



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년04월30일
(11) 등록번호 10-1391008
(24) 등록일자 2014년04월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D21H 17/02 (2006.01) D21F 3/06 (2006.01)
D21F 3/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0082321
(22) 출원일자 2012년07월27일
심사청구일자 2012년07월27일
(65) 공개번호 10-2014-0013798
(43) 공개일자 2014년02월05일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020030072972 A*
KR200321672 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국니트산업연구원
전라북도 익산시 서동로 594 (석암동)
(72) 발명자
김현철
전라북도 전주시 덕진구 호성로 136 진흥더블파크
아파트 204동 207호
남선미
인천광역시 남동구 구월로 65 현대홈타운아파트
102동 606호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
황여현

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 신동환

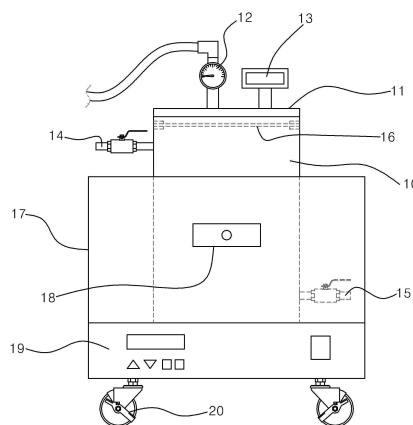
(54) 발명의 명칭 인피섬유로부터 펄프를 제조하기 위한 장치

(57) 요약

본 발명은 목본계 인피섬유에서 목질부와 흑피를 제거시킨 백피(白皮)로부터 한지 제조용으로 적합한 펄프를 제조하기 위한 장치에 관한 것으로서, 인피섬유, 증해액 및 표백제를 수용하되, 압력을 8기압까지 변화시킬 수 있는 압력변이계가 뚜껑에 설치되며, 증해액의 비등시 넘침을 방지할 수 있는 내부마개가 설치되는 압력탱크; 상기 압력탱크를 350℃까지 가온시킬 수 있고, 온도를 조절할 수 있는 타이머가 부착되는 핫플레이트; 상기 압력탱크 내부의 온도를 측정할 수 있는 온도계; 상기 압력탱크의 내부로 세척수를 공급할 수 있는 공급관; 상기 압력탱크 내의 청소 및 관리를 용이하게 할 수 있는 배출관을 포함하여 이루어진다.

아울러 상기 제조장치가 소규모로서 구조가 간단하므로 제작비용 및 유지관리비용을 절감할 수 있으며, 단 시간인 2시간 내에 펄프를 제조할 수 있으므로 제조에 필요한 인력과 시간을 절감할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

권오훈

전라북도 전주시

강현주

전라북도 전주시 덕진구 소리로 179 주공아파트
102동 706호

최시혁

전라북도 전주시 덕진구 추천3길 11

특허청구의 범위

청구항 1

인피섬유

인피섬유, 증해액 및 표백제를 수용하되, 압력을 8기압까지 변화시킬 수 있는는 압력변이계(12)가 뚜껑(11)에 설치되며, 증해액의 비등시 넘침을 방지할 수 있는 내부마개(16)가 설치되는 압력탱크(10);

상기 압력탱크(10)를 350℃까지 가온시킬 수 있고, 온도를 조절할 수 있는 타이머가 부착되는 핫플레이트(19);

상기 압력탱크(10) 내부의 온도를 측정할 수 있는 온도계(13);

상기 압력탱크(10)의 내부로 세척수를 공급할 수 있는 공급관(14);

상기 압력탱크(10) 내의 청소 및 관리를 용이하게 할 수 있는 배출관(15);

상기 압력탱크(10)의 주위에 작업자의 안전 및 열차단을 위하여 안전막음판(17);

상기 압력탱크(10)를 고정할 수 있는 안전고정장치(18);

