



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년09월04일
(11) 등록번호 10-1303696
(24) 등록일자 2013년08월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B27L 1/14 (2006.01) B05B 7/14 (2006.01)

B05B 7/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0029531

(22) 출원일자 2011년03월31일

심사청구일자 2011년03월31일

(65) 공개번호 10-2012-0111176

(43) 공개일자 2012년10월10일

(56) 선행기술조사문헌

JP05154764 A*

KR1019920008873 B1*

KR1020000059124 A

JP2001009807 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

한국니트산업연구원

전라북도 익산시 서동로 594 (석암동)

(72) 발명자

김현철

전라북도 전주시 덕진구 호성동1가 진흥더블파크
2단지아파트 204동 207호

이방원

전라북도 전주시 완산구 유연로 217, 107동 403호
(효자동3가, 호반베르디움아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이승현

전체 청구항 수 : 총 4 항

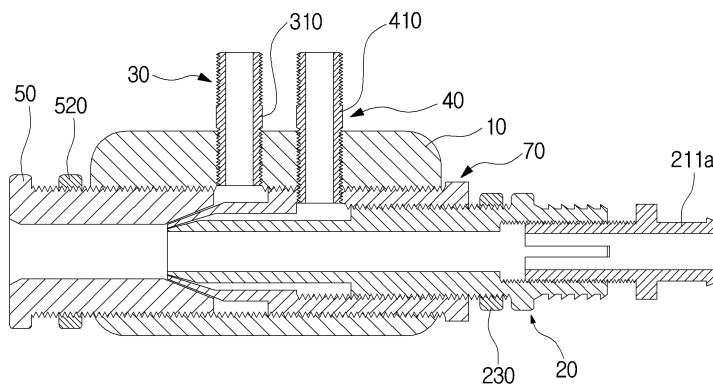
심사관 : 이윤아

(54) 발명의 명칭 **닥나무박피용노즐어셈블리**

(57) 요약

본 발명은 닥나무박피용노즐어셈블리에 관한 것으로서, 종래의 수작업에 의한 박피공정을 기계화시키고, 박피공정과 펄프화 공정을 일원화시켜 생산성을 대폭 향상시킬 수 있음은 물론 닥나무 박피과정에 소요되는 인력과 시간 등을 크게 줄일 수 있고, 특히 화학약품을 사용하지 않기 때문에 닥나무 박피과정중에 닥나무의 강도, 광택, 수율 등이 감소될 우려가 없는 효과가 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

오원환

경기도 수원시 권선구 권중로 158, 벽산아파트 40
2동 810호 (권선동)

남선미

인천광역시 남동구 구월로 65, 102동 606호 (간석
동, 현대홈타운)

권오훈

전라북도 전주시

특허청구의 범위

청구항 1

내부에 일측에서 타측방향으로 좌우연장되는 관통구(110)가 형성되고, 상부일측과 상부타측에 각각 상기 관통구(110)와 연통되는 일측관통공(120) 및 타측관통공(130)이 형성되는 헤드부(10)와;

상기 헤드부(10)의 관통구(110)의 타측부에 일측부가 나사결합되고, 타측부가 모래공급부와 연결되어 상기 헤드부(10)의 내부로 모래를 유입시키는 모래유입부재(20)와;

상기 헤드부(10)의 일측관통공(120)에 나사결합되어 상기 헤드부(10)의 내부로 압축공기를 유입시키는 공기유입부재(30)와;

상기 헤드부(10)의 타측관통공(130)에 나사결합되어 상기 헤드부(10)의 내부로 물을 유입시키는 물유입부재(40)와;

상기 헤드부(10)의 관통구(110)의 일측부에 타측부가 나사결합되고, 상기 헤드부(10)의 내부로 유입되어 혼합된 모래, 압축공기, 물을 분사하는 분사노즐(50);을 포함하여 이루어지고,

상기 분사노즐(50)의 타측내부에는 타측에서 일측방향으로 갈수록 내경크기가 점차 작아지는 경사부(510)가 형성되고,

상기 헤드부(10)의 관통구(110)의 내부에 구비되어 상기 공기유입부재(30)가 상기 헤드부(10)의 내부로 공급하는 압축공기를 상기 분사노즐(50)의 경사부(510)에 사선방향으로 안내하는 공기안내부재(70)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 닥나무박피용노즐어셈블리.

