 연속 반복적으로 이동하게 된다.

이때, 하부여과포(4b)는 슬러지가 물에 희석되어 있는 슬러지 공급통(5) 하부를 통과하며 이때 그 상부에서 공급되는 물이 함유된 슬러지가 쌓이게 되고 그후 "A"지점에 도달했을때 상부여과포(4a)가 합치되어 슬러지는 상하부 여과포(4a) (4b) 사이에 감싸진 상태로 무수한 구멍이 뚫린 다공로울러 및 압력 로울러 사이를 거치면서 탈수가 이루어지고 그후 최종 탈수과정에 있어서 구동로울러(6)에 의해 최종 탈수가 이루어지는 것으로 이와 같이 탈수가 완료된 슬러지는 하부여과포(4b)를 타고 이송되어 스크레이퍼 부착로울러(10)에 이르렀을때 스크레이퍼(10a)에 의해 슬러지가 하부여과포(4b)로부터 이탈하여 그 하부의 회수 슬러지 이송용 컨베이어(16)에 떨어지므로써 탈수가 완료되는 것이며 이와 같은 동작을 연속 반복적으로 행하면서 탈수가 이루어졌던 것이다.

한편, 본원 고안에 있어서 개선 제안되고 있는 종래의 슬러지 공급부(가)의 구조와 구동로울러부(나)의 구조는 다음과 같이 구성되어 있었다.

슬러지 공급부(가)에 있어서 슬러지 공급통(5)은 대략 밀폐된 함체 형상으로 구성되어 있으며, 이 슬러지 공급통(5)의 하부를 하부 여과포(4b)가 통과할때 슬러지 공급통(5)에서 슬러지가 공급되어 하부여과포(4b) 위에 얹혀지고, 다음의 압착 로울러까지 도달하기 전에는 중력에 의해 탈수가 이루어지도록 구성되어 있었다.

또한, 구동 로울러부(나)의 구성은 제5도 및 6도에서 도시한 바와 같이 구성되어 있었다.

구동모우터와 연결된 구동로울러(6)를 중심으로 상하부 및 측부에 그 위치가 고정된 제1, 2, 3연동 로울러(6a) (6b)와 위치가 변하는 제3연동 로울러(6c)가 설치되는데 이 3개의 연동로울러(6a) (6b) (6c) 간에는 고무재로 된 띠 형상의 장력벨트(7)가 연결되어 있다.

따라서, 상하부 여과포(4a) (4b)는 제5도의 화살표 방향으로 이송되면서 장력벨트(7)의 장력에 의해 구동로울러(6)와 접촉되어 탈수가 이루어지도록 되어 있다.

이때 함수율을 낮추고자 할때는 유압장치(8) (실린더만 도시됨)에 유압을 가하면 제3연동 로울러(6c)는 하단의 축 "X"를 중심으로 실선으로 도시한 위치에서 가상으로 도시한 위치로 이동하게 된다. 이때 제1, 2, 3연동로울러(6a) (6b) (6c) 사이에 설치된 장력 벨트(7)는 팽팽히 늘어나 실제 상하부 여과포(4a) (4b)를 구동로울러(6)측으로 가압하게 되므로 상하부 여과포(4a) (4b) 사이에 끼워진 슬러지의 탈수가 이루어지는 것으로 유압장치(8)에 의해 제3연동로울러(6c)가 후진하는 정도에 따라 장력벨트(7)의 장력에 의해 탈수 조절이 되었던 것이다.

따라서, 탈수는 탄력성이 있는 장력벨트(7)가 구동로울러(6)에 가해지는 압력에 의해 이루어지기 때문에 슬러지에 함유된 함수율을 최소화 시키는데 어려움이 있었던 것이다.

본원 고안은 상기와 같은 슬러지 공급부(가)의 구성 및 구동로울러부(나)의 구성의 일부를 개선하여 슬러지의 함수율을 낮추고 또한 탈수 능률(탈수 시간단축)을 향상시키고자 한 것으로 그 구성을 첨부도면을 토대로 하여 상세히 살펴보면 다음과 같다.

이하 종래의 구성과 동일한 부분에 대하여는 동일부호로 설명한다.

