



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년07월02일
(11) 등록번호 10-1280815
(24) 등록일자 2013년06월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B27L 1/04 (2006.01) B27L 1/14 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0013449

(22) 출원일자 2013년02월06일

심사청구일자 2013년02월06일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020030072972 A

KR1020100085452 A

KR1020120111176 A

KR1020120111184 A

(73) 특허권자

한국니트산업연구원

전라북도 익산시 서동로 594 (석암동)

(72) 발명자

김현철

전라북도 전주시 덕진구 호성동1가 진흥더블파크
2단지아파트 204동 207호

최선희

전라북도 전주시 덕진구 호성동1가 진흥더블파크
1단지아파트 108동 506호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이승현

전체 청구항 수 : 총 10 항

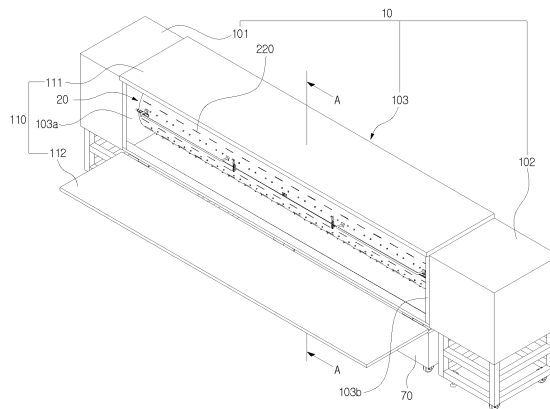
심사관 : 박종훈

(54) 발명의 명칭 **다나무 박피 및 목질부 분리장치**

(57) 요약

본 발명은 다나무 박피 및 목질부 분리장치에 관한 것으로서, 회전드럼을 통해 다나무를 회전시키면서 다나무의 증자 및 인피부의 흑피를 마찰에 의해 보다 용이하게 자동으로 박피시킬 수 있어 박피공정에 대한 작업효율이 크게 향상될 수 있음은 물론 다나무의 인피부로부터 박피된 흑피를 세척하는 공정과 목질부 분리 공정 또한 동시에 수행할 수 있어 다나무의 증자이외의 다른 작업공정이 자동으로 이루어질 수 있고 기기의 내부를 밀폐시켜 스팀 사용을 최소화한 효과가 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

권오훈

전라북도 전주시

최시혁

전라북도 완주군 소양면 대흥리 896-3

특허청구의 범위

청구항 1

개폐가능한 덮개(110)가 구비되고, 바닥에 배출구(120)가 구비되는 하우징(10)과;

상기 하우징(10)의 내부에 회전가능하게 장착되고, 수용되는 닥나무(5)의 인피부(51)를 타격하기 위한 복수의 돌기(210)가 내주면에 구비되고, 박피된 흑피(52) 및 세척수를 외부로 배출시키기 위한 복수의 슬릿(220)이 형성되는 회전드럼(20)과;

상기 회전드럼(20)을 회전시키는 구동부(30)와;

상기 회전드럼(20)의 중심에 축방향으로 형성되고, 복수의 분사공(410)이 형성되는 분사관(40)과;

상기 회전드럼(20)내에 투입되어 수용되는 닥나무(5)의 인피부(51)를 가열 및 증자시키기 위한 스팀을 상기 분사관(40)으로 공급하는 스팀공급부(50)와;

상기 회전드럼(20)의 복수의 돌기(210)의 타격에 의해 상기 닥나무(5)의 인피부(51)로부터 박피된 흑피(52)를 세척하여 상기 복수의 슬릿(220)을 통해 외부로 배출시키기 위한 세척수를 상기 분사관(40)으로 공급하는 세척수공급부(60)와;

상기 하우징(10)의 배출구(120)의 하측에 구비되어 상기 하우징(10)의 배출구(120)를 통해 배출되는 흑피(52)가 포함된 세척수가 저장되는 물받이부(70);를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 닥나무 박피 및 목질부 분리장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 하우징(10)의 덮개(110)는 상기 하우징(10)의 상부 후측에 후측이 힌지결합된 상태에서 전측이 상하방향으로 회전이동하는 상부덮개(111)와;

상기 하우징(10)의 전측 하부에 하측이 힌지결합된 상태에서 상측이 상하방향으로 회전이동하는 전측덮개(112);로 구성되고,

상기 하우징(10)의 전측과 상기 전측덮개(112)의 상측에 각각 누수방지패드(80)가 구비되는 것을 특징으로 하는 닥나무 박피 및 목질부 분리장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 전측덮개(112)의 하부방향에 상기 전측덮개(112)가 상측에 안착되는 받침프레임(90)이 구비되는 것을 특징으로 하는 닥나무 박피 및 목질부 분리장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 회전드럼(20)의 상부 전측에 형성된 투입구(230)를 통해 상기 회전드럼(20)의 내부로 닥나무(5)가 수용되고,

상기 회전드럼(20)의 투입구(230)에 상기 투입구(230)를 개폐하는 개폐판(240)이 구비되며,

상기 개폐판(240)의 상측이 상기 투입구(230)의 상측 주변의 상기 회전드럼(20)부위에 힌지결합된 상태에서 상

기 개폐판(240)의 하측이 상하방향으로 회전이동하고,

상기 개폐판(240)의 하측에 상기 상부덮개(111)의 전측 하부에 상측이 연결되는 연결부재(100)의 하측이 연결되는 것을 특징으로 하는 탁나무 박피 및 목질부 분리장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 연결부재(100)의 하부방향에 위치하도록 상기 개폐판(240)의 하측에 관통구(241)가 형성되고,

상기 관통구(241)를 통해 상기 상부덮개(111)의 전측 하부에서 상측이 분리된 상기 연결부재(100)가 상기 회전드럼(20)내로 인입되는 것을 특징으로 하는 탁나무 박피 및 목질부 분리장치.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 개폐판(240)의 하측은 상기 투입구(230)의 하측 주변의 상기 회전드럼(20)부위에 접한 상태로 고정부재(200)에 의해 위치고정되는 것을 특징으로 하는 탁나무 박피 및 목질부 분리장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 고정부재(200)는 상기 개폐판(240)의 하부 일측과 상기 개폐판(240)의 하부 타측에 각각 대칭구비되는 일측고정부재(201) 및 타측고정부재(202)로 구성되고,

상기 일측고정부재(201)와 상기 타측고정부재(202)는 상기 개폐판(240)의 하부 양측에 각각 수평구비되는 관체(204)와;

상기 관체(204)내에 좌우이동가능하게 구비되는 축부재(205)와;

상기 축부재(205)와 동일선상에 위치하도록 상기 회전드럼(20)의 일측면과 상기 회전드럼(20)의 타측면에 각각 구비되고, 상기 축부재(205)가 삽입고정되는 고정편(206);으로 구성되는 것을 특징으로 하는 탁나무 박피 및 목질부 분리장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 고정부재(200)는 상기 일측고정부재(201)와 상기 타측고정부재(202) 사이에 위치하도록 상기 개폐판(240)의 하부에 구비되는 중간고정부재(203)를 더 포함하여 구성되고,

상기 중간고정부재(203)는 상기 개폐판(240)의 하부에 고정되는 고정판(203a)과;

상기 고정판(203a)의 전면에 상기 고정판(203a)의 전방방향으로 돌출되는 돌출판(203b)과;

상기 돌출판(203b)의 상부에 후측이 축결합되는 링크부재(203c)와;

상기 돌출판(203b)의 하부에 상부 후측이 축결합되고, 상측을 기준으로 하측이 상하방향으로 회전이동하는 회전부재(203d)와;

상기 회전부재(203d)의 하부 후측에 구비되어 상기 투입구(230)의 하측 주변의 상기 회전드럼(20)부위에 걸림고정되는 걸림고정부재(203e)와;

상기 링크부재(203c)의 전측이 하부 후측에 축결합되고, 상기 회전부재(203d)의 상부 전측이 하부 전측에 축결

합되며, 상기 회전부재(203d)의 하측을 상하방향으로 회전이동시키는 손잡이부재(203f);로 구성되는 것을 특징으로 하는 닥나무 박피 및 목질부 분리장치.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 하우징(10)의 내부 하측에 전측에서 후측으로 갈수록 상기 하우징(10)의 후측방향으로 상향경사지게 형성되어 상기 하우징(10)의 배출구(120)로 흑피(52)가 포함된 세척수를 안내하는 안내관(300)이 구비되고,

상기 하우징(10)의 바닥 전측에 흑피(52)가 포함된 세척수가 상기 하우징(10)의 전방 하부방향으로 흘러내리는 것을 방지하기 위한 판부재(400)가 수직형성되는 것을 특징으로 하는 닥나무 박피 및 목질부 분리장치.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 분사관(40)과 연통되도록 상기 분사관(40)과 연결되는 공급관(500)이 구비되고,

상기 분사관(40)과 상기 공급관(500)의 연결부위에 로터리 조인트(600)가 구비되며,

상기 스팀공급부(50)와 상기 세척수공급부(60)는 상기 공급관(500)을 통해 상기 분사관(40)으로 스팀과 세척수를 공급하는 것을 특징으로 하는 닥나무 박피 및 목질부 분리장치.