상기 안전막음판(17)의 하부 모서리에는 장치의 이동을 편리하게 할 수 있는 풋마스터(20)가 설치되는 것을 특징으로 하는 인피섬유로부터 펄프를 제조하기 위한 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 본 발명은 인피섬유(靑皮纖維)로부터 펄프를 제조하기 위한 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 목본계 인피섬유에서 목질부와 흑피를 제거시킨 백피(白皮)로부터 한지 제조용으로 적합한 펄프를 제조하기 위한 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 인피섬유(靑皮纖維)란 해바라기, 장미와 대부분의 나무 및 아마 등 쌍떡잎식물 그물맥 잎을 가진 꽃피는 식물의 줄기로부터 얻는 부드러운 섬유로서, 인피에는 섬유가 함유되어 있으므로 직물, 밧줄, 종이 등을 만드는 데 이용되고 있다. 인피섬유의 세포는 1~2mm, 굵기 0.01~0.02mm의 것이 많으며, 상업적으로 유용한 인피섬유는 아마, 대마, 황마, 양마, 모시풀, 닥나무 등으로부터 얻는다.

[0003] 통상적으로 펄프를 제조할 때는 나무와 같은 펄프 원료에 화학약품을 넣고 가마에서 삶는 공정인 증해(蒸解)공정을 거치게 되는데, 닥나무, 산닥나무, 삼지닥나무, 뽕나무 등의 목본계 인피섬유를 물에 불려 표피를 긁어 벗긴 백피(白皮)와, 대마, 아마, 저마 등의 초본계 정련인피섬유가 사용된다. 펄프화에 사용되는 화학약품으로는 가성소다(NaOH)나 소다회(灰)가 사용되며, 이렇게 펄프화를 위해서는 약제에 관계없이 보통 3~5시간 끓여 푹 삶아야만 펄프화 할 수 있었다. 또한 펄프의 제조는 대분의 공정이 수작업에 의존하여 자동화가 불가능하므로

노동력, 시간 및 비용이 많이 소모되는 문제점이 있었다.

[0004] 한편, 나무로부터 채취한 껍질을 그대로 말린 흑피(黑皮)를 펄프화 하기 위해 여는 수산화나트륨을 이용하여 3~4시간정도 끓여야 펄프화가 가능한데, 이 경우에는 펄프의 색깔이 흑색이어서 표백을 하지 않으면 안될 뿐 아니라 펄프화 시 알칼리와 표백시의 표백제에 의한 섬유의 손상으로 펄프의 수율이 감소하고 펄프의 질이 저하되어 보존성이 우수한 고품질의 펄프 제조가 곤란하다는 문제점이 있었다.

[0005] 인피섬유로부터 펄프를 제조하는 장치에 관한 종래기술로서, 일본 공개특허공보 2008-050708호(2008. 3. 06.)에는 개폐를 자유롭게 할 수 있는 내압뚜껑을 갖는 내압관체와, 그 내압관체 내에 급배수(給排水)하는 공급배수관과, 그 내압관체 내에 증기를 급배(給排)하는 증기급배관과, 상기 내압관체 내에 출입이 자유롭고, 한편 내부에 인피섬유를 함유하는 원료를 수납할 수 있는 유체가 통과 가능한 원통부를 갖는 용체(籠體)를 구비하는 것을 특징으로 하는 인피섬유를 함유하는 원료의 펄프화 장치가 개시되어 있으나, 장치의 구조가 복잡하므로 펄프 제조에 제작비가 많이 들고, 장치의 가동을 위한 노동력과 많은 시간이 소요되는 단점이 있다.

[0006] 따라서 인피섬유의 펄프화에 소요되는 장치를 소규모로 하여 구조를 간단히 함으로써 제작비용이 저렴하고 유지관리비 등을 절감할 수 있는 기술의 개발 필요성이 대두되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기의 문제점을 해소하기 위하여 안출된 것으로서, 제조장치는 소규모로서 구조가 간단하여 인피섬유로부터 펄프를 저렴하게 제조하기 위한 장치의 제공을 그 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명은 인피섬유, 증해액 및 표백제를 수용하되, 압력을 8기압까지 변화시킬 수 있는 압력변이계가 뚜껑에 설치되며, 증해액의 비등시 넘침을 방지할 수 있는 내부마개가 설치되는 압력탱크; 상기 압력탱크를 350℃까지 가온시킬 수 있고, 온도를 조절할 수 있는 타이머가 부착되는 핫플레이트; 상기 압력탱크 내부의 온도를 측정할 수 있는 온도계; 상기 압력탱크의 내부로 세척수를 공급할 수 있는 공급관; 상기 압력탱크 내의 청소 및 관리를 용이하게 할 수 있는 배출관을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 인피섬유로부터 펄프를 제조하기 위한 장치를 제공한다.