청구항 2

내부에 일측에서 타측방향으로 좌우연장되는 관통구(110)가 형성되고, 상부일측과 상부타측에 각각 상기 관통구(110)와 연통되는 일측관통공(120) 및 타측관통공(130)이 형성되는 헤드부(10)와;

상기 헤드부(10)의 관통구(110)의 타측부에 일측부가 나사결합되고, 타측부가 모래공급부와 연결되어 상기 헤드부(10)의 내부로 모래를 유입시키는 모래유입부재(20)와;

상기 헤드부(10)의 일측관통공(120)에 나사결합되어 상기 헤드부(10)의 내부로 압축공기를 유입시키는 공기유입부재(30)와;

상기 헤드부(10)의 타측관통공(130)에 나사결합되어 상기 헤드부(10)의 내부로 물을 유입시키는 물유입부재(40)와;

상기 헤드부(10)의 관통구(110)의 일측부에 타측부가 나사결합되고, 상기 헤드부(10)의 내부로 유입되어 혼합된 모래, 압축공기, 물을 분사하는 분사노즐(50);을 포함하여 이루어지고,

상기 모래유입부재(20)의 일측에 상기 분사노즐(50)내로 유입될 물의 유입량을 조절하는 물유입량조절부(60)가 구비되고,

상기 모래유입부재(20)는 내부에 일측에서 타측방향으로 좌우연장되는 관통구(211)가 형성되는 제 1몸체(210)와;

상기 제 1몸체(210)의 일측에 형성되고, 내부에 상기 제 1몸체(210)의 관통구(211)와 연통되는 관통구(221)가 형성되는 제 2몸체(220);로 구성되고,

상기 물유입량조절부(60)는 상기 제 2몸체(220)의 일측에 형성되고, 내부에 상기 제 2몸체(220)의 관통구(221)와 연통되는 관통구(611)가 형성되며, 외경크기가 상기 제 2몸체(220)의 외경크기보다 작게 형성되는 몸체(610)와;

상기 몸체(610)의 일측에 형성되고, 타측에서 일측방향으로 갈수록 외경크기가 점차 작아지며, 내부에 상기 몸체(610)의 관통구(611)와 연통되는 관통구(621)가 형성되는 경사부(620);로 구성되고,

상기 몸체(610)와 상기 제 2몸체(220) 사이에 단차부(630)가 형성되는 것을 특징으로 하는 닥나무박피용노즐어셈블리.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 공기안내부재(70)는 내부에 일측에서 타측방향으로 좌우연장되는 관통구(711)가 형성되는 제 1몸체(710)와;

상기 제 1몸체(710)의 일측에 형성되고, 내부에 상기 제 1몸체(710)의 관통구(711)와 연통되는 관통구(721)가 형성되며, 외경크기가 상기 제 1몸체(710)의 외경크기보다 작게 형성되는 제 2몸체(720)와;

상기 제 2몸체(720)의 일측에 형성되고, 타측에서 일측방향으로 갈수록 외경크기가 점차 작아지며, 내부에 상기 제 2몸체(720)의 관통구(721)와 연통되는 관통구(731)가 형성되는 경사부(730);로 구성되고,

상기 제 1몸체(710)와 제 2몸체(720) 사이에 단차부(740)가 형성되는 것을 특징으로 하는 닥나무박피용노즐어셈블리.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 공기안내부재(70)의 제 1몸체(710)의 상부에 상기 물유입부재(40)와 나사결합되는 체결공(750)이 형성되는 것을 특징으로 하는 닥나무박피용노즐어셈블리.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 종래의 수작업에 의한 박피공정을 기계화시키고, 박피공정과 펄프화 공정을 일원화시켜 생산성을 대폭 향상시킬 수 있음은 물론 닥나무 박피과정에 소요되는 인력과 시간 등을 크게 줄일 수 있고, 특히 화학약품을 사용하지 않기 때문에 닥나무 박피과정중에 닥나무의 강도, 광택, 수율 등이 감소될 우려가 없는 닥나무박피용노즐어셈블리에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 우리의 전통한지는 중성지로서 보존성이 뛰어나 서사용 외에도 우수한 기능성으로 인한 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 있

다.