명세서

기술분야

- [0001] 본 발명은 회전드럼을 통해 닥나무를 회전시키면서 닥나무의 증자 및 인피부의 흑피를 마찰에 의해 보다 용이하게 자동으로 박피시킬 수 있어 박피공정에 대한 작업효율이 크게 향상될 수 있음은 물론 닥나무의 인피부로부터 박피된 흑피를 세척하는 공정과 목질부 분리 공정 또한 동시에 수행할 수 있어 닥나무의 증자이외의 다른 작업공정이 자동으로 이루어질 수 있고 기기의 내부를 밀폐시켜 스팀사용을 최소화한 닥나무 박피 및 목질부 분리장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 우리의 전통한지는 중성지로서 보존성이 뛰어나서 지류 용도 외에도 우수한 기능성으로 인해 다양한 용도로 사용되고 있다.
- [0003] 한편, 한지 제조의 경우 도시화 산업화에 따른 농,산촌 인구의 감소와, 한지 원료의 생산감소로 인한 원료가격 상승 등으로 인해 많은 양의 저급한 외국산 원료의 수입을 야기하였다.
- [0004] 근래에 들어 우리 전통한지의 제조 기술을 계승하고 현재 직면하고 있는 펄프화 및 제지기술과 접목하여 오늘 한지 제조업이 직면하고 있는 펄프자동화 생산 및 한지 대량생산의 문제점을 해결하기 위한 다양한 방법이 제안되고 있다.
- [0005] 닥나무는 기후, 풍토, 일교차에 따라 섬유질이 달라지는 특성을 가지고 있고 우리나라 산간지역에서 자라는 국산 닥나무는 섬유장이 길고 강인하여 일반 종이에 비해 인열강도 및 인장강도가 월등히 높은 장점을 가지고 있다.
- [0006] 닥나무는 뽕나무와 유사한 다년생 낙엽관목으로 야생은 6 m 이상 자라며 닥나무의 인피섬유는 길이가 길고 폭이 좁아 섬유의 강도가 큰 것이 특징으로, 섬유장이 길고 강인하기 때문에 섬유길이가 짧은 목재 펄프보다 인열강도 및 인장 강도가 월등히 크며, 닥나무의 섬유길이는 평균 9.37 mm로 마(평균 14.46 mm) 다음으로 길고 섬유간 결합력이 강하다.
- [0007] 닥나무의 닥섬유는 항균, 소취 기능이 탁월하고 피부 친화성이 높아 환경오염에 따른 신체의 부작용을 최소화시킬 수 있는 소재로 알려지면서 이를 이용한 제품 개발이 활발히 진행되고 있다.

- [0008] 기존 천연섬유가 가지지 못한 흡한 속건성, 자외선차단, 원적외선 방출 등의 기능이 탁월하다.
- [0009] 이와 관련하여 국내등록특허공보 등록번호 10-0426637호로서 섬유제품의 원료로 사용되기 적합한 닥나무 섬유 및 이의 제조방법이 제안된 바 있다.
- [0010] 이 제조방법은 섬유제품의 원료로 사용되기 적합한 닥나무 섬유 및 이의 제조방법에 관한 것으로 닥섬유 펄프에 알카리제 및/또는 펙틴분해효소를 가함으로서 닥나무 인피섬유의 섬유 결속물질을 제거하고 상기 섬유 결속물질을 제거한 닥나무 인피섬유를 습상태의 닥나무 섬유제조 방법에 관한 것이다.
- [0011] 이와 같이 닥나무에서 박피를 하여 주후 공정에 관해서는 특허가 출원되어 있으나 닥나무를 채취하여 박피를 하는 부분 중 증해, 흑피제거, 목질부 분리작업은 수작업에 의존하기에 박피공정에 대한 작업효율이 떨어지게 되었다.
- [0012] 또한, 박피작업은 닥나무를 삶는 과정과 삶은 닥나무로부터 껍질을 벗겨내는 과정을 수행해야 했기에, 그만큼 박피작업의 공정이 많아질 뿐 아니라 닥나무를 삶는 동안에는 어떠한 작업공정도 수행할 수 없었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0013] (특허문헌 0001) 국내등록특허공보 등록번호 10-0426637호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로써, 회전드럼을 통해 닥나무를 회전시키면서 닥나무의 증자 및 인피부의 흑피를 마찰에 의해 보다 용이하게 자동으로 박피시킬 수 있어 박피공정에 대한 작업효율이 크게 향상될 수 있음은 물론 닥나무의 인피부로부터 박피된 흑피를 세척하는 공정과 목질부 분리 공정 또한 동시에 수행할 수 있어 닥나무의 증자이외의 다른 작업공정이 자동으로 이루어질 수 있고 기기의 내부를 밀폐시켜 스팀사용을 최소화한 닥나무 박피 및 목질부 분리장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 개폐가능한 덮개가 구비되고, 바닥에 배출구가 구비되는 하우징과; 상기 하우징의 내부에 회전가능하게 장착되고, 수용되는 닥나무의 인피부를 타격하기 위한 복수의 돌기가 내주면에 구비되고, 박피된 흑피 및 세척수를 외부로 배출시키기 위한 복수의 슬릿이 형성되는 회전드럼과; 상기 회전드럼을 회전시키는 구동부과; 상기 회전드럼의 중심에 축방향으로 형성되고, 복수의 분사공이 형성되는 분사관과; 상기 회전드럼내에 투입되어 수용되는 닥나무의 인피부를 가열 및 증자시키기 위한 스팀을 상기 분사관으로 공급하는 스팀공급부와; 상기 회전드럼의 복수의 돌기의 타격에 의해 상기 닥나무의 인피부로부터 박피된 흑피를 세척하여 상기 복수의 슬릿을 통해 외부로 배출시키기 위한 세척수를 상기 분사관으로 공급하는 세척수공급부와; 상기 하우징의 배출구의 하측에 구비되어 상기 하우징의 배출구를 통해 배출되는 흑피가 포함된 세척수가 저장되는 물받이부;를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0016] 여기서, 상기 하우징의 덮개는 상기 하우징의 상부 후측에 후측이 힌지결합된 상태에서 전측이 상하방향으로 회전이동하는 상부덮개와; 상기 하우징의 전측 하부에 하측이 힌지결합된 상태에서 상측이 상하방향으로 회전이동하는 전측덮개;로 구성되고, 상기 하우징의 전측과 상기 전측덮개의 상측에 각각 누수방지패드가 구비되는 것이 바람직하다.
- [0017] 그리고, 상기 전측덮개의 하부방향에 상기 전측덮개를 안착지지하는 지지프레임이 구비되는 것이 바람직하다.
- [0018] 또한, 상기 회전드럼의 상부 전측에 형성된 투입구를 통해 상기 회전드럼의 내부로 닥나무가 수용되고, 상기 회

전드럼의 투입구에 상기 투입구를 개폐하는 개폐판이 구비되며, 상기 개폐판의 상측이 상기 투입구의 상측 주변의 상기 회전드럼부위에 힌지결합된 상태에서 상기 개폐판의 하측이 상하방향으로 회전이동하고, 상기 개폐판의 하측에 상기 상부덮개의 전측 하부에 상측이 연결되는 연결부재의 하측이 연결되는 것이 바람직하다.

[0019] 나아가, 상기 연결부재의 하부방향에 위치하도록 상기 개폐판의 하측에 관통구가 형성되고, 상기 관통구를 통해 상기 상부덮개의 전측 하부에서 상측이 분리된 상기 연결부재가 상기 회전드럼내로 인입되는 것이 바람직하다.

[0020] 더불어, 상기 개폐판의 하측은 상기 투입구의 하측 주변의 상기 회전드럼부위에 접한 상태로 고정부재에 의해 위치고정되는 것이 바람직하다.

[0021] 여기서, 상기 고정부재는 상기 개폐판의 하부 일측과 상기 개폐판의 하부 타측에 각각 대칭구비되는 일측고정부재 및 타측고정부재로 구성되고, 상기 일측고정부재와 상기 타측고정부재는 상기 개폐판의 하부 양측에 각각 수평구비되는 관체와; 상기 관체내에 좌우이동가능하게 구비되는 축부재와; 상기 축부재와 동일선상에 위치하도록 상기 회전드럼의 일측면과 상기 회전드럼의 타측면에 각각 구비되고, 상기 축부재가 삽입고정되는 고정편;으로 구성되는 것이 바람직하다.

