



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월17일
(11) 등록번호 10-1819547
(24) 등록일자 2018년01월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29B 17/00 (2006.01) B09B 3/00 (2006.01)
B09B 5/00 (2006.01) F26B 9/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B29B 17/0005 (2013.01)
B09B 3/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0039883
(22) 출원일자 2016년04월01일
심사청구일자 2016년04월01일
(65) 공개번호 10-2017-0112616
(43) 공개일자 2017년10월12일
(56) 선행기술조사문헌
KR1019960023454 A*
KR1020040089873 A*
KR200387250 Y1*
KR1019950031425A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
김종철
경기도 김포시 통진읍 가현로85번길 109 ()
(72) 발명자
김종철
경기도 김포시 통진읍 가현로85번길 109 ()
(74) 대리인
이환권

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 박세영

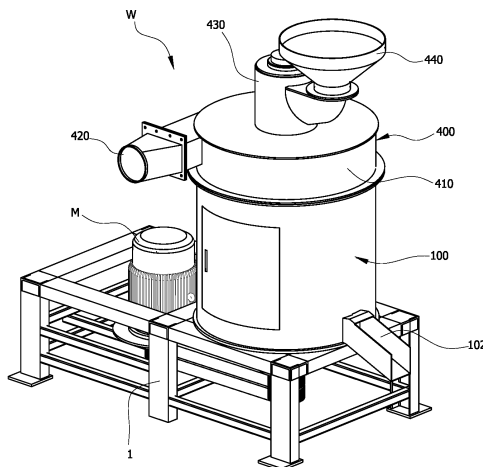
(54) 발명의 명칭 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치

(57) 요약

본 발명은 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치에 관한 것으로, 복수의 프레임을 연결하여 베이스프레임(1)이 형성되고, 상기 베이스프레임(1) 일측으로 구동모터(M)가 결합되며, 상기 베이스프레임(1) 타측으로 상기 구동모터(M)의 구동력을 전달받아 세척된 폐합성수지의 수분을 탈수하도록 마련된 탈수장치에 있어서, 상기 탈수장치

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



(W)는 상기 베이스프레임(1) 타측에 결합되고, 하부 일측으로 폐합성수지로부터 탈수되어 집수된 물을 배출하도록 배수관(102)이 형성된 원통형상의 하부하우징(100)과; 상기 하부하우징(100) 중앙으로 내설되고, 상기 구동모터(M)의 구동력을 전달받아 고속회전을 통해 세척된 폐합성수지를 탈수하도록 형성된 탈수회전수단(200)과; 상기 탈수회전수단(200) 중심에 기립되어 설치되고, 상기 탈수회전수단(200) 중심으로 세척된 폐합성수지를 공급하며, 상기 구동모터(M)의 구동력을 전달받아 상기 탈수회전수단(200)의 회전과 별도 회전하면서 탈수회전수단 내부의 탈수된 폐합성수지를 상향이동하고, 상향 이동된 폐합성수지를 수평면에서 중심을 기준으로 수평선회이동하도록 마련된 공급배출유닛(300)과; 상기 하부하우징(100) 상부에 결합되고, 상기 공급배출유닛(300)으로부터 상향이동되어 수평선회이동되는 폐합성수지를 외부로 배출하도록 배출구(402)가 일측에 형성되며, 중심에 회전하는 상기 공급배출유닛의 상단을 잡아줌과 함께 세척된 폐합성수지가 상기 공급배출유닛으로 공급되도록 공급호퍼(450)가 마련된 상부하우징(400);으로 형성된 것을 특징으로 하는 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

B09B 5/00 (2013.01)

F26B 9/082 (2013.01)

B29B 2017/001 (2013.01)

F26B 2200/04 (2013.01)

Y02W 30/62 (2015.05)

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 프레임(1)을 연결하여 베이스프레임(1)이 형성되고, 상기 베이스프레임(1) 일측으로 구동모터(M)가 결합되며, 상기 베이스프레임(1) 타측으로 상기 구동모터(M)의 구동력을 전달받아 세척된 폐합성수지의 수분을 탈수하도록 마련된 연속탈수장치에 있어서, 상기 연속탈수장치(W)는 상기 베이스프레임(1) 타측에 결합되고, 하부 일측으로 폐합성수지로부터 탈수되어 집수된 물을 배출하도록 배수관(102)이 형성된 원통형상의 하부하우징(100)과; 상기 하부하우징(100) 중앙으로 내설되고, 상기 구동모터(M)의 구동력을 전달받아 고속회전을 통해 세척된 폐합성수지를 탈수하도록 형성된 탈수회전수단(200)과; 상기 탈수회전수단(200) 중심에 기립되어 설치되고, 상기 탈수회전수단(200) 중심으로 세척된 폐합성수지를 공급하며, 상기 구동모터(M)의 구동력을 전달받아 상기 탈수회전수단(200)의 회전과 별도 회전하면서 탈수회전수단 내부의 탈수된 폐합성수지를 상향이동하고, 상향 이동된 폐합성수지를 수평면에서 중심을 기준으로 수평선회이동하도록 마련된 공급배출유닛(300)과; 상기 하부하우징(100) 상부에 결합되고, 상기 공급배출유닛(300)으로부터 상향이동되어 수평선회이동되는 폐합성수지를 외부로 배출하도록 배출구(402)가 일측에 형성되며, 중심에 회전하는 상기 공급배출유닛의 상단을 잡아줌과 함께 세척된 폐합성수지가 상기 공급배출유닛으로 공급되도록 공급호퍼(440)가 마련된 상부하우징(400);으로 형성된 것으로,