[0006] 닥나무는 뽕나무와 유사한 다년생 낙엽관목으로 야생은 6 m이상 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 평균 0.027 mm로 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. 기존 천연섬유가 가지지 못한 흡한 속건성, 자외선차단, 원적외선 방출 등의 기능이 탁월하다.

[0008] 이와 관련하여 공개특허 10-2002-0012262호로서 섬유제품의 원료로 사용되기 적합한 닥나무 섬유 및 이의 제조방법이 제안된 바 있다. 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. 이와 같이 닥나무에서 박피를 하여 추후 공정에 관해서는 특허가 출원되어 있으나 닥나무를 채취하여 박피를 하는 부분에 있어서는 증해하고 닥나무로부터 닥껍질을 수작업에 의해서 모으고 있는 실정이다. 이러한 수작업은 닥펄프의 대량생산이나 가격상승의 원인에 큰 문제가 되고 있는 부분이다.

[0009] 또한, 한지제조용 인피섬유의 펄프 제조방법이 특허공개 제2011-0012532호로 제안되었고, 이 방법은 인피섬유를 수산암모늄용액에 침지한 후 펄프화하는 단계, 약액세척 및 티 고르기 단계, 그리고 펄프를 해섬하는 단계를 포함하여 이루어져 있다. 위 방법의 경우에도 닥나무 등으로부터 박피를 한 후 추후 표백 등의 펄프화에 관한 것으로서, 여전히 복잡하고 인력이 많이 소요되는 닥나무 등으로부터 박피작업을 해결하지 못하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 종래의 수작업에 의한 박피공정을 기계화시키고, 박피공정과 펄프화 공정을 일원화시켜 생산성을 대폭 향상시킬 수 있음은 물론 닥나무 박피과정에 소요되는 인력과 시간 등을 크게 줄일 수 있고, 특히 화학약품을 사용하지 않기 때문에 닥나무 박피과정중에 닥나무의 강도, 광택, 수율 등이 감소될 우려가 없는 닥나무박피용노즐어셈블리를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 내부에 일측에서 타측방향으로 좌우연장되는 관통구가 형성되고, 상부일측과 상부타측에 각각 상기 관통구와 연통되는 일측관통공 및 타측관통공이 형성되는 헤드부와; 상기 헤드부의 관통구의 타측부에 일측부가 나사결합되고, 타측부가 모래공급부와 연결되어 상기 헤드부의 내부로 모래를 유입시키는 모래유입부재와; 상기 헤드부의 일측관통공에 나사결합되어 상기 헤드부의 내부로 압축공기를 유입시키는 공기유입부재와; 상기 헤드부의 타측관통공에 나사결합되어 상기 헤드부의 내부로 물을 유입시키는 물유입부재와; 상기 헤드부의 관통구의 일측부에 타측부가 나사결합되고, 상기 헤드부의 내부로 유입되어 혼합된 모래, 압축공기, 물을 분사하는 분사노즐;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 닥나무박피용노즐어셈블리를 제공한다.

[0012] 여기서, 상기 모래유입부재의 일측에 상기 분사노즐내로 유입될 물의 유입량을 조절하는 물유입량조절부가 구비되는 것이 바람직하다.

[0013] 또한, 상기 분사노즐의 타측내부에는 타측에서 일측방향으로 갈수록 내경크기가 점차 작아지는 경사부가 형성되고, 상기 헤드부의 관통구의 내부에 구비되어 상기 공기유입부재가 상기 헤드부의 내부로 공급하는 압축공기를 상기 분사노즐의 경사부에 사선방향으로 안내하는 공기안내부재를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다.