[0022] 아울러, 상기 고정부재는 상기 일측고정부재와 상기 타측고정부재 사이에 위치하도록 상기 개폐판의 하부에 구비되는 중간고정부재를 더 포함하여 구성되고, 상기 중간고정부재는 상기 개폐판의 하부에 고정되는 고정판과; 상기 고정판의 전면에 상기 고정판의 전방방향으로 돌출되는 돌출판과; 상기 돌출판의 상부에 후측이 축결합되는 링크부재와; 상기 돌출판의 하부에 상부 후측이 축결합되고, 상측을 기준으로 하측이 상하방향으로 회전이동하는 회전부재와; 상기 회전부재의 하부 후측에 구비되어 상기 투입구의 하측 주변의 상기 회전드럼부위에 걸림 고정되는 걸림고정부재와; 상기 링크부재의 전측이 하부 후측에 축결합되고, 상기 회전부재의 상부 전측이 하부 전측에 축결합되며, 상기 회전부재의 하측을 상하방향으로 회전이동시키는 손잡이부재;로 구성되는 것이 바람직하다.

[0023] 그리고, 상기 하우징의 내부 하측에 전측에서 후측으로 갈수록 상기 하우징의 후측방향으로 상향경사지게 형성되어 상기 하우징의 배출구로 흑피가 포함된 세척수를 안내하는 안내판이 구비되고, 상기 하우징의 바닥 전측에 흑피가 포함된 세척수가 상기 하우징의 전방 하부방향으로 흘러내리는 것을 방지하기 위한 판부재가 수직형성되는 것이 바람직하다.

[0024] 또한, 상기 분사관과 연통되도록 상기 분사관과 연결되는 공급관이 구비되고, 상기 분사관과 상기 공급관의 연결부위에 로터리 조인트가 구비되며, 상기 스팀공급부와 상기 세척수공급부는 상기 공급관을 통해 상기 분사관으로 스팀과 세척수를 공급하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0025] 본 발명은 회전드럼을 통해 닻나무를 회전시키면서 닻나무의 증자 및 인피부의 흑피를 마찰에 의해 보다 용이하게 자동으로 박피시킬 수 있어 박피공정에 대한 작업효율이 크게 향상될 수 있음은 물론 닻나무의 인피부로부터 박피된 흑피를 세척하는 공정과 목질부 분리 공정 또한 동시에 수행할 수 있어 닻나무의 증자이외의 다른 작업공정이 자동으로 이루어질 수 있고 기기의 내부를 밀폐시켜 스팀사용을 최소화한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명의 일실시예인 닻나무 박피 및 목질부 분리장치를 개략적으로 나타내는 사시도이고,
 도 2는 도 1의 정면도이고,
 도 3은 회전드럼을 개략적으로 나타내는 정면도이고,

도 4 및 도 5는 도 1의 A - A선에 따른 단면도이고,
 도 6은 하우징의 전방방향으로 분리된 물받이부를 개략적으로 나타내는 사시도이고,
 도 7은 누수방지패드를 개략적으로 나타내는 사시도이고,
 도 8은 일측고정부재와 타측고정부재를 개략적으로 나타내는 일부확대정면도이고,
 도 9 및 도 10은 중간고정부재를 개략적으로 나타내는 일부확대단면도이고,
 도 11은 제어부의 제어상태를 개략적으로 나타내는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다. 물론 본 발명의 권리범위는 하기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 기술분야의 통상적인 지식을 가진자에 의하여 다양하게 변형 실시될 수 있다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 일실시예인 닥나무 박피 및 목질부 분리장치를 개략적으로 나타내는 사시도이고, 도 2는 도 1의 정면도이고, 도 3은 회전드럼(20)을 개략적으로 나타내는 정면도이다.
- [0029] 본 발명의 일실시예인 닥나무 박피 및 목질부 분리장치는 도 1 내지 도 3에서 보는 바와 같이 하우징(10), 회전드럼(20), 구동부(30), 분사관(40), 스팀공급부(도 11의 50), 세척수공급부(도 11의 60) 및 물받이부(70)를 포함하여 이루어진다.
- [0030] 먼저, 상기 하우징(10)은 도 1에서 보는 바와 같이 일측하우징(101) 및 타측하우징(102)가 중간하우징(103)으로 구성될 수 있다.
- [0031] 상기 일측하우징(101)과 상기 타측하우징(102) 사이에 상기 중간하우징(103)이 구비될 수 있다.
- [0032] 도 2에서 보는 바와 같이 상기 일측하우징(101)의 하부와 상기 중간하우징(103)의 하부 및 상기 타측하우징(102)의 하부에는 상기 일측하우징(101), 상기 타측하우징(102) 및 상기 중간하우징(103)을 일정높이로 지지하는 지지프레임(104)이 각각 구비될 수 있다.
- [0033] 상기 하우징(10)의 중간하우징(103)에 개폐가능한 덮개(110)가 구비된다.
- [0034] 도 4 및 도 5는 도 1의 A - A선에 따른 단면도이다.
- [0035] 도 4 및 도 5에서 보는 바와 같이 상기 하우징(10)의 중간하우징(103)의 바닥에는 배출구(120)가 구비된다.
- [0036] 다음으로, 상기 회전드럼(20)은 상기 하우징(10)의 중간하우징(103)의 내부에 정역회전가능하게 장착된다.
- [0037] 도 4 및 도 5에서 보는 바와 같이 상기 회전드럼(20)의 내주면에는 상기 회전드럼(20)의 내부에 수용되는 닥나무(5)의 인피부(51)를 타격하여 상기 닥나무(5)의 인피부(51)의 외주면에 구비된 흑피(52)를 박피하기 위한 복수의 돌기(210)가 상기 회전드럼(20)의 내측방향으로 돌출된 상태로 일정간격으로 구비될 수 있다.
- [0038] 도 1 및 도 3에서 보는 바와 같이 상기 회전드럼(20)의 표면에는 상기 닥나무(5)의 인피부(51)로부터 박피된 흑피(52) 및 물 등을 포함한 세척수를 상기 회전드럼(20)의 외부로 배출시키기 위한 좌우방향으로 일정길이를 얻는 복수의 슬릿(220)이 형성된다.
- [0039] 복수의 상기 슬릿(220)은 가령, 상기 분사관(40)과 나란하게 형성되되, 복수열을 갖도록 형성될 수 있다.
- [0040] 또한, 이처럼 복수열로 형성하되 인접한 다른 슬릿(220)과는 서로 어긋난 위치에 오도록 형성될 수도 있다.
- [0041] 다음으로, 상기 구동부(30)는 상기 회전드럼(20)을 정역회전시키게 된다.
- [0042] 다음으로, 상기 분사관(40)은 상기 회전드럼(20)의 내부 중심에 축방향으로 형성된다.

- [0043] 보다 구체적으로, 상기 분사관(40)은 좌우방향으로 일정길이로 연장된 상태로 상기 회전드럼(20)의 내부 중심에 상기 회전드럼(20)과 함께 정역회전될 수 있도록 수평형성될 수 있다.
- [0044] 상기 분사관(40)의 일측과 상기 분사관(40)의 타측은 각각 상기 회전드럼(20)의 일측면 중심 외부방향 및 상기 회전드럼(20)의 타측면 중심 외부방향으로 일정길이로 연장되어 상기 회전드럼(20)의 외부로 노출될 수 있다.
- [0045] 상기 회전드럼(20)의 외부로 노출된 상태인 상기 분사관(40)의 일측과 상기 분사관(40)의 타측은 상기 하우징(10)의 중간하우징(103)의 일측판(103a) 중심부 및 상기 하우징(10)의 중간하우징(103)의 타측판(103b) 중심부에 정역회전가능하게 베어링결합될 수 있다.
- [0046] 상기 분사관(40)의 표면에는 복수의 분사공(410)이 상기 분사관(40)을 따라 좌우방향으로 일정간격으로 형성될 수 있다.
- [0047] 상기 구동부(30)는 상기 하우징(10)의 타측하우징(102)내에 구비되어 외부로 노출되지 않을 수 있다.
- [0048] 상기 구동부(30)는 상측회전체(301), 하측회전체(302), 회전력전달부재(303) 및 구동모터(304)로 구성될 수 있다.
- [0049] 상기 상측회전체(301)와 상기 하측회전체(302)는 각각 폴리, 스프로킷, 타이밍기어 등으로 이루어질 수 있다.
- [0050] 상기 상측회전체(301)는 상기 분사관(40)의 타측에 결합될 수 있다.
- [0051] 상기 하측회전체(302)는 상기 상측회전체(301)의 하부방향에 구비될 수 있다.
- [0052] 상기 회전력전달부재(303)는 벨트, 체인, 타이밍벨트 등으로 이루어질 수 있다.
- [0053] 상기 상측회전체(301)와 상기 하측회전체(302)가 각각 폴리로 이루어질 경우, 상기 회전력전달부재(303)는 상측과 하측이 각각 상기 상측회전체(301)의 외주면과 상기 하측회전체(302)의 외주면에 감겨지는 벨트로 이루어질 수 있다.
- [0054] 상기 상측회전체(301)와 상기 하측회전체(302)가 각각 스프로킷으로 이루어질 경우, 상기 회전력전달부재(303)는 상측과 하측이 각각 상기 상측회전체(301)의 외주면과 상기 하측회전체(302)의 외주면에 감겨지는 체인으로 이루어질 수 있다.
- [0055] 특히, 상기 상측회전체(301)와 상기 회전력전달부재(303) 사이 및 상기 하측회전체(302)와 상기 회전력전달부재(303) 사이에 각각 슬립현상이 발생하는 것을 방지하기 위해,
- [0056] 상기 상측회전체(301)와 상기 하측회전체(302)는 타이밍기어로 이루어지고, 상기 회전력전달부재(303)는 상측과 하측이 각각 상기 상측회전체(301)의 외주면과 상기 하측회전체(302)의 외주면에 감겨지는 타이밍벨트로 이루어질 수 있다.
- [0057] 상기 구동모터(304)의 구동축(304a)의 일측에 상기 하측회전체(302)가 결합될 수 있다.
- [0058] 상기 구동모터(304)의 구동축(304a)의 정역회전력은 상기 회전력전달부재(303)를 통해 상기 하측회전체(302)로부터 상기 상측회전체(301)로 전달될 수 있고, 이때 상기 분사관(40)과 상기 회전드럼(20)은 상기 상측회전체(301)를 따라 정역회전될 수 있다.
- [0059] 다음으로, 상기 스팀공급부(50)와 상기 세척수공급부(60)는 상기 하우징(10)의 일측하우징(101)내에 구비되어 외부로 노출되지 않을 수 있다.
- [0060] 상기 스팀공급부(50)는 상기 회전드럼(20)내에 투입되어 수용되는 탁나무(5)의 인피부(51)를 가열 및 증자시키기 위한 스팀을 상기 분사관(40)으로 공급하게 된다.
- [0061] 상기 세척수공급부(60)는 상기 회전드럼(20)의 복수의 돌기(210)의 타격에 의해 상기 탁나무(5)의 인피부(51)로부터 박피된 흑피(52)를 세척하여 상기 복수의 슬릿(220)을 통해 외부로 배출시키기 위한 물 등을 포함한 세척수를 상기 분사관(40)으로 공급하게 된다.
- [0062] 도 6은 하우징(10)의 전방방향으로 분리된 물받이부(70)를 개략적으로 나타내는 사시도이다.