상기 탈수회전수단(200)은 하단이 상기 구동모터(M)의 구동력을 전달받도록 베이스프레임(1)에 결합되고, 상단이 상기 하부하우징(100) 하부면에 수밀되게 돌출형성되며, 상기 베이스프레임(1) 상에서 상기 공급배출유닛(300)과 동일축선상에서 별도로 공회전 가능하게 베어링결합된 중공축(210)과; 상기 하부하우징(100) 하부측으로 돌출된 중공축(210) 상단에 일체로 결합되고, 상부면이 하협상광으로 확장되게 요입형성된 회전공급판(220)과; 상기 회전공급판(220) 외주연의 4분점 각각에 상부하우징(400) 측으로 상향기립된 수직결합바(230)와; 상기 수직결합바(230) 상단에 일체로 결합형성되고, 상기 수직결합바(230) 간의 간격을 유지하도록 형성된 회전링(240)과; 상기 수직결합바(230) 사이에 분해가능하게 결합고정되고, 세척된 폐합성수지의 탈수과정에서 배출되는 물을 배출하도록 다수의 투수공이 타공형성된 호형상의 다수의 탈수관(250);으로 형성되고, 상기 공급배출유닛(300)은 상기 중공축(210)의 축선상에 결합되고, 하측이 중공축(210) 내에서 구동모터(M)의 구동력을 전달받아 개별회전가능하게 결합되며, 상단이 상부하우징(400)에 공회전가능하게 결합되는 회전축(310)과; 상기 회전축(310) 하측으로 상기 회전공급판(220) 상에 위치되고, 중심측에서 외주연으로 상향되게 경사진 회전공급판(320)과; 하단이 상기 회전공급판(320) 상에 고정결합되고, 상단이 상부하우징(400) 내에서 회전가능하게 결합되어 기립형성되고, 상기 회전축(310)이 축선상에 내설되도록 원통형상으로 형성되며, 하부에 상부하우징(400)으로부터 상기 회전공급판(320)으로 세척된 폐합성수지가 투입되는 투입공(332)이 형성된 회전공급판(330)과; 상기 회전공급판(330) 외주연 둘레를 따라 형성되고, 상기 탈수관(250) 내연에 접하여 탈수된 폐합성수지를 상향이송하도록 상기 회전공급판(330)의 회전에 따라 회전하는 이송스크류(340)와; 상기 회전공급판(330)의 상부하우징(400) 내로 위치된 상부측 외주연 둘레를 따라 형성되고, 상기 회전공급판(330)의 회전에 따라 회전하면서 탈수된 폐합성수지가 선회수평이송되도록 밀어주는 이송주걱판(350);으로 형성되며, 상기 회전축(310) 상단 외주연에 임펠러(360)가 축결합되어 회전축(310) 회전에 따라 상기 회전공급판(330) 내로 에어를 송풍하도록 형성되고, 상기 상부하우징(400)은 원통형상으로 형성되고, 상기 탈수회전수단(200) 상부와 연통되며, 상기 탈수회전수단(200)으로부터 탈수된 폐합성수지가 상기 이송스크류(340)에 의해 상향이송되면 상기 이송주걱판(350)이 폐합성수지를 수평이송시키도록 공간을 형성한 수집부(410)와; 상기 수집부(410)에 수집된 폐합성수지가 상기 이송주걱판(350)에 의해 계속해서 수평선회이동되어 외부로 배출하도록 상기 상부하우징(400) 일측에 형성된 배출구(420)와; 상기 수집부(410) 중심 상측으로 돌출형성되어 연통되고, 상기 회전축(310) 상단과 상기 회전공급판(330) 상단이 공회전가능하게 결합되는 연장공급부(430)와; 상기 연장공급부(430) 일측으로 세척된 폐합성수지를 공급하는 공급호퍼(440);로 형성되며, 상기 탈수회전수단(200)의 상단 외주연측으로 자석(500)이 결합되고, 상기 상부하우징 내측으로 동일극성의 자석(500')이 결합되어 자력에 의한 반발력에 의해 상기 탈수회전수단(200) 상단이 떨림 및 소음 없이 원활하게 회전되도록 형성된 것을 특징으로 하는 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 폐합성수지를 재생하기 위해 세척하여 이물질로 인한 재생 합성수지의 불량을 방지하고, 재생 합성수지의 수분을 제거하여 폐합성수지 분해 시 수분과 반응하여 발생 될 수 있는 환경오염 및 장비의 손상을 방지하며, 폐합성수지의 수분제거시 발생하는 폐합성수지의 미세파손으로 인한 원자재의 손실을 최소화하여 재생효율을 향상시킬 수 있고, 폐합성수지를 재생하기 위한 탈수작업의 멈춤 없이 연속작업이 가능하여 작업시간 및 생산효율이 향상되어 보다 경제적인 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 석유화학의 기초제품인 에틸렌, 프로필렌, 스티렌 등을 중합하여 여러 종류의 플라스틱을 만들어내고 있다. 이러한 플라스틱은 금속재료, 무기재료, 목재 등을 대신하여 산업에서 개인생활까지 폭넓게 사용되고 있으며, 인류의 생활을 보다 편리하고 윤택하게 만들어주는 까닭에 그 사용량이 현재 급증하고 있다.

[0003] 한편, 환경오염을 유발하는 용도폐기된 플라스틱은 우리나라의 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(환경부, 1997)의 통계에 따르면 1996년에는 총발생 폐플라스틱류 중 88.1 %를 매립, 소각은 10.6 %이었고 나머지 1.4%만이 재활용되어, 발생량 저감이나 재활용의 효과는 아직 미미한 상태에 머무르고 있음을 알 수 있다.

[0004] 이러한 미미한 상태에 머무르고 있는 재활용기술은 플라스틱 파렛트, 수로관, 플룸관 등을 생산하는 단순 혼합재생과, 각종 혼합 폐플라스틱과 연탄재나 고지 등을 이용하여 토목이나 건축자재 생산하거나, 올레핀계 수지에 화력발전소의 플라이 애쉬를 첨가하여 각종 오수 받이, 맨홀, 아파트 옥상의 펄트나 주차장의 카 스토퍼를 생산하거나, 유화처리를 이용하여 각종 오일을 생산하고 있다.

[0005] 전술한 각종 폐플라스틱 재생품은 파쇄, 선별, 세정, 분리, 건조, 균질혼합, 가열압출, 제품화의 순으로 진행되는 압출 또는 사출생산법에 의해서 재생됨이 일반적이고, 이 중 파쇄에 의한 재생은 폐플라스틱을 분쇄하여 토지개량재, 매립재료, 경량골재, 아스팔트골재, 연료 등으로 이용하거나 파쇄한후 접착제를 사용하여 시멘트와 혼합한후 블럭 또는 건물의 외벽, 칸막이벽 등에 이용되는 경량 보드를 생산함이 일반적이다.

[0006] 그러나, 파쇄된 폐플라스틱은 전공정에서 세척과정을 수행하게 되고, 세척 후에도 폐플라스틱에는 수분이 남아 있게 된다. 이러한 수분은 염산가스를 발생시켜 재생설비를 부식 시키고 오일을 산성화 시키게 된다.

[0007] 따라서, 파쇄공정에 의해서 재활용되는 폐플라스틱은 필수적으로 건조 및 탈수과정이 수행되어야 하고, 이러한 건조 및 탈수과정을 효율적으로 수행할 수 있는 장치의 안출이 요청되었다.

[0008] 이에 다수의 관련 기술이 속속 개발되고 있고, 일 예로 대한민국 등록실용 제20-0387250호에 개시된 부분을 살펴보면 이송스크류, 회전하는 수평, 경사각철, 송풍기에 의해서 이송되는 폐플라스틱이 뭉쳐지지 않고, 원활하게 정량적으로 이송됨과 동시에 탈수, 건조를 동시에 수행할 수 있고, 이로 인해 별도의 건조장치 및 이송장치

를 추가하지 않아도 되어 경제적인 폐플라스틱 탈수장치를 제공할 수 있고, 탈수와 건조를 동시에 수행이 가능한 것이 개시되고 있다.

[0009] 하지만, 이와 같은 종래의 탈수장치는 이송스크류에 의해 폐플라스틱이 이송되고, 이송된 폐플라스틱은 회전익부의 회전축에 형성된 각철에 의해 회전시켜 탈수하고, 송풍기에 의해 건조시키도록 형성되어 있지만 그 탈수효율이 현저히 떨어진다. 이유는 각철에 의해 단지 폐플라스틱을 떠 올리는 형태, 즉, 국자로 국을 뜨는 것과 같은 효과 내지는 물레방아와 같은 효과에 국한되어 탈수효율이 현저히 떨어지는 것이다. 다시 말하면 폐플라스틱은 중력에 의해 회전익부 하측으로 쏠리고, 멩쳐진 폐플라스틱을 국자로 뜨는 것과 같이 각철을 회전시켜 탈수하나 이는 사실상 탈수가 아닌 자연배출에 가깝고, 작업시간이 상당히 오랜 시간이 요하여 생산성에서 효율이 떨어진다.