[0014] 특히, 상기 공기안내부재는 내부에 일측에서 타측방향으로 좌우연장되는 관통구가 형성되는 제 1몸체와; 상기

제 1몸체의 일측에 형성되고, 내부에 상기 제 1몸체의 관통구와 연통되는 관통구가 형성되며, 외경크기가 상기 제 1몸체의 외경크기보다 작게 형성되는 제 2몸체와; 상기 제 2몸체의 일측에 형성되고, 타측에서 일측방향으로 갈수록 외경크기가 점차 작아지며, 내부에 상기 제 2몸체의 관통구와 연통되는 관통구가 형성되는 경사부;로 구성되고, 상기 제 1몸체와 제 2몸체 사이에 단차부가 형성되는 것이 바람직하다.

[0015] 나아가, 상기 공기안내부재의 제 1몸체의 상부에 상기 물유입부재와 나사결합되는 체결공이 형성되는 것이 바람직하다.

[0016] 아울러, 상기 모래유입부재는 내부에 일측에서 타측방향으로 좌우연장되는 관통구가 형성되는 제 1몸체와; 상기 제 1몸체의 일측에 형성되고, 내부에 상기 제 1몸체의 관통구와 연통되는 관통구가 형성되는 제 2몸체;로 구성되고, 상기 물유입량조절부는 상기 제 2몸체의 일측에 형성되고, 내부에 상기 제 2몸체의 관통구와 연통되는 관통구가 형성되며, 외경크기가 상기 제 2몸체의 외경크기보다 작게 형성되는 몸체와; 상기 몸체의 일측에 형성되고, 타측에서 일측방향으로 갈수록 외경크기가 점차 작아지며, 내부에 상기 몸체의 관통구와 연통되는 관통구가 형성되는 경사부;로 구성되고, 상기 몸체와 상기 제 2몸체 사이에 단차부가 형성되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0017] 본 발명은 종래의 수작업에 의한 박피공정을 기계화시키고, 박피공정과 펄프화 공정을 일원화시켜 생산성을 대폭 향상시킬 수 있음은 물론 다펜 박피과정에 소요되는 인력과 시간 등을 크게 줄일 수 있고, 특히 화학약품을 사용하지 않기 때문에 다펜 박피과정중에 다펜의 강도, 광택, 수율 등이 감소될 우려가 없는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 일실시예인 다펜박피용노즐어셈블리를 개략적으로 나타내는 단면도이고,
 도 2는 도 1의 헤드부를 개략적으로 나타내는 단면도이고,
 도 3은 도 1의 모래유입부재를 개략적으로 나타내는 단면도이고,
 도 4는 도 1의 분사노즐을 개략적으로 나타내는 단면도이고,
 도 5는 도 1의 공기안내부재를 개략적으로 나타내는 단면도이고,
 도 6 및 도 7은 분사노즐이 혼합된 모래, 압축공기, 물을 분사하는 상태를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 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.

[0020] 도 1은 본 발명의 일실시예인 다펜박피용노즐어셈블리를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

[0021] 본 발명의 일실시예인 다펜박피용노즐어셈블리는 도 1에서 보는 바와 같이 크게, 헤드부(10), 모래유입부재(20), 공기유입부재(30), 물유입부재(40) 및 분사노즐(50)을 포함하여 이루어진다.

[0022] 도 2는 도 1의 헤드부(10)를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

[0023] 먼저, 도 2에서 보는 바와 같이 상기 헤드부(10)의 내부에는 상기 헤드부(10)의 일측에서 상기 헤드부(10)의 타측방향을 좌우방향으로 일정길이 연장되는 관통구(110)가 형성된다.