- [0063] 다음으로, 도 2 및 도 6에서 보는 바와 같이 상기 물받이부(70)는 상기 하우징(10)의 배출구(120)의 하측에 구비된다.
- [0064] 상기 물받이부(70)의 내부에는 상기 하우징(10)의 배출구(120)를 통해 배출되는 흑피(52)가 포함된 세척수가 저장된다.
- [0065] 상기 물받이부(70)는 상측이 개방된 사각함 형상 등으로 형성될 수 있고, 상기 물받이부(70)의 원활한 이동을 위해 상기 물받이부(70)의 하부면 각 모서리에 이동바퀴(701)가 각각 축결합될 수 있다.
- [0066] 보다 구체적으로, 상기 물받이부(70)는 일측하우징(101)의 하부 및 상기 중간하우징(103)의 하부에 형성된 상기 지지프레임(104)과 상기 타측하우징(102)의 지지프레임(104) 사이에 형성되는 공간(S)내에 위치할 수 있다.
- [0067] 상기 배출구(120)는 상기 물받이부(70)의 상부방향에 위치하도록 상기 하우징(10)의 중간하우징(103)의 바닥 전측에 소정크기로 형성될 수 있다.
- [0068] 다음으로, 상기 하우징(10)의 덮개(110)는 도 4 및 도 5에서 보는 바와 같이 상부덮개(111)와 전측덮개(112)로 구성될 수 있다.
- [0069] 상기 상부덮개(111)의 후측은 상기 하우징(10)의 중간하우징(103)의 상부 후측에 힌지결합될 수 있다.
- [0070] 이 상태에서 상기 상부덮개(111)의 전측은 작업자에 의해 상하방향으로 회전이동할 수 있다.
- [0071] 상기 전측덮개(112)의 하측은 상기 하우징(10)의 중간하우징(103)의 전측 하부에 힌지결합될 수 있다.
- [0072] 이 상태에서 상기 전측덮개(112)의 상측은 작업자에 의해 상하방향으로 회전이동할 수 있다.
- [0073] 도 7은 누수방지패드(80)를 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- [0074] 흑피(52)가 포함된 세척수가 상기 하우징(10)의 중간하우징(103)의 전방외부방향으로 누수되는 것을 방지하기 위해,
- [0075] 도 7에서 보는 바와 같이 상기 하우징(10)의 중간하우징(103)의 전면 일측, 상기 하우징(10)의 중간하우징(103)의 전면 타측, 상기 하우징(10)의 중간하우징(103)의 전면 하측과 상기 전측덮개(112)의 상측에 각각 고무재질의 누수방지패드(80)가 구비될 수 있다.
- [0076] 다음으로, 도 5에서 보는 바와 같이 상기 전측덮개(112)가 상기 하우징(10)의 중간하우징(103)의 바닥과 평행을 이루면서 펼쳐진 상태가 유지될 수 있도록 하기 위해,
- [0077] 도 4 및 도 5에서 보는 바와 같이 상기 전측덮개(112)의 하부방향에 상기 전측덮개(112)가 상측에 안착되는 받침프레임(90)이 구비될 수 있다.
- [0078] 상기 받침프레임(90)의 원활한 이동을 위해 상기 받침프레임(90)의 하부 각 모서리에 이동바퀴(90a)가 각각 축결합될 수 있다.
- [0079] 다음으로, 도 5에서 보는 바와 같이 탁나무(5)는 작업자에 의해 상기 회전드럼(20)의 상부 전측에 형성된 투입구(230)를 통해 상기 회전드럼(20)의 내부로 수용될 수 있다.
- [0080] 상기 회전드럼(20)의 투입구(230)에는 도 4 및 도 5에서 보는 바와 같이 상기 투입구(230)를 개폐하는 개폐판(240)이 구비될 수 있다.
- [0081] 상기 개폐판(240)의 내주면에도 복수의 상기 돌기(210)가 일정간격으로 구비될 수 있다.
- [0082] 상기 개폐판(240)의 상측이 상기 투입구(230)의 상측 주변의 상기 회전드럼(20)의 상측 중간부위에 힌지결합된 상태에서 상기 개폐판(240)의 하측이 작업자에 의해 상하방향으로 회전이동할 수 있다.
- [0083] 상기 개폐판(240)의 상측이 상기 상부덮개(111) 방향으로 회전이동하여 상기 개폐판(240)이 상기 투입구(230)를 개방한 상태를 유지하도록 하기 위해,
- [0084] 상기 개폐판(240)의 하측에 상기 상부덮개(111)의 전측 하부에 상측이 연결되는 연결부재(100)의 하측이 연결될 수 있다.