[0010] 더욱이, 각철에 의한 폐플라스틱과의 접촉에 의해 폐플라스틱이 미세하게 파쇄되는 현상이 빈번하고, 이로 인한 소음 및 장비 부하가 발생되어 장비의 고장이나 손상의 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 대한민국 실용신안 등록 제20-0387250호, 등록일자 2005년 06월 08일.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 따라서, 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 창출한 것으로, 폐합성수지를 재생하기 위해 세척하여 이물질로 인한 재생 합성수지의 불량을 방지하고, 재생 합성수지의 수분을 제거하여 폐합성수지 분해시 수분과 반응하여 발생 될 수 있는 환경오염 및 장비의 손상을 방지하며, 폐합성수지의 수분제거시 발생하는 폐합성수지의 미세파손으로 인한 원자재의 손실을 최소화하여 재생효율을 향상시킬 수 있고, 폐합성수지를 재생하기 위한 탈수작업의 멈춤 없이 연속작업이 가능하여 작업시간 및 생산효율이 향상되어 보다 경제적인 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 상술한 바와 같은 목적을 해결하기 위한 본 발명에 따른 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치는 복수의 프레임을 연결하여 베이스프레임(1)이 형성되고, 상기 베이스프레임(1) 일측으로 구동모터(M)가 결합되며, 상기 베이스프레임(1) 타측으로 상기 구동모터(M)의 구동력을 전달받아 세척된 폐합성수지의 수분을 탈수하도록 마련된 연속탈수장치에 있어서, 상기 연속탈수장치(W)는 상기 베이스프레임(1) 타측에 결합되고, 하부 일측으로 폐합성수지로부터 탈수되어 집수된 물을 배출하도록 배수관(102)이 형성된 원통형상의 하부하우징(100)과; 상기 하부하우징(100) 중앙으로 내설되고, 상기 구동모터(M)의 구동력을 전달받아 고속회전을 통해 세척된 폐합성수지를 탈수하도록 형성된 탈수회전수단(200)과; 상기 탈수회전수단(200) 중심에 기립되어 설치되고, 상기 탈수회전수단(200) 중심으로 세척된 폐합성수지를 공급하며, 상기 구동모터(M)의 구동력을 전달받아 상기 탈수회전수단(200)의 회전과 별도 회전하면서 탈수회전수단 내부의 탈수된 폐합성수지를 상향이동하고, 상향 이동된 폐합성수지를 수평면에서 중심을 기준으로 수평선회이동하도록 마련된 공급배출유닛(300)과; 상기 하부하우징(100) 상부에 결합되고, 상기 공급배출유닛(300)으로부터 상향이동되어 수평선회이동되는 폐합성수지를 외부로 배출하도록 배출구(402)가 일측에 형성되며, 중심에 회전하는 상기 공급배출유닛의 상단을 잡아줌과 함께 세척된 폐합성수지가 상기 공급배출유닛으로 공급되도록 공급호퍼(450)가 마련된 상부하우징(400);으로 형성된 것을 특징으로 한다.

[0014] 여기서, 상기 탈수회전수단(200)은 하단이 상기 구동모터(M)의 구동력을 전달받도록 베이스프레임(1)에 결합되고, 상단이 상기 하부하우징(100) 하부면에 수밀되게 돌출형성되며, 상기 베이스프레임(1) 상에서 상기 공급배출유닛(300)과 동일축선상에서 별도로 공회전 가능하게 베어링결합된 중공축(210)과; 상기 하부하우징(100) 하부측으로 돌출된 중공축(210) 상단에 일체로 결합되고, 상부면에 하협상광으로 확장되게 요입형성된 회전공급판(220)과; 상기 회전공급판(220) 외주연의 4분점 각각에 상부하우징(400) 측으로 상향기립된 수직결합바(230)와; 상기 수직결합바(230) 상단에 일체로 결합형성되고, 상기 수직결합바(230) 간의 간격을 유지하도록 형성된 회전

링(240)과; 상기 수직결합바(230) 사이에 분해가능하게 결합고정되고, 세척된 폐합성수지의 탈수과정에서 배출되는 물을 배출하도록 다수의 투수공이 타공형성된 호형상의 다수의 탈수판(250);으로 형성된 것을 특징으로 한다.

[0015] 한편, 상기 공급배출유닛(300)은 상기 중공축(210)의 축선상에 결합되고, 하측이 중공축(210) 내에서 구동모터(M)의 구동력을 전달받아 개별회전가능하게 결합되며, 상단이 상부하우징(400)에 공회전가능하게 결합되는 회전축(310)과; 상기 회전축(310) 하측으로 상기 회전공급판(220) 상에 위치되고, 중심축에서 외주연으로 상향되게 경사진 회전공급판(320)과; 하단이 상기 회전공급판(320) 상에 고정결합되고, 상단이 상부하우징(400) 내에서 회전가능하게 결합되어 기립형성되고, 상기 회전축(310)이 축선상에 내설되도록 원통형상으로 형성되며, 하부에 상부하우징(400)으로부터 상기 회전공급판(320)으로 세척된 폐합성수지가 투입되는 투입공(332)이 형성된 회전공급판(330)과; 상기 회전공급판(330) 외주연 둘레를 따라 형성되고, 상기 탈수판(250) 내연에 접하여 탈수된 폐합성수지를 상향이송하도록 상기 회전공급판(330)의 회전에 따라 회전하는 이송스크류(340)와; 상기 회전공급판(330)의 상부하우징(400) 내로 위치된 상부측 외주연 둘레를 따라 형성되고, 상기 회전공급판(330)의 회전에 따라 회전하면서 탈수된 폐합성수지가 선회수평이송되도록 밀어주는 이송주걱판(350);으로 형성된 것을 특징으로 한다.

[0016] 여기서, 상기 회전축(310) 상단 외주연에 임펠러(360)가 축결합되어 회전축(310) 회전에 따라 상기 회전공급판(330) 내로 에어를 송풍하도록 형성된 것이 바람직하다.

[0017] 한편, 상기 상부하우징(400)은 원통형상으로 형성되고, 상기 탈수회전수단(200) 상부와 연통되며, 상기 탈수회전수단(200)으로부터 탈수된 폐합성수지가 상기 이송스크류(340)에 의해 상향이송되면 상기 이송주걱판(350)이 폐합성수지를 수평이송시키도록 공간을 형성한 수집부(410)와; 상기 수집부(410)에 수집된 폐합성수지가 상기 이송주걱판(350)에 의해 계속해서 수평선회이동되어 외부로 배출하도록 상기 상부하우징(400) 일측에 형성된 배출구(420)와; 상기 수집부(410) 중심 상측으로 돌출형성되어 연통되고, 상기 회전축(310) 상단과 상기 회전공급판(330) 상단이 공회전가능하게 결합되는 연장공급부(430)와; 상기 연장공급부(430) 일측으로 세척된 폐합성수지를 공급하는 공급호퍼(450);로 형성된 것을 특징으로 한다.

[0018] 나아가, 상기 탈수회전수단(200)의 상단 외주연측으로 자석(500)이 결합되고, 상기 상부하우징 내측으로 동일극성의 자석(500')이 결합되어 자력에 의한 반발력에 의해 상기 탈수회전수단(200) 상단이 떨림 및 소음없이 원활하게 회전되도록 형성되어도 바람직하다.