- [0024] 상기 헤드부(10)의 상부 일측에는 상기 관통구(110)와 연통되는 일측관통공(120)이 수직형성된다.
- [0025] 상기 헤드부(10)의 상부 타측에는 상기 관통구(110)와 연통되는 타측관통공(130)이 수직형성된다.
- [0026] 도 3은 도 1의 모래유입부재(20)를 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [0027] 다음으로, 상기 모래유입부재(20)의 일측부는 상기 헤드부(10)의 관통구(110)의 타측부에 나사결합된다.
- [0028] 상기 모래유입부재(20)의 타측부에는 공지된 모래공급부(미도시)가 연결된다.
- [0029] 상기 모래공급부(미도시)는 컴프레서로부터 고압의 공기를 공급받아 모래를 분사하는 샌드블라스터 등으로 이루어질 수 있다.
- [0030] 상기 모래유입부재(20)는 상기 헤드부(10)의 내부로 모래를 유입시키게 된다.
- [0031] 다음으로, 상기 공기유입부재(30)는 상기 헤드부(10)의 일측관통공(120)에 나사결합되어 상기 헤드부(10)의 내부로 고압의 압축공기를 유입시키게 된다.
- [0032] 상기 공기유입부재(30)는 공기유입관(310)과 공기공급부(미도시)로 구성될 수 있다.
- [0033] 상기 공기유입관(310)의 하단부는 상기 헤드부(10)의 일측관통공(120)내에 나사결합될 수 있다.
- [0034] 상기 공기공급부(미도시)는 상기 공기유입관(310)의 상단부에 일단부가 나사결합되는 공급관과; 상기 공급관의 타단부에 연결되어 상기 공급관의 내부로 고압의 압축공기를 공급하는 컴프레서;로 구성될 수 있다.
- [0035] 다음으로, 상기 물유입부재(40)는 상기 헤드부(10)의 타측관통공(130)에 나사결합되어 상기 헤드부(10)의 내부로 물을 유입시키게 된다.
- [0036] 상기 물유입부재(40)는 물유입관(410)과 물공급부(미도시)로 구성될 수 있다.
- [0037] 상기 물유입관(410)의 하단부는 상기 헤드부(10)의 타측관통공(130)내에 나사결합될 수 있다.
- [0038] 상기 물공급부(미도시)는 상기 물유입관(410)의 상단부에 일단부가 나사결합되는 공급관과; 상기 공급관의 타단부에 연결되고, 내부에 물이 일정높이로 저장되는 저장탱크와; 상기 공급관과 연통되도록 상기 공급관에 구비되어 상기 저장탱크내에 저장된 물을 상기 공급관으로 펌핑하는 펌프;로 구성될 수 있다.
- [0039] 다음으로, 상기 분사노즐(50)의 타측부는 상기 헤드부(10)의 관통구(110)의 일측부에 나사결합된다.
- [0040] 상기 분사노즐(50)은 상기 헤드부(10)의 내부로 유입되어 혼합된 모래, 압축공기, 물을 상기 헤드부(10)의 외부로 분사하게 된다.
- [0041] 상기 분사노즐(50)의 일측부에는 상기 헤드부(10)의 일측면에 밀착고정되어 상기 분사노즐(50)을 위치고정시키는 너트 등을 포함한 고정부재(도 1의 520)가 나사결합될 수 있다.
- [0042] 다음으로, 도 3에서 보는 바와 같이 상기 모래유입부재(20)의 일측에는 상기 분사노즐(50)내로 유입될 물의 유입량을 조절하는 물유입량조절부(60)가 구비될 수 있는데, 이는 설명의 편의상 하기에서 상세히 설명하기로 한다.
- [0043] 상기 물유입량조절부(60)를 통해 닻나무의 상태에 따라 상기 분사노즐(50)내로 유입될 물의 유입량을 보다 용이하게 조절할 수 있게 되는 이점이 있게 된다.
- [0044] 도 4는 도 1의 분사노즐(50)을 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [0045] 다음으로, 도 4에서 보는 바와 같이 상기 분사노즐(50)의 타측 내부에는 경사부(510)가 형성될 수 있다.
- [0046] 상기 경사부(510)는 상기 분사노즐(50)의 타측에서 상기 분사노즐(50)의 일측방향으로 갈수록 내경크기가 점차 작아질 수 있다.