[0009] 또한 본 발명은 상기 압력탱크의 주위에 작업자의 안전 및 열차단을 위하여 안전막음판이 추가로 설치되는 것을 특징으로 하는 인피섬유로부터 펄프를 제조하기 위한 장치를 제공한다.

[0010] 또한 본 발명은 상기 압력탱크를 고정할 수 있는 안전 고정장치가 추가로 설치되는 것을 특징으로 하는 인피섬유로부터 펄프를 제조하기 위한 장치를 제공한다.

[0011] 마지막으로 본 발명은 상기 안전막음판의 하부 모서리에 장치의 이동을 편리하게 할 수 있는 풋마스터가 추가로 설치되는 것을 특징으로 하는 인피섬유로부터 펄프를 제조하기 위한 장치를 제공한다.

발명의 효과

[0012] 상기와 같은 구성으로 이루어지는 본 발명은 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

[0013] 첫째, 장치가 소규모로서 구조가 간단하므로 제작비용 및 유지관리비용을 절감할 수 있으며,

[0014] 둘째, 단시간인 2시간 내에 펄프를 제조할 수 있으므로 제조에 필요한 인력과 시간을 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명에 의한 인피섬유로부터 펄프를 제조하기 위한 장치의 개략적인 정면도

도 2는 도 1의 제조장치의 중 압력탱크의 분해 사시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 상기와 같은 해결수단 및 효과를 제공하는 본 발명의 구체적인 구성을 첨부된 도면에 의거하여 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- [0017] [도 1]에 나타난 바와 같이, 본 발명에 의한 인피섬유로부터 펄프를 제조하는 장치는 인피섬유, 증해액 및 표백제를 수용하되, 압력을 8기압까지 변화시킬 수 있는 압력변이계(12)가 설치되며, 증해액의 비등시 넘침을 방지할 수 있는 내부마개(16)가 설치되는 원통형의 압력탱크(10); 상기 압력탱크(10)를 350℃까지 가온시킬 수 있고, 온도를 조절할 수 있는 타이머가 부착되는 핫플레이트(19); 상기 압력탱크(10) 내부의 온도를 측정할 수 있는 온도계(13); 상기 압력탱크(10)의 내부로 세척수를 공급할 수 있는 공급관(14); 상기 압력탱크(10) 내의 청소 및 관리를 용이하게 할 수 있는 배출관(15)을 포함하여 이루어진다.
- [0018] 상기 압력탱크(10)는 준비된 인피섬유를 증해시키기 위한 장치로서 원통형으로 형성되고, 일정단위로 절단된 목질부와 흑피가 제거된 백피의 인피섬유 및 이를 증해시키기 위한 약품으로서 증해액을 수용할 수 있으며, [도 2]에 나타난 바와 같이, 내부 상부에는 증해시 증해액이 끓어 그 내부에 수용된 인피섬유를 포함하는 증해액이 넘치는 것을 방지하기 위하여 내부마개(16)가 설치된다. 상기 탱크(10)의 상부 벽에는 증해가 완료된 후에 미표백 인피섬유 또는 표백 후에 표백 인피섬유를 세척하기 위하여 세척수가 공급될 수 있는 공급관(14)이 설치되고, 그 하부 벽에는 청소 및 관리를 용이하게 위한 배출관(15)이 설치된다.