발명의 효과

[0019] 본 발명은 폐합성수지의 중앙투입방식을 통해 연속투입이 가능하고, 고속회전을 통한 원심력으로 탈수효율을 증대시킴과 함께, 탈수된 폐합성수지를 원심력이 발생하는 축선방향으로 빠르게 배출이 가능하도록 함으로써, 폐합성수지를 재생하기 위해 세척하여 이물질로 인한 재생 합성수지의 불량률 방지하고, 재생 합성수지의 수분을 제거하여 폐합성수지 분해시 수분과 반응하여 발생 될 수 있는 환경오염 및 장비의 손상을 방지하며, 폐합성수지의 수분제거시 발생하는 폐합성수지의 미세파손으로 인한 원자재의 손실을 최소화하여 재생효율을 향상시킬 수 있고, 폐합성수지를 재생하기 위한 탈수작업의 멈춤 없이 연속작업이 가능하여 작업시간 및 생산효율이 향상되어 보다 경제적인 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명에 따른 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치의 전체 사시도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치의 전체 분해 사시도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치의 탈수회전수단의 요부 사시도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치의 공급배출유닛의 요부 사시도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치의 측면 단면도이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치의 작동상태 측면 단면도이다.
- 도 7은 본 발명에 따른 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치의 탈수회전수단의 상단 공회전 결합을 나타낸 도 6의 A-A선 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되는 실시예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이다.
- [0022] 본 명세서에서, 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 그리고 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0023] 따라서, 몇몇 실시예들에서, 잘 알려진 구성 요소, 잘 알려진 동작 및 잘 알려진 기술들은 본 발명이 모호하게 해석되는 것을 피하기 위하여 구체적으로 설명되지 않는다.
- [0024] 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 그리고, 본 명세서에서 사용된(언급된) 용어들은 실시예를 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 결코 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 또한, '포함(또는, 구비)한다'로 언급된 구성 요소 및 동작은 하나 이상의 다른 구성요소 및 동작의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0025] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 정의되어 있지 않은 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [0026] 이하, 첨부된 도면을 참조로 본 발명에 따른 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치의 구성 및 작용에 대하여 상세히 설명한다.
- [0027] 도 1은 본 발명에 따른 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치의 전체 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치의 전체 분해 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치의 탈수회전수단의 요부 사시도이며, 도 4는 본 발명에 따른 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치의 공급배출유닛의 요부 사시도이고, 도 5는 본 발명에 따른 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치의 측면 단면도이며, 도 6은 본 발명에 따른 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치의 작동상태 측면 단면도이고, 도 7은 본 발명에 따른 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치의 탈수회전수단의 상단 공회전 결합을 나타낸 도 6의 A-A선 단면도이다.
- [0028] 본 발명에 따른 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치는 폐합성수지를 재생하여 사용하기 위한 전처리 과정인 세척과정을 거친 폐합성수지로부터 수분을 제거하여 양질의 재생이 가능한 폐합성수지를 수집하고자 구성된 것으로, 도 1에 도시된 바와 같이, 복수의 프레임(1)을 연결하여 베이스프레임(1)이 형성되고, 상기 베이스프레임(1) 일측으로 구동모터(M)가 결합되며, 상기 베이스프레임(1) 타측으로 상기 구동모터(M)의 구동력을 전달받아 세척된 폐합성수지의 수분을 탈수하도록 마련된다.
- [0029] 이와 같은 상기 본 발명에 따른 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치(W)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 베이스프레임(1)에 설치되는 구성으로 하부하우징(100), 탈수회전수단(200), 공급배출유닛(300), 상부하우징(400)으로 구성된다.
- [0030] 상기 하부하우징(100)은 탈수를 위해 공급되는 폐합성수지로부터 탈수된 수분이 집수되어 배출되는 것으로, 상기 베이스프레임(1) 타측에 결합되고, 하부 일측으로 폐합성수지로부터 탈수되어 집수된 물을 배출하도록 배수관(102)이 형성된 원통형상으로 형성된다. 여기서, 상기 하부하우징(100)은 베이스프레임에 고정결합되어 후술되는 탈수회전수단(200), 공급배출유닛(300), 상부하우징(400)이 내설되고 결합되도록 구비된다.
- [0031] 상기 탈수회전수단(200)은 세척된 폐합성수지가 공급되면 고속회전을 통해 폐합성수지에 잔존하는 수분을 원심력에 의해 빠르게 제거하여 수분으로 인한 폐합성수지 재생에 대한 어려움을 해결하도록 구비된 것으로, 상기 하부하우징(100) 중앙으로 내설되고, 상기 구동모터(M)의 구동력을 전달받아 고속회전을 통해 세척된 폐합성수지를 탈수하도록 형성된다. 여기서, 상기 탈수회전수단(200)은 중공축(210), 회전공급관(220), 수직결합바(230), 회전링(240), 탈수판(250)으로 구성된다.
- [0032] 상기 중공축(210)은 후술되는 공급배출유닛(300)을 회전시키기 위해 구동모터(M)와 결합되는 회전축이 축결합되어 2중 축결합을 통한 하나의 구동모터로 2개의 축을 회전시키도록 형성함과 함께 세척된 폐합성수지의 탈수를 위한 고속회전을 통해 원심력을 발생하도록 형성된다. 이에 상기 중공축(210)은 하단이 상기 구동모터(M)의 구

동력을 전달받도록 베이스프레임(1)에 결합되고, 상단이 상기 하부하우징(100) 하부면에 수밀되게 돌출형성되며, 상기 베이스프레임(1) 상에서 상기 공급배출유닛(300)과 동일축선상에서 별도로 공회전 가능하게 베어링결합된다.

[0033] 상기 회전공급관(220)은 전술한 중공축(210) 상부에 결합되어 고속회전하면서 후술되는 수직결합바(230)와 회전링(240), 탈수관(250)이 설치면적을 가지도록 하여 폐합성수지의 투입공간을 확보하기 위해 형성된 것으로, 상기 하부하우징(100) 하부측으로 돌출된 중공축(210) 상단에 일체로 결합되고, 상부면이 하협상광으로 확장되게 요입형성된다. 여기서, 상기 회전공급관(220)은 후술되는 공급배출유닛(300)이 없을 경우에는 폐합성수지의 수용받침 역할을 담당하지만 본 발명에 따른 연속탈수장치는 공급배출유닛(300)을 통해 폐합성수지의 수용받침 역할을 하기 때문에 이를 보조하는 역할을 수행하게 된다. 즉, 후술되는 공급배출유닛(300)으로부터 이탈되는 폐합성수지를 일부 수용하여 탈수하거나 폐합성수지의 탈수과정에서 배출되는 수분이 하부에 수집되어 배출이 용이하도록 구비되는 것이다. 이에 상기 회전공급관(220)은 하협상광의 형상으로 경사지게 형성되어 탈수되는 수분이 회전공급관 중심으로 집수되어 배출이 용이하도록 형성된다.

[0034] 상기 수직결합바(230)는 후술되는 탈수관(250)을 단위구간으로 구획하여 분해조립이 용이하도록 형성하고, 상기 탈수회전수단(200)의 원통형 구성을 형성하는 뼈대 역할을 하게 된다. 상기 수직결합바(230)는 상기 회전공급관(220) 외주연의 4분점 각각에 상부하우징(400) 측으로 상향기립되게 설치한다. 이와 같은 상기 수직결합바(230)는 도면상에는 원주의 4분점에 해당되는 부분으로 4등분되도록 구획하여 설치하였으나 이는 다양하게 변형 실시하여 설치할 수 있다. 즉, 원주를 5등분 내지는 그 이상의 등분 또는 4등분 이하인 3등분 등 다양하게 변형 실시하여 후술되는 탈수관(250)과의 결합이 가능하도록 하고, 이를 통해 탈수관(250)의 파손 등에 따른 부분 교체가 가능하도록 형성하여 유지보수가 우수하도록 형성한다.

[0035] 상기 회전링(240)은 전술한 상기 수직결합바(230) 상단에 일체로 결합형성되고, 상기 수직결합바(230) 간의 간격을 유지하도록 형성된다. 즉, 상기 회전링(240)은 탈수회전수단(200)이 전체적으로 원통형상을 이루도록 함과 함께 상부의 개구된 부분을 통해 후술되는 상부하우징으로 연통되게 형성한다.