- [0047] 도 5는 도 1의 공기안내부재(70)를 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [0048] 그리고, 도 1에서 보는 바와 같이 상기 헤드부(10)의 관통구(110)의 내부에는 공기안내부재(70)가 구비될 수 있다.
- [0049] 상기 공기안내부재(70)는 상기 공기유입부재(30)가 상기 헤드부(10)의 내부로 공급하는 압축공기를 상기 분사노즐(50)의 경사부(510)에 사선방향으로 안내하게 된다.
- [0050] 상기 공기유입부재(30)를 통해 상기 분사노즐(50)내로 고압의 압축공기를 보다 용이하게 공급할 수 있게 되는 이점이 있게 된다.
- [0051] 다음으로, 특히 상기 공기안내부재(70)는 도 5에서 보는 바와 같이 제 1몸체(710), 제 2몸체(720) 및 경사부(730)로 구성될 수 있다.
- [0052] 상기 제 1몸체(710)는 상기 헤드부(10)의 관통구(110)의 타측부에 나사결합될 수 있다.
- [0053] 상기 제 1몸체(710)의 내부에는 상기 제 1몸체(710)의 일측에서 상기 제 1몸체(710)의 타측방향으로 좌우방향으로 일정길이 연장되는 관통구(711)가 형성될 수 있다.
- [0054] 상기 제 2몸체(720)는 상기 제 1몸체(710)의 일측에 일체형성될 수 있다.
- [0055] 상기 제 2몸체(720)의 내부에는 상기 제 1몸체(710)의 관통구(711)와 연통되는 관통구(721)가 형성될 수 있다.
- [0056] 상기 제 2몸체(720)의 외경크기는 상기 제 1몸체(710)의 외경크기보다 작게 형성될 수 있다.
- [0057] 상기 경사부(730)는 상기 제 2몸체(720)의 일측에 일체형성될 수 있다.
- [0058] 상기 경사부(730)는 상기 경사부(730)의 타측에서 상기 경사부(730)의 일측방향으로 갈수록 외경크기가 점차 작아질 수 있다.
- [0059] 상기 경사부(730)의 내부에는 상기 제 2몸체(720)의 관통구(721)와 연통되는 관통구(731)가 형성될 수 있다.
- [0060] 상기 제 2몸체(720)의 외경크기가 상기 제 1몸체(710)의 외경크기보다 작게 형성됨에 따라 상기 제 1몸체(710)의 상부일측면과 상기 제 2몸체(720)의 상부면 사이 및 상기 제 1몸체(710)의 하부일측면과 상기 제 2몸체(720)의 하부면 사이에 각각 '┐', '└'형상의 단차부(740)가 형성될 수 있다.
- [0061] 상기 단차부(740)를 통해 상기 헤드부(10)의 내부로 고압의 압축공기를 유입시키기 위한 공간을 보다 용이하게 확보할 수 있게 되는 이점이 있게 된다.
- [0062] 다음으로, 도 5에서 보는 바와 같이 상기 공기안내부재(70)의 제 1몸체(710)의 상부에는 상기 물유입부재(40)의 물유입관(410)의 하단부와 나사결합되는 체결공(750)이 형성될 수 있다.
- [0063] 다음으로, 도 3에서 보는 바와 같이 상기 모래유입부재(20)는 제 1몸체(210), 제 2몸체(220)로 구성될 수 있다.
- [0064] 상기 제 1몸체(210)의 내부에는 일측에서 타측방향으로 좌우연장되는 관통구(211)가 형성될 수 있다.
- [0065] 상기 관통구(211)에는 노즐어댑터(도 1의 211a)의 일측부가 나사결합될 수 있다.
- [0066] 상기 노즐어댑터(211a)의 타측부는 상기 모래공급부(미도시)와 연결된 별도의 연결관(미도시)의 단부에 끼움고정될 수 있다.
- [0067] 상기 제 2몸체(220)는 상기 제 1몸체(210)의 일측에 일체형성될 수 있다.
- [0068] 상기 제 2몸체(220)는 상기 공기안내부재(70)의 제 1몸체(710)의 관통구(711)의 타측부에 나사결합될 수 있다.
- [0069] 상기 제 2몸체(220)의 내부에는 상기 제 1몸체(210)의 관통구(211)와 연통되는 관통구(221)가 좌우방향으로 일정길이 연장형성될 수 있다.
- [0070] 상기 제 2몸체(220)의 일측부에는 상기 공기안내부재(70)의 제 1몸체(710)의 타측면에 밀착고정되어 상기 모래유입부재(20)의 제 2몸체(220)를 위치고정시키는 너트 등을 포함한 고정부재(도 1의 230)가 나사결합될 수 있다.