- [0085] 보다 구체적으로, 먼저, 상기 상부덮개(111)의 전측이 상기 하우징(10)의 중간하우징(130)의 상부방향으로 회전 이동된 상태를 유지시키기 위한 지지대(105)가 구비될 수 있다.
- [0086] 상기 지지대(105)의 하측은 상기 하우징(10)의 중간하우징(103)의 일측판(103a) 내주면 상부 전측 및 상기 하우징(10)의 중간하우징(103)의 타측판(103b)의 내주면 상부 전측에 각각 축결합될 수 있다.
- [0087] 이 상태에서 상기 지지대(105)의 상측은 상기 상부덮개(111)의 전측 하부방향으로 회전이동하여 상기 상부덮개(111)의 전측 하부에 일정깊이로 삽입고정될 수 있다.
- [0088] 상기 연결부재(100)는 쇠사슬, 체인 등으로 이루어질 수 있다.
- [0089] 상기 연결부재(100)의 하측은 상기 개폐판(240)의 하측 중간부에 일체연결될 수 있다.
- [0090] 상기 연결부재(100)의 상측은 상기 상부덮개(111)의 전측 하부면에 구비되는 후크 형상의 걸림고리(106)에 걸림 고정될 수 있다.
- [0091] 다음으로, 상기 연결부재(100)의 하부방향에 위치하도록 상기 개폐판(240)의 하측 중간부에는 상기 개폐판(240)의 상부방향으로 일정깊이로 함몰되는 하측이 개방된 관통구(도 3의 241)가 형성될 수 있다.
- [0092] 상기 관통구(241)를 통해 상기 상부덮개(111)의 전측 하부에서 상측이 분리된 상기 연결부재(100)가 작업자에 의해 상기 회전드럼(20)내로 인입될 수 있다.
- [0093] 상기 회전드럼(20)내로 인입된 상기 연결부재(100)는 상기 회전드럼(20)이 정역회전될 시 복수의 상기 돌기(210)와 함께 닥나무(5)의 인피부(51)를 타격하여 상기 닥나무(5)의 인피부(51)의 외주면에 구비된 흑피(52)를 박피하게 되는데, 이로서 상기 닥나무(5)의 인피부(51)로부터 보다 높은 효율로 흑피(52)를 박피할 수 있게 된다.
- [0094] 도 8은 일측고정부재(201)와 타측고정부재(202)를 개략적으로 나타내는 일부확대정면도이다.
- [0095] 다음으로, 도 3에서 보는 바와 같이 상기 개폐판(240)의 하측은 상기 투입구(230)의 하측 주변의 상기 회전드럼(20)의 전측 중간부위에 접한 상태로 고정부재(200)에 의해 위치고정될 수 있다.
- [0096] 상기 고정부재(200)는 도 8에서 보는 바와 같이 상기 개폐판(240)의 하부 일측과 상기 개폐판(240)의 하부 타측에 각각 대칭구비되는 일측고정부재(201) 및 타측고정부재(202)로 구성될 수 있다.
- [0097] 상기 일측고정부재(201)와 상기 타측고정부재(202)는 관체(204), 축부재(205), 고정편(206)으로 구성될 수 있다.
- [0098] 상기 관체(204)는 상기 개폐판(240)의 하부 양측에 각각 수평구비될 수 있다.
- [0099] 상기 관체(204)의 하부 일측에는 좌우방향으로 일정깊이로 연장되는 슬릿(204a)이 형성될 수 있다.
- [0100] 상기 축부재(205)는 이동축(205a)와 손잡이(205b)로 구성될 수 있다.
- [0101] 상기 이동축(205a)은 상기 관체(204)내에 작업자에 의해 좌우이동가능하게 수평구비될 수 있다.
- [0102] 상기 손잡이(205b)는 상기 슬릿(204a)내에 수용되도록 상기 이동축(205a)의 중간부 하측에 수직형성될 수 있다.
- [0103] 작업자는 상기 손잡이(205b)를 사용하여 상기 이동축(205a)을 좌우이동시킬 수 있다.
- [0104] 상기 고정편(206)은 상기 축부재(205)와 동일선상에 위치하도록 상기 회전드럼(20)의 일측면과 상기 회전드럼(20)의 타측면에 각각 일체구비될 수 있다.
- [0105] 상기 축부재(205)의 이동축(205a)의 일측이 상기 고정편(206)을 수평관통한 상태로 상기 고정편(206)에는 상기 축부재(205)의 이동축(205a)의 일측이 삽입고정될 수 있다.
- [0106] 도 9 및 도 10은 중간고정부재(203)를 개략적으로 나타내는 일부확대단면도이다.

- [0107] 다음으로, 도 3에서 보는 바와 같이 상기 고정부재(200)는 상기 일측고정부재(201)와 상기 타측고정부재(202) 사이에 위치하도록 상기 개폐판(240)의 하부에 좌우방향으로 일정간격으로 구비되는 중간고정부재(203)를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0108] 도 9 및 도 10에서 보는 바와 같이 상기 중간고정부재(203)는 고정판(203a), 돌출판(203b), 링크부재(203c), 회전부재(203d), 걸림고정부재(203e) 및 손잡이부재(203f)로 구성될 수 있다.
- [0109] 상기 고정판(203a)은 상기 개폐판(240)의 하부에 일체고정될 수 있다.
- [0110] 상기 돌출판(203b)은 상기 고정판(203a)의 전면에 상기 고정판(203a)의 전방방향으로 돌출형성될 수 있다.
- [0111] 상기 링크부재(203c)의 후측은 상기 돌출판(203b)의 상부에 축결합될 수 있다.
- [0112] 상기 회전부재(203d)는 상기 돌출판(203b)의 하부에 상부 후측이 축결합될 수 있다.
- [0113] 상기 회전부재(203d)의 상측을 기준으로 상기 회전부재(203d)의 하측은 상하방향으로 회전이동할 수 있다.
- [0114] 상기 걸림고정부재(203e)는 상기 회전부재(203d)의 하부 후측에 일체구비될 수 있다.
- [0115] 상기 손잡이부재(203f)의 하부 후측에 상기 링크부재(203c)의 전측이 축결합될 수 있다.
- [0116] 상기 손잡이부재(203f)의 하부 전측에 상기 회전부재(203d)의 상부 전측이 축결합될 수 있다.
- [0117] 작업자는 상기 손잡이부재(203f)의 상측을 도 9 및 도 10에서 보는 바와 같이 상하방향으로 회전이동시킬 수 있고,
- [0118] 이때, 상기 걸림고정부재(203e)의 후측 상부는 상기 회전드럼(20)의 전측 중간부위에 상기 회전드럼(20)의 전방방향으로 돌출형성된 돌출턱(20a)의 하부와 접한 상태로 상기 돌출턱(20a)에 걸림고정될 수 있다.
- [0119] 다음으로, 도 4 및 도 5에서 보는 바와 같이 상기 하우징(10)의 중간하우징(103)의 내부 하측에는 안내판(300)이 구비될 수 있다.
- [0120] 상기 안내판(300)은 전측에서 후측으로 갈수록 상기 하우징(10)의 중간하우징(103)의 후측 방향으로 상향경사지게 형성될 수 있다.
- [0121] 상기 안내판(300)은 상기 하우징(10)의 배출구(120)로 흡피(52)가 포함된 세척수를 안내할 수 있다.
- [0122] 흡피(52)가 포함된 세척수가 상기 하우징(10)의 중간하우징(103)의 전방 하부방향으로 흘러내리는 것을 방지하기 위해,
- [0123] 상기 하우징(10)의 중간하우징(103)의 바닥 전측에는 좌우방향으로 일정길이를 연장되는 판부재(400)가 일체형으로 수직형성될 수 있다.
- [0124] 다음으로, 도 3에서 보는 바와 같이 상기 분사관(40)과 연통되도록 상기 분사관(40)과 연결되는 공급관(500)이 구비될 수 있다.
- [0125] 상기 분사관(40)과 상기 공급관(500)의 연결부위에 로터리 조인트(600)가 구비될 수 있다.
- [0126] 상기 스팀공급부(50)와 상기 세척수공급부(60)는 상기 공급관(500)을 통해 상기 분사관(40)으로 스팀과 세척수를 공급할 수 있다.
- [0127] 보다 구체적으로, 상기 공급관(500)은 상측공급관(501)과 하측공급관(502)으로 구성될 수 있다.
- [0128] 상기 상측공급관(501)의 타측과 상기 분사관(40)의 일측 사이에 상기 로터리 조인트(600)가 구비될 수 있다.
- [0129] 상기 로터리 조인트(600)로 인해 상기 상측공급관(501)이 상기 분사관(40)을 따라 정역회전될 우려가 없음은 물론 이로 인해 상기 분사관(40)의 정역회전과정 중에 상기 상측공급관(501)에 꼬임현상이 발생될 우려가 없어지게 된다.
- [0130] 상기 하측공급관(502)의 일측과 상기 하측공급관(502)의 타측은 각각 상기 하측공급관(502)의 하부방향으로 절곡될 수 있다.
- [0131] 상기 하측공급관(502)의 일측은 상기 스팀공급부(50)와 기밀하게 연결될 수 있고, 상기 하측공급관(502)의 타측은 상기 세척수공급부(60)와 수밀하게 연결될 수 있다.