[0036] 상기 탈수관(250)은 세척된 폐합성수지가 탈수회전수단(200)의 고속회전에 따라 발생하는 원심력에 의해 이탈되는 수분이 상기 탈수관(250)을 통해 하부하우징(100)으로 배출되도록 마련된 것으로, 상기 수직결합바(230) 사이에 분해가능하게 결합고정되고, 세척된 폐합성수지의 탈수과정에서 배출되는 물을 배출하도록 다수의 투수공이 타공형성된다. 여기서, 상기 탈수관(250)은 원통형상의 탈수회전수단(200)에 대응되게 호형상으로 형성되는 것이 바람직하며, 전술한 수직결합바(230)의 결합간격에 따라 다수 형성되어 탈수관(250)의 부분교체 및 부분수리가 가능하도록 하여 유지보수가 뛰어난 장점을 가지도록 형성한다.

[0037] 상기 공급배출유닛(300)은 전술한 탈수회전유닛(200)으로 세척된 폐합성수지를 공급하도록 형성된 것으로, 고속회전하는 탈수회전유닛(200)의 내측으로 안정적으로 세척된 폐합성수지를 공급하도록 공급배출유닛(300)의 중심을 통해 세척된 폐합성수지가 공급되게 형성된다. 이와 같은 상기 공급배출유닛(300)은 상기 탈수회전수단(200) 중심에 기립되어 설치되고, 상기 탈수회전수단(200) 중심으로 세척된 폐합성수지를 공급하며, 상기 구동모터(M)의 구동력을 전달받아 상기 탈수회전수단(200)의 회전과 별도 회전하면서 탈수회전수단 내부의 탈수된 폐합성수지를 상향이동하고, 상향 이동된 폐합성수지를 수평면에서 중심을 기준으로 수평선회이동하도록 마련된다.

[0038] 상기 공급배출유닛(300)은 도면에 도시된 바와 같이, 탈수회전수단(200)의 중심측으로 결합되는 것으로, 회전축(310), 회전공급관(320), 회전공급관(330), 이송스크류(340), 이송주걱판(350)으로 구성된다.

[0039] 상기 회전축(310)은 전술한 중공축에 별도 회전가능하게 베어링 결합되어 구동모터(M)의 구동력을 전달받아 회전하도록 형성된 것으로, 상기 중공축(210)의 축선상에 결합되고, 하측이 중공축(210) 내에서 구동모터(M)의 구동력을 전달받아 개별회전가능하게 결합되며, 상단이 후술되는 상부하우징(400)에 공회전가능하게 결합된다. 여기서, 상기 회전축(310)에는 회전공급관(320), 회전공급관(330), 이송스크류(340), 이송주걱판(350)이 결합되어 회전축(310)의 회전과 동시에 회전한다.

[0040] 상기 회전공급관(320)은 후술되는 상부하우징의 공급호퍼를 통해 공급되는 세척된 폐합성수지가 후술되는 회전공급관(320)을 따라 하향이동한 하부에 형성되어 폐합성수지가 원심력에 의해 순차적으로 회전공급관(320) 외주연 측으로 이동하도록 받침역할을 하는 것으로, 상기 회전축(310) 하측으로 상기 회전공급관(220) 상에 위치되고, 중심축에서 외주연으로 상향되게 경사진다. 여기서, 상기 회전공급관(320)이 외주연측으로 상향되게 경사진 것은 고속회전에 따른 원심력의 발생으로 인한 폐합성수지가 회전하면서 회전중심 바깥측으로 이동하는 작용을 보다 서서히 진행되도록 폐합성수지의 원심력에 따른 이동속도를 제어하기 위한 것이다.

- [0041] 상기 회전공급관(330)은 세척된 폐합성수지가 공급호퍼를 통해 투입되면 고속회전하는 탈수회전수단측으로 휩쓸려 공급되지 않고, 전술한 회전공급관(320)으로 안전하게 하향이동하여 순차적으로 폐합성수지가 탈수회전수단(200)으로 공급되도록 형성된 것으로, 하단이 상기 회전공급관(320) 상에 고정결합되고, 상단이 상부하우징(400) 내에서 회전가능하게 결합되어 기립형성되고, 상기 회전축(310)이 축선상에 내설되도록 원통형상으로 형성되며, 하부에 상부하우징(400)으로부터 상기 회전공급관(320)으로 세척된 폐합성수지가 투입되는 투입공(332)이 형성된다. 여기서, 상기 투입공(332)은 전술한 회전공급관(320)과 연통됨에 따라 회전공급관으로 투입된 폐합성수지의 공급량에 따른 적층수위와 회전공급관(320)의 경사각에 따라 폐합성수지의 공급속도가 결정될 수 있다. 즉, 상기 회전공급관(330)내에 적층되는 폐합성수지가 많을 경우 투입공(332)으로 배출되는 폐합성수지량의 제한이 있고, 회전공급관(320)의 경사각을 직각에 가깝게 조정하면 폐합성수지의 투입량은 최소화되며, 경사각을 수평에 가깝게 하면 폐합성수지의 투입량이 증가될 수 있다.
- [0042] 상기 이송스크류(340)는 상기 회전공급관(330)을 통해 투입된 세척된 폐합성수지가 상기 회전공급관(320)의 경사면을 따라 순차적으로 정량투입 내지는 투입되면 원심력에 의해 폐합성수지는 탈수회전수단(200)의 탈수판(250) 내주면에서 외측으로만 이동하려 하기 때문에 폐합성수지를 탈수회전수단(200)으로부터 배출이 불가능하다. 즉, 탈수판(250)의 투수공과 같이 탈수판의 내주면이 고르지 않기 때문에 이로 인한 폐합성수지의 원심력에 의한 탈수회전수단내의 정체를 방지하고, 연속 탈수가 가능하도록 상기 이송스크류(340)에 의해 탈수판 내주면에 접하여 폐합성수지가 상향이동되도록 스크류회전한다. 이와 같은 상기 이송스크류(340)는 상기 회전공급관(330) 외주연 둘레를 따라 형성되고, 상기 탈수판(250) 내연에 접하여 탈수된 폐합성수지를 상향이송하도록 상기 회전공급관(330)의 회전에 따라 회전한다. 즉, 상기 이송스크류(340)의 회전에 따라 원심력이 작용하는 탈수회전수단(200)의 탈수판 내주면 수직면에서 폐합성수지가 상향이동가능하게 작용하게 된다.
- [0043] 상기 이송주걱판(350)은 보트의 노와 같이 형성된 구성으로 보트의 노를 이용하여 보트를 전진하도록 하는 것과 같이 탈수가 완료된 폐합성수지를 밀어 배출하도록 형성된 것으로, 상기 회전공급관(330)의 상부하우징(400) 내로 위치된 상부측 외주연 둘레를 따라 형성되고, 상기 회전공급관(330)의 회전에 따라 회전하면서 탈수된 폐합성수지가 선회수평이송되도록 밀어주도록 형성된다. 이와 같은 상기 이송주걱판(350)은 회전공급관(330) 상단측 외주연에 형성되고, 후술되는 상부하우징(400)의 수집부 내에서 공회전하면서 이송스크류에 의해 상향이동된 폐합성수지가 상부하우징의 수집부 내로 이동되면 이를 배출구측으로 밀어 배출하도록 형성된다.
- [0044] 상기 상부하우징(400)은 전술한 공급배출유닛(300)을 통해 공급되는 세척된 폐합성수지가 탈수회전수단(200)을 통해 탈수되어 상향이동하면 이를 수집하여 배출하도록 하부하우징(100) 상부에 밀폐결합된 것으로, 상기 하부하우징(100) 상부에 결합되고, 상기 공급배출유닛(300)으로부터 상향이동되어 수평선회이동되는 폐합성수지를 외부로 배출하도록 배출구(402)가 일측에 형성되며, 중심에 회전하는 상기 공급배출유닛의 상단을 잡아줌과 함께 세척된 폐합성수지가 상기 공급배출유닛으로 공급되도록 공급호퍼(440)가 마련된다. 여기서, 상기 상부하우징(400)은 탈수된 폐합성수지의 수집과 배출을 담당함과 함께 하부하우징 상부를 밀폐하여 결합하는 뚜껑과 같은 역할 및 회전축의 상단을 결합하여 안정적 탈수 및 공급이 가능하도록 형성된다. 이와 같은 상기 상부하우징(400)은 수집부(410), 배출구(420), 연장공급부(430), 공급호퍼(440)로 구성된다.
- [0045] 상기 수집부(410)는 전술한 하부하우징에 결합된 탈수회전수단(200)의 상부 회전링이 회전가능하게 결합하여 연통되도록 형성되고, 탈수회전수단으로부터 탈수된 폐합성수지를 수집하도록 형성된 것으로, 상기 상부하우징(400)은 원통형상으로 형성되고, 상기 탈수회전수단(200) 상부와 연통되며, 상기 탈수회전수단(200)으로부터 탈수된 폐합성수지가 상기 이송스크류(340)에 의해 상향이송되면 상기 이송주걱판(350)이 폐합성수지를 수평이송시키도록 공간을 형성한다. 여기서, 상기 수집부(410)는 후술되는 배출구(420)와 연통형성됨에 따라 이송주걱판에 의해 밀려오는 탈수된 폐합성수지가 배출구를 통해 외부로 배출된다.
- [0046] 상기 배출구(420)는 전술한 바와 같이 탈수된 폐합성수지가 재생을 위해 외부로 배출되도록 형성된 것으로, 상기 수집부(410)에 수집된 폐합성수지가 상기 이송주걱판(350)에 의해 계속해서 수평선회이동되어 외부로 배출하도록 상기 상부하우징(400) 일측에 형성된다. 여기서, 상기 배출구(420)에는 폐합성수지를 위한 후속장치 등이 결합될 수 있다.
- [0047] 상기 연장공급부(430)는 전술한 회전공급관 상부로 형성되어 회전축 상단이 공회전 가능하게 결합되도록 함으로써, 구성간의 간섭을 방지하기 위해 상향돌출형성된다. 이와 같은 상기 연장공급부(430)는 상기 수집부(410) 중심 상측으로 돌출형성되어 연통되고, 상기 회전축(310) 상단과 상기 회전공급관(330) 상단이 공회전가능하게 결합된다. 또한, 상기 연장공급부(430)에는 임펠라 등이 결합되어 회전축의 회전에 따른 에어 샤워 내지는 송풍이 가능하도록 공간이 충분히 확보되는 것이 바람직하다. 여기서, 상기 연장공급부(430)는 전술한 회전공급관(330)