슬러지 공급부(가)는 하부 여과포(4b)의 이송위치 상부에 슬러지 공급통(5)이 설치되고 하부여과포(4b)의 하부에는 진공흡인통(11)이 설치되며 진공흡인통(11) 상부에는 하부여과포(4b)의 하부면에 맞닿는 흡인 파이프(12)가 일정한 간격을 두고 복수개로 설치되고 또한 하부여과포(4b)를 받쳐주는 중력로울러(13)가 다수개 설치된다.

따라서 하부여과포(4b) 상부에 공급된 물이 함유된 슬러지는 이송시 진공흡인력을 갖는 흡인 파이프(12)에 의해 탈수가 이루어짐과 동시에 중력에 의해 탈수가 이루어져 종래와 같이 중력에 의해서만 이루어졌던 탈수구조보다는 탈수력이 향상되어, 다음의 최종 탈수처리부인 구동로울러부(나)까지 이송되는 동안 슬러지에 함유된 물이 외부(기계 장치부 혹은 기계설치 바닥부)로 떨어짐이 최소화되는 이점이 있는 것이다.

한편, 구동로울러부(나)는 위치가 고정된 구동로울러(6)를 중심으로 하여 유압 실린더(8)의 늘어나고 줄어듦에 따라 위치가 변하는 제3연동 로울러(6c)와 상기한 슬러지 공급부(가)로부터 이송되어온 슬러지의 탈수를 돕는 제1연동 로울러(6a) 및 제2연동로울러(6b)가 구동로울러(6)의 상부 좌우측에 각각 설치되어 있으며, 상기한 제1, 2연동 로울러(6a) (6b)의 사이에는 그 위치가 변하는 별도의 가압로울러(14)가 설치되어 있다.

상기한 가압로울러(14)는 그 후측에 유압실린더(14a)가 설치되어 구동로울러(6)와 접촉되고 있는 가압 실린더(14)의 압력을 적당한 압력으로 제어시키는 것이다.

또한 구동 로울러(6)를 중심으로 하여 제1, 2, 3연동로울러(6a) (6b) (6c)와 텐션 로울러 (15) 사이에는 종래 구성과 같이 장력벨트(7)가 설치되어 있으며, 제3연동 로울러(6c)가 유압실린더(8)에 의해 위치가 변할때 장력벨트(7)는 팽창한 상태로써 구동로울러(6)와 접촉된다.

따라서, 슬러지 공급부(가)로터 하부 여과포(4b) 위에 얹혀져 이송되어온 슬러지는 제1연동 로울러 (6a)의 위치에 왔을때 그 상부에 상부여과포(4a)다 덮여짐과 동시에 이어서 구동로울러(6)와 접촉통과 될때 가압로울러(14)가 그 위치가 변하면서 높은 압력으로서 가압하므로써 종래의 장력벨트(7)에 의한 가압 탈수보다는 탈수효율이 높아, 낮은 함수율의 슬러지를 얻게 되며, 이어서, 제2연동 로울러(6b)를 통과하면서 상하부 여과포(4a) (4b)는 서로 나뉘어져 하부여과포(4b) 위에는 탈수가 완료된 슬러지만 언혀지게 된다.

이와 같은 상태에서 하부여과포(4b)가 이송되어 스크레이퍼 설치부(10a)에 도착했을때 슬러지는 스크레이퍼에 의해 하부여과포(4b)로부터 이탈되어 그 하부에 위치한 회수 슬러지 이송용 컨베이어(16) 위에 얹혀져 차기 처리과정으로 이송된다.

한편, 상기한 구동로울러(6)는 유압실린더(14a)의 작동에 의해 그 위치가 변하는 가압로울러(14)와 접하게 되는 구성으로서 가압로울러(14)의 가압작용에 의해 탈수가 이루어지는 것으로 슬러지의 함수율을 최소화시킬 수 있는 이점이 있으며, 전체의 구성으로서는 종래와 같이 슬러시 공급통(5)으로부터 공급된 슬러지가 긴 이송거리로서 여러개의 로울러를 거치지 않고 직접 구동로울러부(나)에 이송되어 탈수가 이루어지도록 한 것으로 동일시간내에서도 많은 량의 탈수 작업이 이루어지며 로울러의 설치수자가 작으므로 제작에 있어서는 간편한 이점이 있는 것이다.