- [0132] 상기 하측공급관(502)과 연통되도록 상기 상측공급관(501)의 일측은 상기 하측공급관(502)의 상부 중심부에 일체연결될 수 있다.
- [0133] 상기 하측공급관(502)의 일측과 상기 하측공급관(502)의 타측에는 후술할 제어부(900)의 제어에 의해 상기 하측공급관(502)의 일측과 상기 하측공급관(502)의 타측을 개폐하는 솔레노이드밸브 등을 포함한 개폐밸브(503)가 각각 구비될 수 있다.
- [0134] 도 11은 제어부(900)의 제어상태를 개략적으로 나타내는 블록도이다.
- [0135] 다음으로, 도 11에서 보는 바와 같이, 온도센서(700), 타이머(800) 및 제어부(900)가 더 구비될 수 있다.
- [0136] 상기 온도센서(700)는 상기 하우스징(10)의 중간하우스징(103)의 내부에 구비되어 상기 하우스징(10)의 중간하우스징(103)의 내부스팀온도를 측정할 수 있다.
- [0137] 상기 타이머(800)는 상기 제어부(900)에 누름식 버튼 또는 다이얼버튼 등 다양한 방식으로 구비될 수 있다.
- [0138] 작업자는 상기 타이머(800)를 조작하여 상기 구동부(30), 스팀공급부(50) 및 세척수공급부(60)의 작동시간을 설정할 수 있다.
- [0139] 상기 제어부(900)는 상기 하우스징(10)과 일정간격을 유지한 상태로 상기 하우스징(10) 주변에 위치하도록 박스형태로 형성될 수 있다.
- [0140] 상기 제어부(900)에는 기준스팀온도값이 미리 설정될 수 있다.
- [0141] 상기 제어부(900)에는 상기 구동부(30), 스팀공급부(50) 및 세척수공급부(60)의 작동시키기 위한 작동버튼(미도시)이 누름식 버튼 또는 다이얼버튼 등 다양한 방식으로 구비될 수 있다.
- [0142] 작업자는 상기 작동버튼(미도시)을 ON상태, OFF상태로 각각 조작하여 상기 구동부(30), 스팀공급부(50) 및 세척수공급부(60)의 작동 및 상기 구동부(30), 스팀공급부(50) 및 세척수공급부(60)의 작동정지시킬 수 있다.
- [0143] 상기 구동부(30), 스팀공급부(50) 및 세척수공급부(60)의 작동중인 상태에서 상기 온도센서(700)가 측정한 상기 하우스징(10)의 중간하우스징(103)의 내부스팀온도가 상기 제어부(900)에 미리 설정된 기준스팀온도값을 초과한 경우,
- [0144] 전원공급부(901)로부터 전원을 공급받는 상기 제어부(900)의 제어에 의해 상기 구동부(30), 스팀공급부(50) 및 세척수공급부(60)의 작동이 중지될 수 있다.
- [0145] 상기 구동부(30), 스팀공급부(50) 및 세척수공급부(60)의 작동중인 상태에서 상기 온도센서(700)가 측정한 상기 하우스징(10)의 중간하우스징(103)의 내부스팀온도가 상기 제어부(900)에 미리 설정된 기준스팀온도값 이하인 경우,
- [0146] 상기 제어부(900)의 제어에 의해 작동 중지상태인 상기 구동부(30), 스팀공급부(50) 및 세척수공급부(60)는 다시 작동될 수 있게 된다.
- [0147] 여기서, 상기 탁나무(5)의 인피부(51)로부터 박피되는 흑피(52)의 박피효율이 보다 더더욱 크게 향상될 수 있도록 하기 위해,
- [0148] 상기 제어부(900)에 미리 설정된 기준스팀온도값은 100℃ ~ 120℃이고,
- [0149] 상기 타이머(800)에 설정되는 상기 구동부(30), 스팀공급부(50) 및 세척수공급부(60)의 작동시간은 특히, 상기 제어부(900)에 미리 설정된 기준스팀온도값이 100℃인 경우 90분이고,
- [0150] 상기 제어부(900)에 미리 설정된 기준스팀온도값이 120℃인 경우 60분인 것이 좋다.
- [0151] 특히, 상기 제어부(900)에 미리 설정된 기준스팀온도값이 100℃인 상태에서 상기 타이머(800)에 설정된 작동시간이 90분 미만인 경우 및 상기 제어부(900)에 미리 설정된 기준스팀온도값이 120℃인 상태에서 상기 타이머(800)에 설정된 작동시간이 60분 미만인 경우,
- [0152] 상기 탁나무(5)의 인피부(51)로부터 박피되는 흑피(52)의 박피효율과 목질부 분리효율이 저하되는 문제점이 있게 된다.

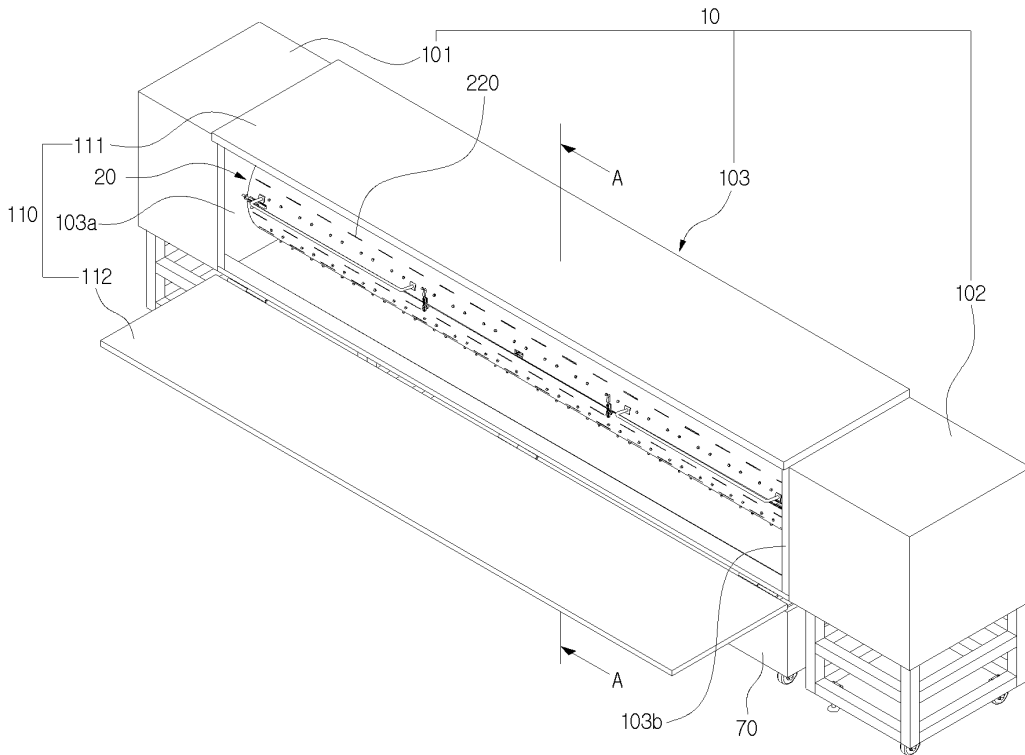
[0153] 상술한 바와 같이 구성된 본 발명은 상기 회전드럼(20)을 통해 닥나무(5)를 정역회전시키면서 증자 및 닥나무(5)의 인피부(51)로부터 흑피(52)를 마찰에 의해 보다 용이하게 자동으로 박피시킬 수 있어 박피공정에 대한 작업효율이 크게 향상될 수 있음은 물론 닥나무(5)의 인피부(51)로부터 박피된 흑피(52)를 세척하는 공정과 목질부 분리공정 또한 같이 수행할 수 있어 닥나무(5)의 증자이외의 다른 작업공정이 자동으로 이루어질 수 있고 기기의 내부를 밀폐시켜 스팀사용을 최소화한 이점이 있다.

부호의 설명

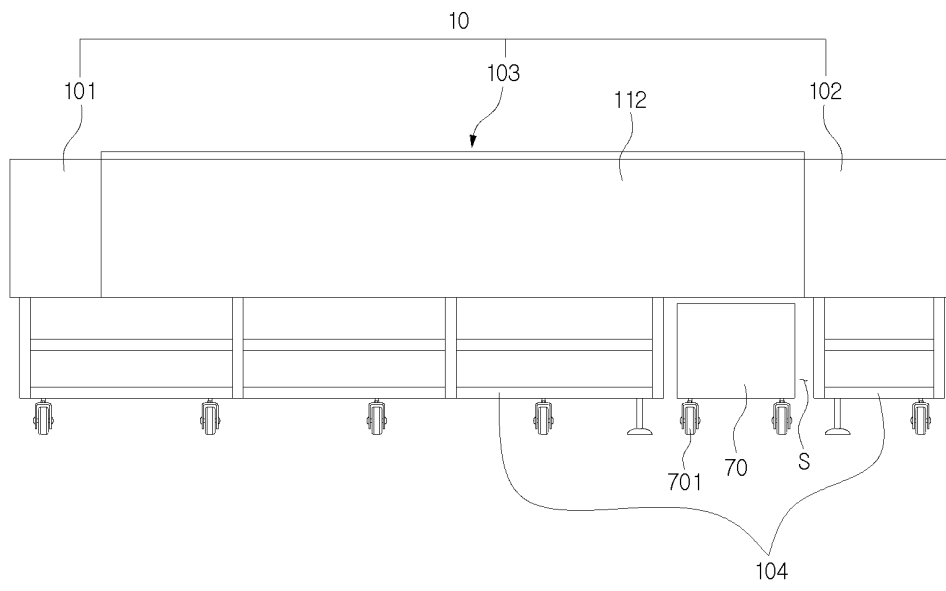
[0154] 10; 하우징, 20; 회전드럼,
30; 구동부, 40; 분사관,
50; 스팀공급부, 60; 세척수공급부,
70; 물받이부.