0)과 연통되어 공급되는 폐합성수지가 수집부측으로 유출되지 않도록 형성된다.

- [0048] 상기 공급호퍼(440)는 세척공정을 마친 폐합성수지가 탈수회전수단으로 투입되도록 상기 연장공급부(430) 일측으로 세척된 폐합성수지를 공급하도록 형성된다. 여기서, 상기 공급호퍼(440)는 통상의 형상으로 형성되어 폐합성수지의 유출이 방지되도록 형성된다.
- [0049] 한편, 전술한 바와 같이, 상기 회전축(310) 상단 외주면에 임펠러(360)가 축결합되어 회전축(310) 회전에 따라 상기 회전공급관(330) 내로 에어를 송풍하도록 형성되어도 바람직하다. 즉, 임펠러가 회전축과 동시회전함에 따라 에어샤워 내지는 송풍을 통해 탈수전 폐합성수지의 수분을 일부 제거하도록 형성하여 탈수효율을 향상시키도록 하여도 바람직하다.
- [0050] 이와 같은 구성의 본 발명에 따른 폐합성수지 재생을 위한 연속탈수장치는 먼저 베이스프레임(1)에 설치된 구동모터(M)를 가동한다. 이후, 구동모터(M)와 벨트결합 내지는 회전구동하게 결합된 중공축(210)이 회전한다. 중공축(210)의 회전에 따라 탈수회전수단(200)이 고속회전한다.
- [0051] 또한, 상기 중공축(210)에 별도회전가능하게 결합된 회전축(310)이 구동모터(M)의 구동에 따라 함께 회전하게 된다. 여기서, 구동모터(M) 하나로 중공축(210)과 회전축(310)을 동시회전할 수 있다. 이와 같이 상기 회전축(310)이 회전함에 따라 공급배출유닛(300)도 탈수회전수단(200) 내에서 회전한다.
- [0052] 다음으로, 세척공정을 거친 폐합성수지를 공급호퍼(440)를 통해 투입한다. 이후, 폐합성수지는 공급호퍼(440)를 통해 회전공급관(330)과 연통된 연장공급부(430)를 통해 회전공급관(330)으로 폐합성수지가 투입되어 하향이동한다. 이후, 폐합성수지는 회전공급관(330)의 하부에 위치되면 회전공급관(330) 하부의 투입공(332)을 통해 폐합성수지가 회전공급관(320)으로 배출된다.
- [0053] 다음으로, 외주연이 상향되게 경사진 회전공급관(320)에 위치한 폐합성수지는 회전하는 회전공급관(320)상에서 원심력에 의해 상향된 경사면을 따라 회전공급관(320) 외주연측으로 이동된다. 이후, 회전공급관(320) 외주연으로 이동된 폐합성수지는 탈수회전수단(200)의 탈수판(250) 내주면에 원심력에 의해 접하면서 고속회전에 따른 원심력을 통해 폐합성수지의 수분이 분리되어 투수공을 통해 하부하우징(100)으로 배출되어 폐합성수지의 탈수가 완성된다.
- [0054] 다음으로, 공급배출유닛(300)의 회전공급관(330) 외주연에 결합된 이송스크류(340)의 스크류회전에 의해 탈수판(250) 내주면에 원심력에 의해 접한상태에서 회전하는 폐합성수지를 상향이동시킨다. 이후, 회전링(240)측으로 이송된 탈수된 폐합성수지는 상부하우징(400)의 수집부(410)로 이송되어 배출되고, 이후 회전공급관(330) 상단 외주연측에 결합된 이송주걱판(350)의 회전에 따라 순차적으로 수집부와 연통된 배출구로 폐합성수지를 배출한다.
- [0055] 따라서, 이와 같이 탈수된 폐합성수지를 계속적으로 배출함에 따라 세척된 폐합성수지의 탈수를 위한 계속적 공급이 가능하고, 이는 폐합성수지의 연속탈수가 가능한 것은 자명한 것이다.
- [0056] 나아가, 회전축에 임펠러를 결합하여 회전공급관 내로 에어 샤워 또는 에어 송풍을 하도록 구성함으로써, 탈수전 수분의 일부제거가 가능함에 따라 탈수효율을 높일 수 있는 것은 당업자라면 더욱 자명하게 구성할 수 있는 것이다.
- [0057] 한편, 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 탈수회전수단(200)의 상단은 회전축(310)과 같이 상하 양단이 공회전가능하게 결합되지 않고 자유롭게 회전되도록 구성되어 있어 고속회전시 상기 탈수회전수단(200)의 상부 떨림이나 소음이 발생되어 회전효율을 저하시켜 탈수효율을 떨어지게 되는 문제점을 해결하도록 자석(500, 500')을 하부하우징에 고정된 상부하우징(400)의 내측과 탈수회전수단(200)의 회전링(240) 외측으로 형성한다.
- [0058] 그리고, 자석(500, 500')이 서로 동일한 극성으로 마주보게 형성하여 반발력을 발생하도록 형성함에 따라 상기 탈수회전수단(200)이 고속회전시, 상부의 떨림이나 소음을 방지되도록 자석의 반발력에 의해 원활한 회전이 가능하도록 형성된다. 즉, 상기 탈수회전수단(200)의 상단이 일방향으로 치우치면 회전시 중심축선상에서 편심되는 형태로 회전하기 때문에 떨림이나 그로 인한 소음이 발생되지만 서로 같은 극성의 자석(500, 500')을 통한 반발력을 이용하여 상기 탈수회전수단(200)이 어느 한 측으로 치우침 없이 중심축선상에서 원활하게 회전이 가능한 것이다.
- [0059] 한편, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해서 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러가지 변형이 가능함을 당해 분야에서 통상의 지식을 가진자에게 있어서, 그와 같은 변형은