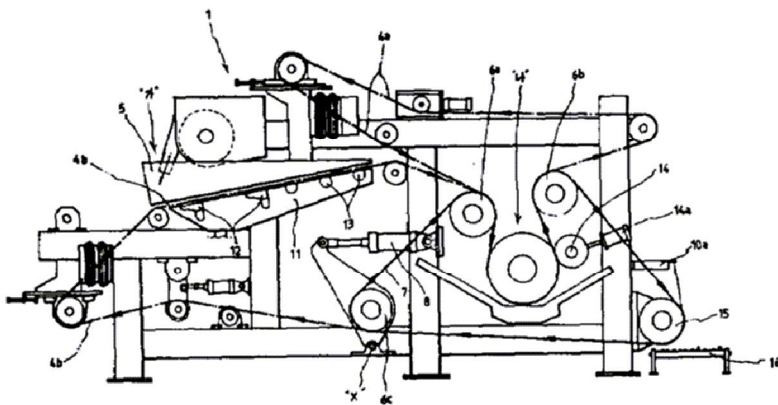
**(57) 청구의 범위**

**청구항 1**

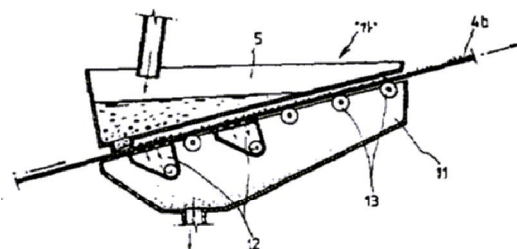
상하부 여과포(4a) (4b)가 설치되어 슬러지 공급통(5)으로부터 공급된 물이 함유된 슬러지는 구동로울러(6)에서 제1, 2, 3연동 로울러(6a) (6b) (6c)에 연결된 장력벨트(7)의 장력에 의해 탈수하도록 된 공지의 구성에 있어서, 슬러지 공급부(가)는 하부여과포(4b)를 그 사이에 두고 상하에는 공지의 슬러지 공급통(5)을, 그리고 그 하부에는 일정한 간격으로 다수개의 흡인 파이프(12)와 중력로울러(13)를 설치한 진공흡인통(11)을 설치하고, 구동로울러부(나)는 공지와 같이 구동로울러(6)를 중심으로 하여 설치한 제1, 2, 3연동 로울러(6a) (6b) (6c) 및 텐션 로울러(15)에 장력벨트(7)를 설치하여 탈수가 이루어지도록 하되 상기한 구동로울러(6)의 일측 유압실린더(14a)의 작동에 의해 위치 변화가 가능한 가압로울러(14)를 구동로울러(6)와 접촉되도록 설치한 것을 특징으로 하는 폐기 슬러지 탈수장치의 탈수구조.

**도면**

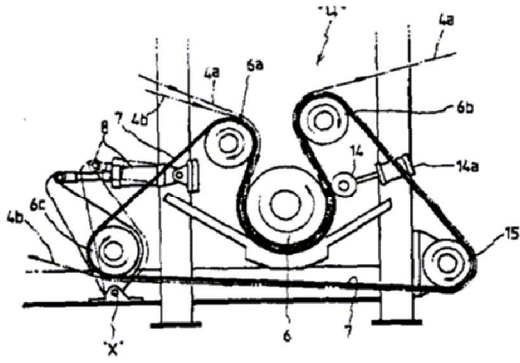
**도면1**



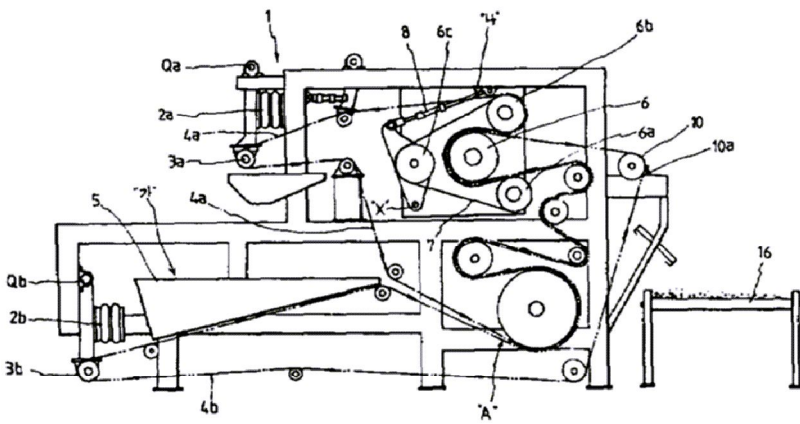
**도면2**



도면3



도면4



도면5