도면

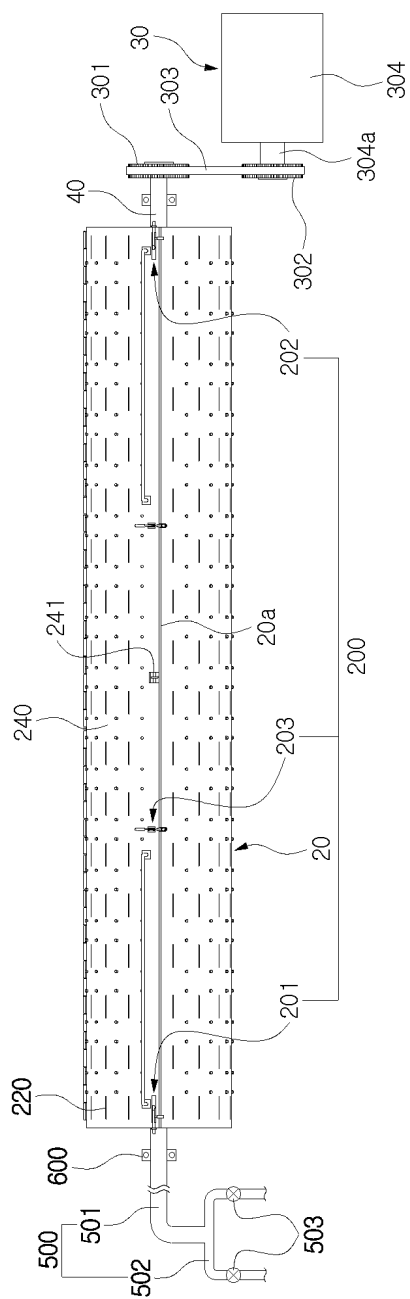
도면1



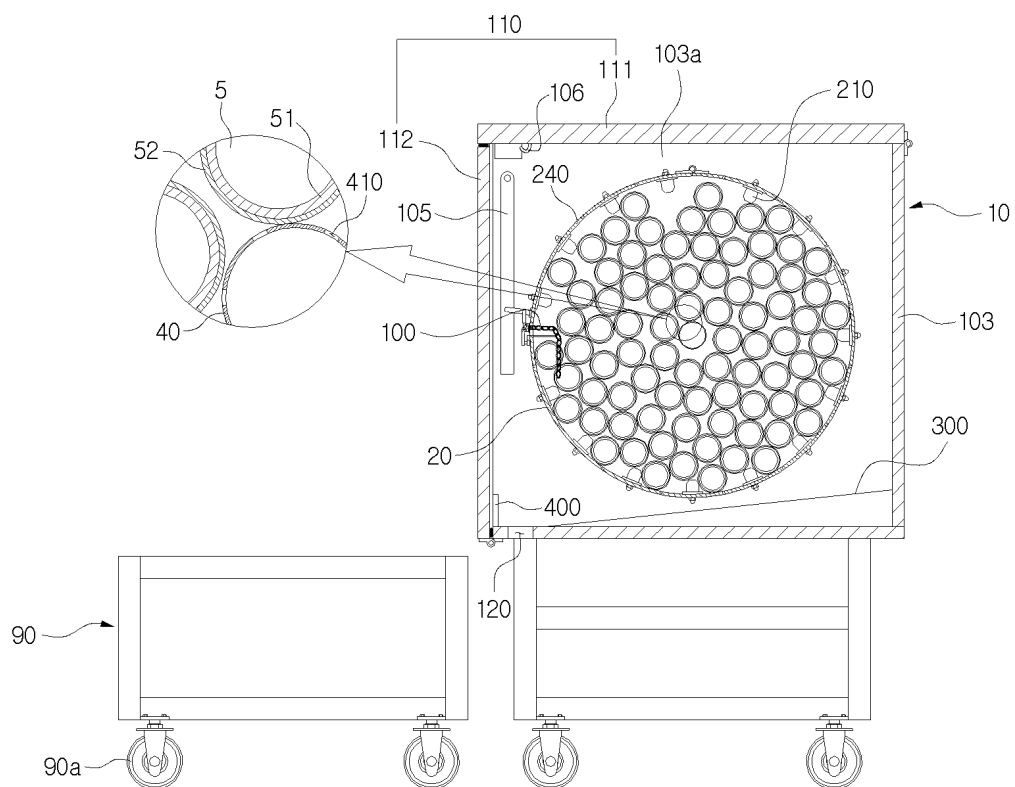
도면2



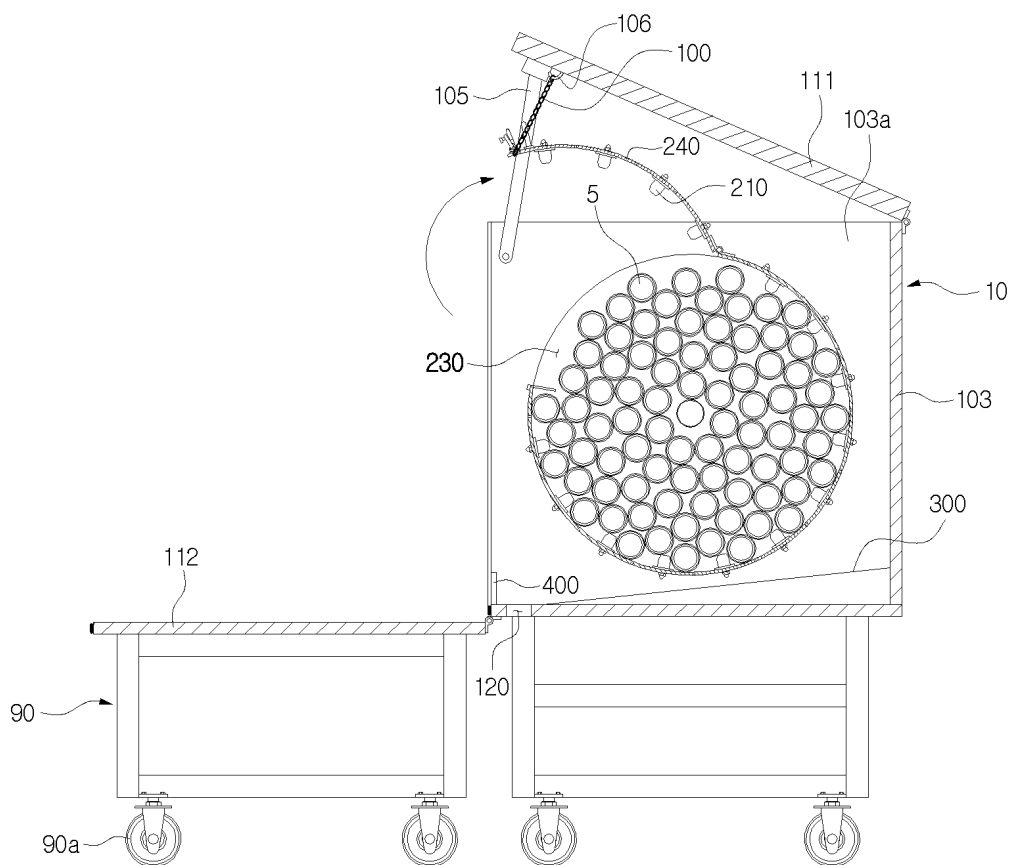
도면3



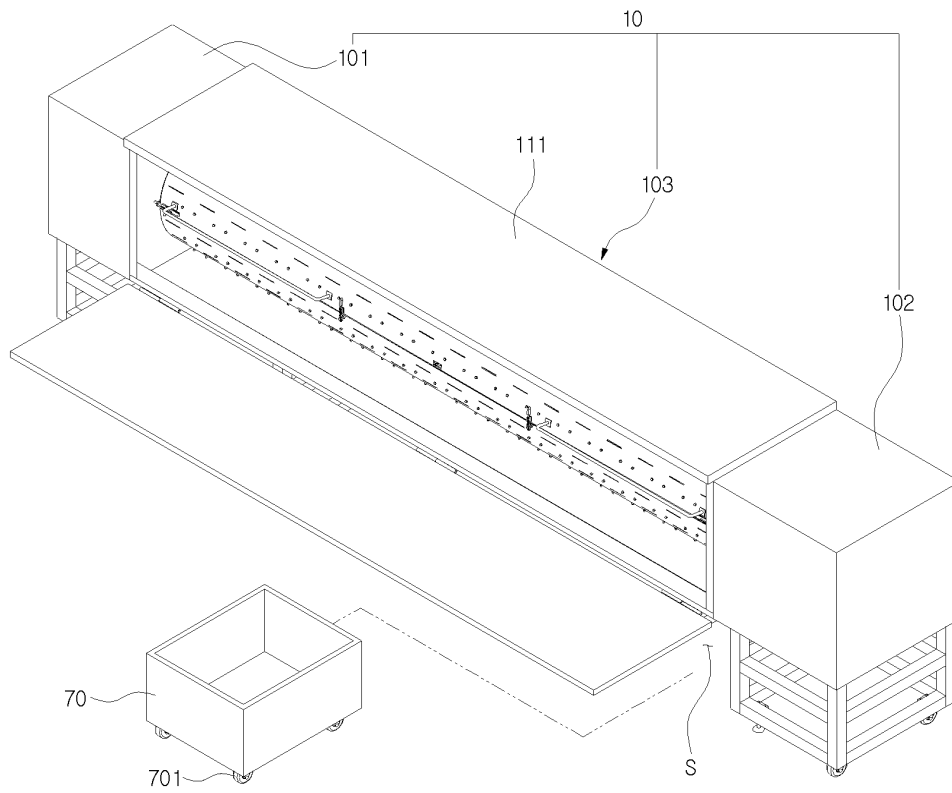
도면4