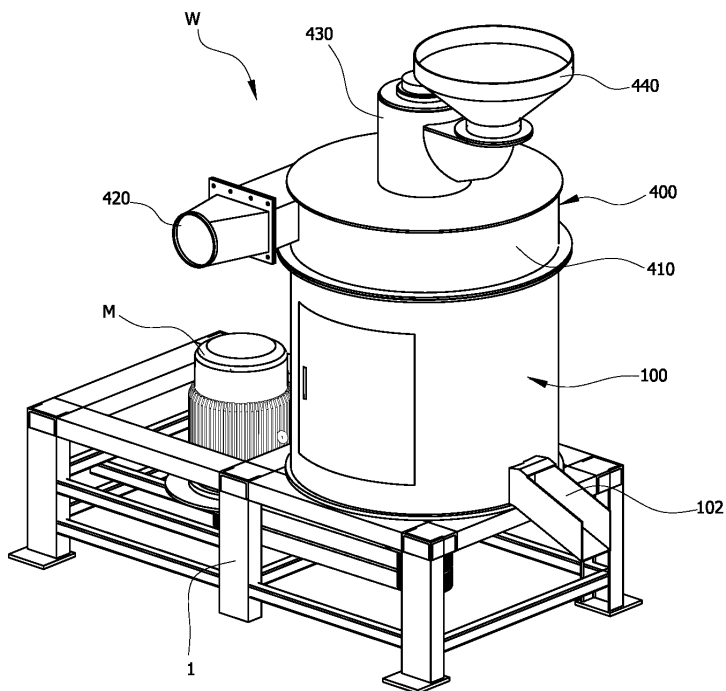
청구 범위 기재의 범위내에 있는 것이다.

부호의 설명

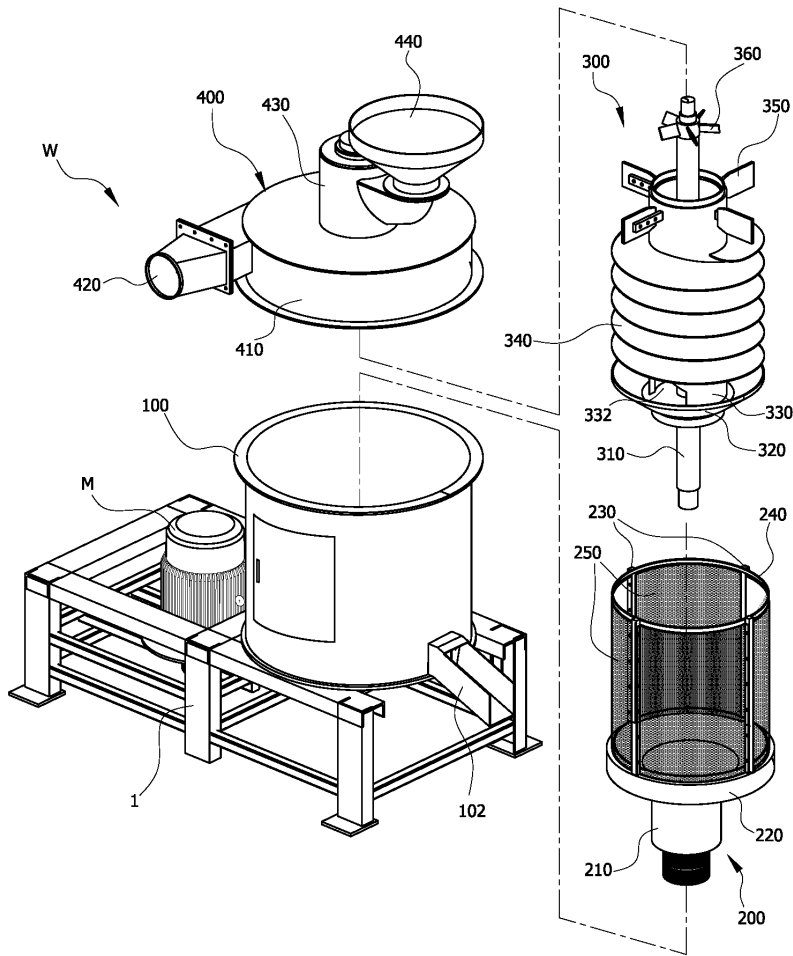
- | | | |
|--------|--------------|----------------|
| [0060] | 1 : 베이스프레임 | M : 구동모터 |
| | W : 탈수장치 | |
| | 100 : 하부하우징 | 102 : 배수관 |
| | 200 : 탈수회전수단 | 210 : 중공축 |
| | 220 : 회전공급관 | 230 : 수직결합바 |
| | 240 : 회전링 | 250 : 탈수판 |
| | 300 : 공급배출유닛 | 310 : 회전축 |
| | 320 : 회전공급관 | 330 : 회전공급관 |
| | 332 : 투입공 | 340 : 이송스크류 |
| | 350 : 이송주걱판 | 360 : 임펠러 |
| | 400 : 상부하우징 | 410 : 수집부 |
| | 420 : 배출부 | 430 : 연장공급부 |
| | 440 : 공급호퍼 | 500, 500' : 자석 |