- [0019] 상기 압력탱크(10)의 뚜껑(11)에는 압력을 8기압까지 변화시킬 수 있는 압력변이계(12)가 구비되고, 또한 상기 압력탱크(10)의 내부온도를 측정할 수 있는 온도계(13)가 구비된다. 한편, 상기 압력탱크(10)의 하부에는 별도로 상기 압력탱크(10)를 가열하기 위하여 온도를 350℃까지 가온시킬 수 있는 핫플레이트(Hot Plate, 19)가 설치됨으로써 압력탱크(10) 내부의 온도를 160℃ 내지 200℃의 적당한 범위로 유지할 수 있으며, 아울러 상기 핫플레이트(19)에는 온도를 조절할 수 있는 타이머가 부착된다.
- [0020] 한편, 인피섬유로부터 펄프를 제조하는 장치에는 다양한 기능을 보완하기 위하여 추가로 하기와 같은 여러 가지의 구성이 설치될 수 있다.
- [0021] 첫째로, 상기 압력탱크(10)의 주위에는 작업자의 안전을 도모하고, 열을 차단하여 작업자 등이 안전하게 작업할 수 있는 수단으로서, 4각 형태의 안전막음판(17)이 추가로 설치되며,
- [0022] 둘째로 상기 압력탱크(10)를 일정 장소에 고정할 수 있도록 하기 위한 수단으로서 안전고정장치(18)가 추가로 설치될 수 있고,
- [0023] 마지막으로, 상기 장치의 이동을 편리하게 할 수 있는 수단으로서 풋마스터(foot master, 20)가 상기 압력탱크(10)의 하단 모서리에 추가로 부착되어 필요시 상기 장치를 원하는 곳으로 용이하게 이동 가능하게 되는 것이다.
- [0024] 이와 같은 구성에 따라 작업자는 상기 압력탱크(10)가 가동시 열을 보유하고 있어 뜨거우므로 이로부터 안전하게 작업할 수 있으며, 나아가 상기 장치를 원하는 장소에 고정 설치할 수 있을 뿐만 아니라 필요시에는 원하는 곳으로 손쉽게 이동시킬 수 있게 되는 것이다.
- [0025] 이하, 전술한 바와 같이 구성된 인피섬유를 이용한 인피섬유의 펄프 제조장치에 대한 작동예를 실시예에 의하여 상세히 설명한다.

실시예 1

- [0026] 원료로서 목질부와 흑피가 제거된 닥나무의 인피섬유인 백피를 약 1m의 길이로 절단하여 준비한 1kg을 압력탱크(10)의 내부마개(16)를 열고 그 안에 넣었다. 다음에 30% 가성소다 수용액 10ℓ를 증해액으로 하여 압력탱크(10)의 내부에 장입시키고, 증해액의 비등시 넘침을 방지할 수 있도록 하기 위하여 내부마개(16)를 상기 압력탱크(10)의 상부에 고정시킨 후에 뚜껑(11)을 닫아 압력탱크(10)를 밀폐시켰다.
- [0027] 이어서 상기 압력탱크(10)의 바닥 하부에 설치된 핫플레이트(19)를 작동시켜 상기 압력탱크(10)의 내부온도를 160℃까지 가온시키며, 상기 압력변이계(12)를 이용하여 상기 압력탱크(10)의 압력을 8atm까지 가압시킴으로써

닥나무의 인피섬유를 30분 동안에 신속히 증해시킬 수 있었다.

[0028] 증해를 완료한 후에는 압력탱크(10)의 상부 벽에 설치된 공급관(14)으로부터 세척수를 공급하여 증해액을 수회 세척시킴으로써 미표백 인피섬유를 얻을 수 있었고, 증해액을 포함하는 세척수는 압력탱크(10)의 하부 벽에 설치된 배출관(15)을 통하여 밖으로 배출시켰다.

[0029] 계속하여 1.5% 과산화수소 수용액 15ℓ를 표백제로 하여 압력탱크(10)의 내부에 투입하여 45℃에서 30분 동안 미표백 인피섬유를 표백시킨 다음에 표백된 인피섬유를 공급관(14)으로부터 공급된 물로 수회 세척한 후에 건조시켜 인피섬유 펄프 0.7kg을 얻을 수 있었다.