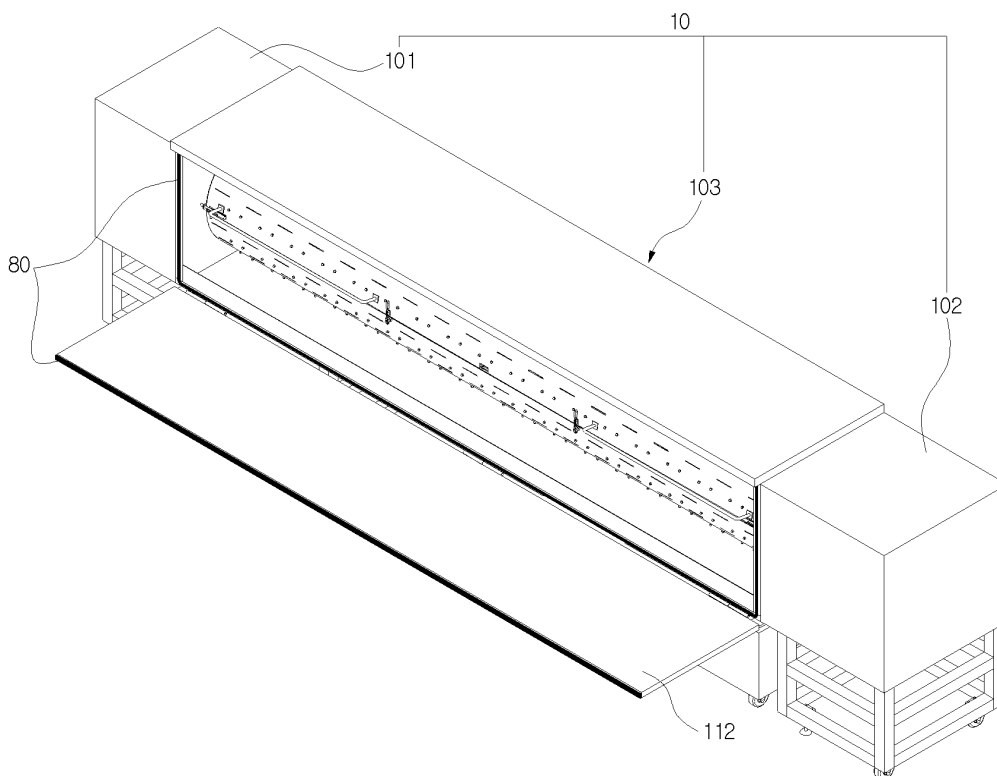
도면5



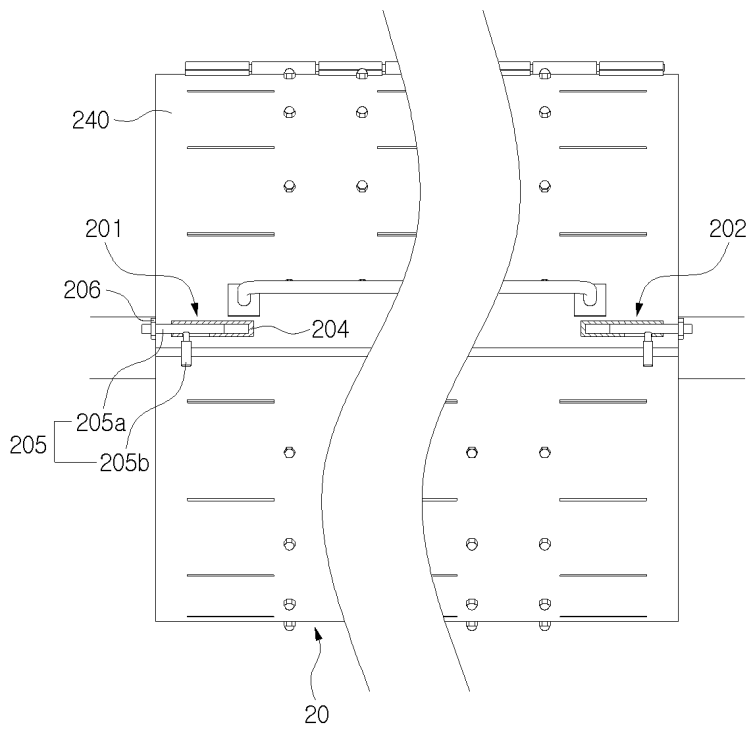
도면6



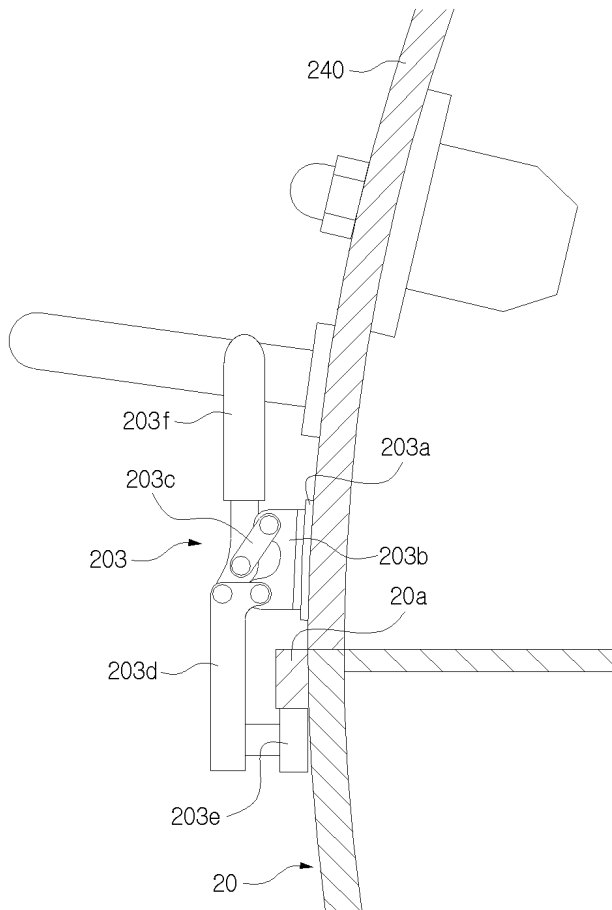
도면7



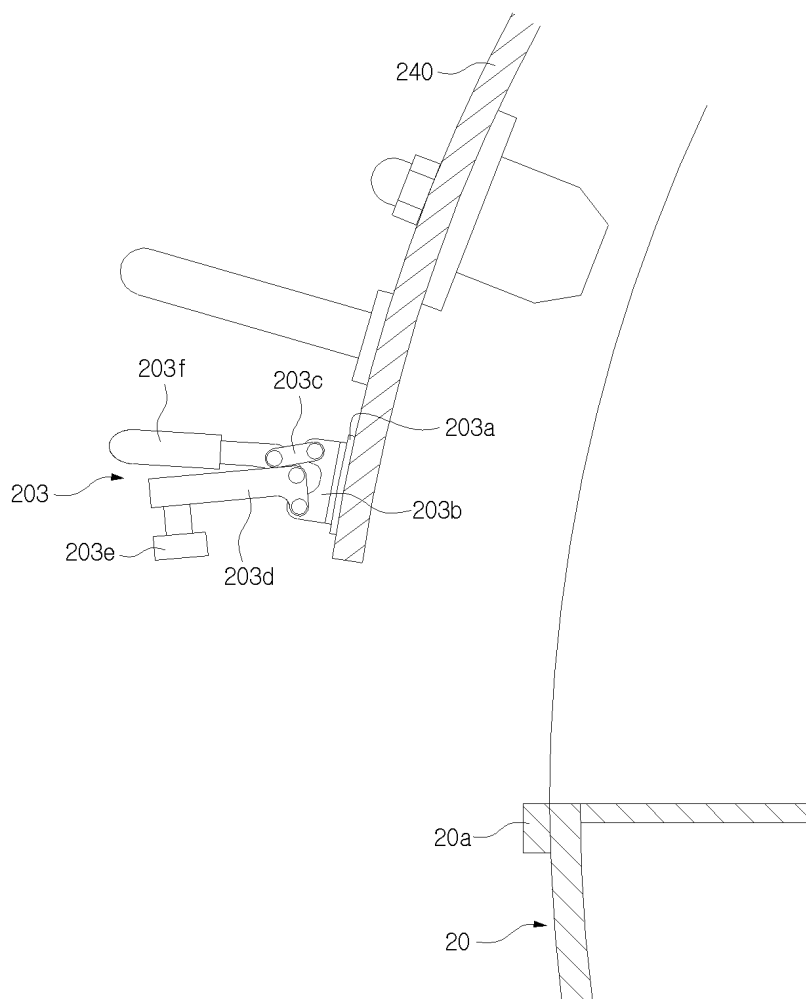
도면8



도면9



도면10



도면11