도면

도면1

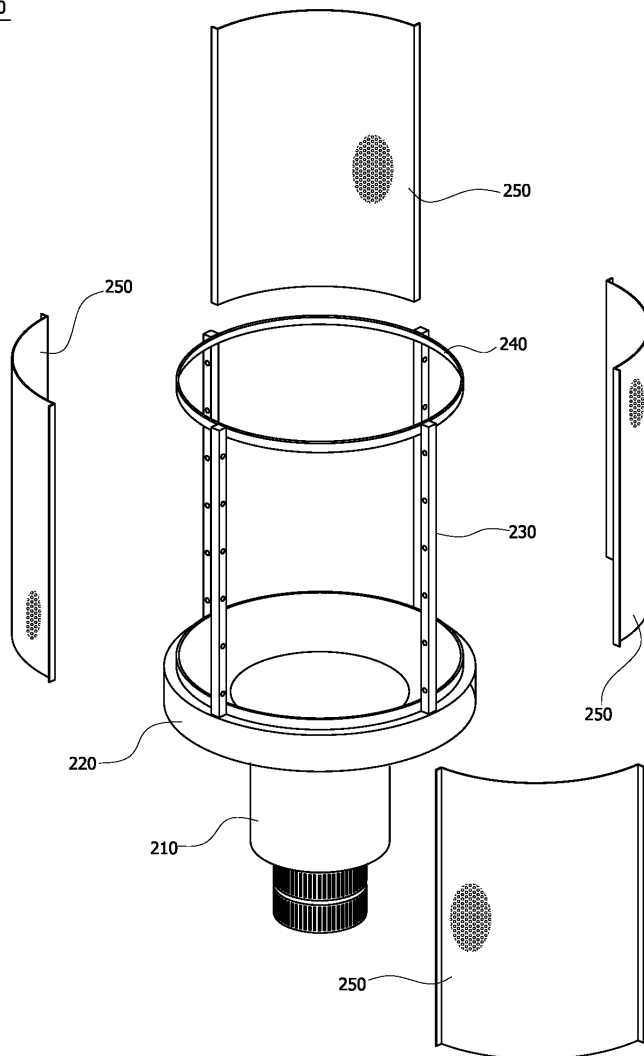


도면2



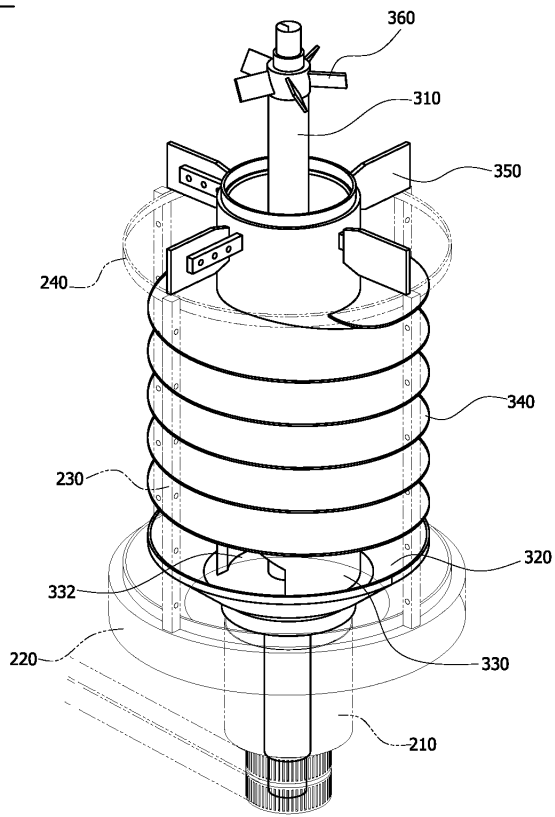
도면3

200

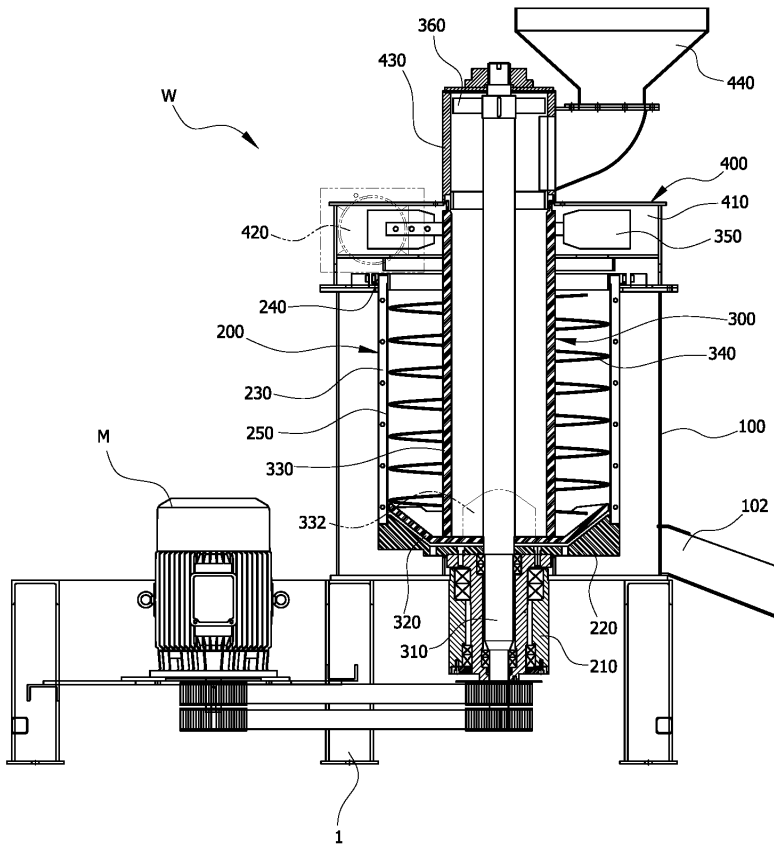


도면4

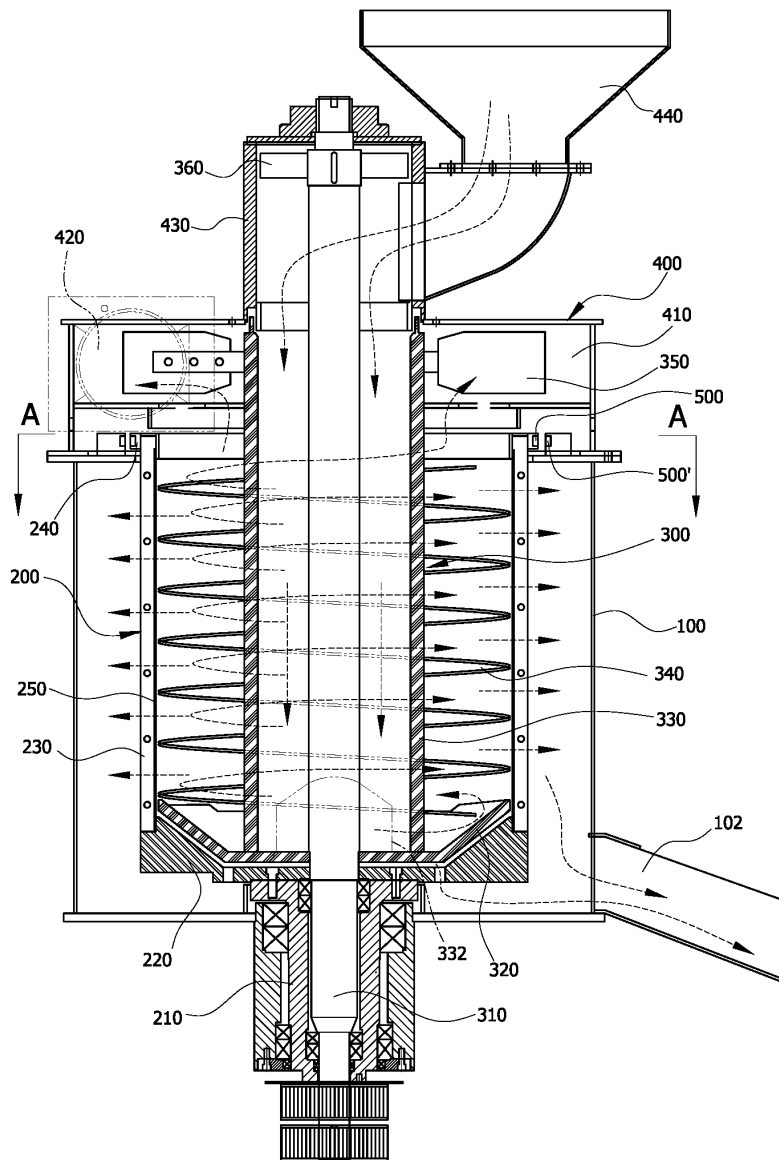
300



도면5



도면6



도면7