[0030] 표백공정을 종료한 후에는 표백제를 포함하는 세척수는 압력탱크(10)의 하부 벽에 설치된 배출관(15)을 통하여 밖으로 배출시킨다. 위와 같은 공정을 거침으로써 본 발명에 의한 인피섬유로부터 펄프를 제조하기 장치는 단시간인 2시간 내에 인피섬유로부터 한지용으로 적합한 표백펄프를 제조할 수 있게 되는 것이다.

[0031] 본 발명은 상기와 같이 실시예에 한하여 설명하였으나, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 아니하는 범위 내에서는 얼마든지 다양하게 실시할 수 있음은 물론이다.

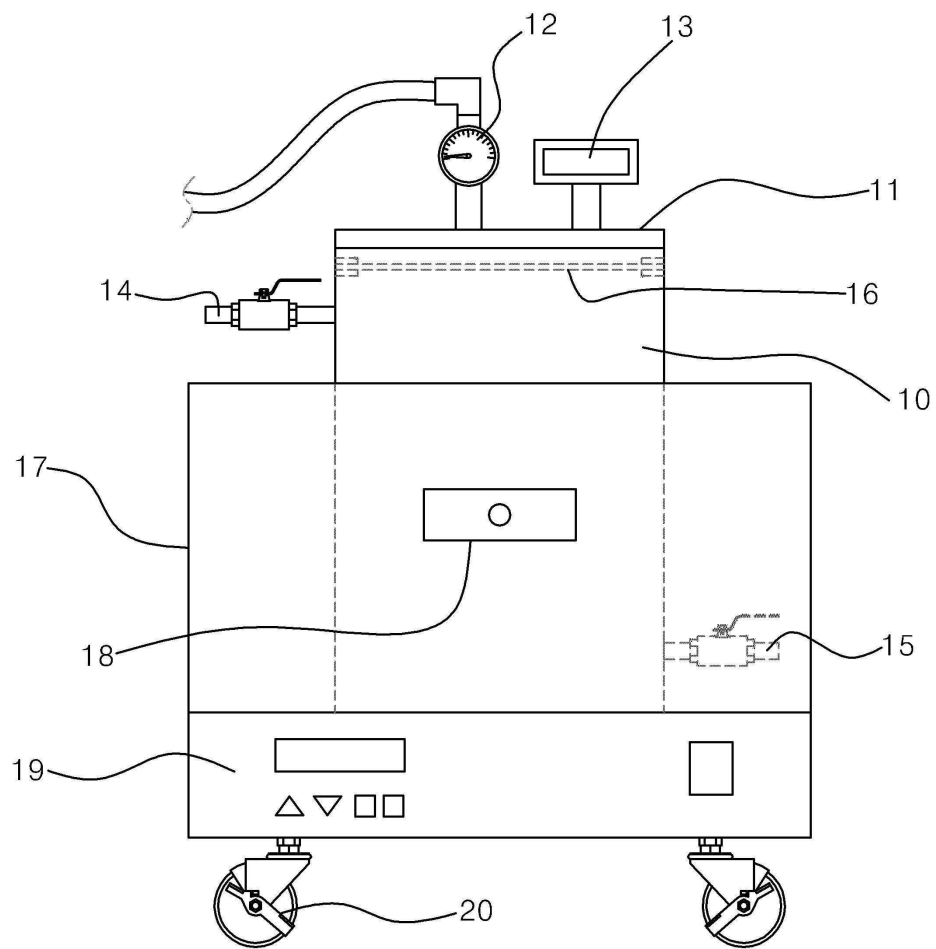
부호의 설명

[0032]

10 : 압력탱크	11 : 뚜껑
12 : 압력변이계	13 : 온도계
14 : 공급관	15 : 배출관
16 : 내부마개	17 : 안전막음판
18 : 안전고정장치	19 : 핫플레이트
20 : 풋마스터	

도면

도면1



도면2