- [0071] 다음으로, 앞서 상술한 상기 물유입량조절부(60)는 몸체(610)와 경사부(620)로 구성될 수 있다.
- [0072] 상기 몸체(610)는 상기 제 2몸체(220)의 일측에 일체형성될 수 있다.
- [0073] 상기 몸체(610)의 내부에는 상기 제 2몸체(220)의 관통구(221)와 연통되는 관통구(611)가 형성될 수 있다.
- [0074] 상기 몸체(610)의 외경크기는 상기 제 2몸체(220)의 외경크기보다 작게 형성될 수 있다.
- [0075] 상기 경사부(620)는 상기 몸체(610)의 일측에 일체형성될 수 있다.
- [0076] 상기 경사부(620)는 상기 경사부(620)의 타측에서 상기 경사부(620)의 일측방향으로 갈수록 외경크기가 점차 작아질 수 있다.
- [0077] 상기 경사부(620)의 내부에는 상기 몸체(610)의 관통구(611)와 연통되는 관통구(621)가 형성될 수 있다.
- [0078] 상기 몸체(610)의 외경크기가 상기 제 2몸체(220)의 외경크기보다 작게 형성됨에 따라 상기 몸체(610)의 상부면과 상기 제 2몸체(220)의 상부일측면 사이 및 상기 몸체(610)의 하부면과 상기 제 2몸체(220)의 하부일측면 사이에 각각 'ㄴ', 'ㄷ'형상의 단차부(630)가 형성될 수 있다.
- [0079] 상기 단차부(630)를 통해 상기 헤드부(10)의 내부로 물을 유입시키기 위한 공간을 보다 용이하게 확보할 수 있게 되는 이점이 있게 된다.
- [0080] 도 6 및 도 7은 분사노즐(50)이 혼합된 모래, 압축공기, 물을 분사하는 상태를 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [0081] 상기 노즐어댑터(211a)를 지나 상기 모래유입부재(20)를 통해 상기 헤드부(10)의 내부로 유입된 모래는 상기 분사노즐(50)의 내부를 지나 상기 분사노즐(50)의 외부로 배출될 수 있다
- [0082] 상기 공기유입부재(30)를 통해 상기 헤드부(10)의 내부로 유입된 모래는 상기 분사노즐(50)의 경사부(510)의 내주면과 상기 공기안내부재(70)의 경사부(730) 외주면 사이에 형성되는 틈새(g_1)를 통해 상기 분사노즐(50)내로 유입된 후 상기 분사노즐(50)의 외부로 배출될 수 있다.
- [0083] 한편, 작업자가 상기 공기안내부재(70)의 제 1몸체(710)의 타측면에 밀착고정된 상기 고정부재(230)의 고정상태를 해제한 상태에서,
- [0084] 상기 모래유입부재(20)를 정방향으로 회전시킬 시 상기 모래유입부재(20)는 도 6에서 보는 바와 같이 상기 헤드부(10)의 후방방향으로 후진하게 되고,
- [0085] 이때, 상기 물유입량조절부(60)의 경사부(620)의 외주면과 상기 공기안내부재(70)의 경사부(730)의 내주면 사이의 틈새(g_2)의 크기는 커지게 된다.
- [0086] 상기 물유입량조절부(60)의 경사부(620)의 외주면과 상기 공기안내부재(70)의 경사부(730)의 내주면 사이의 틈새(g_2)의 크기가 커지게 됨에 따라 보다 많은 양의 물이 상기 틈새(g)를 통과하여 상기 분사노즐(50)의 내부로 유입될 수 있게 된다.
- [0087] 이와 달리 작업자가 상기 모래유입부재(20)를 역방향으로 회전시킬 시 상기 모래유입부재(20)는 도 7에서 보는 바와 같이 상기 헤드부(10)의 전방방향으로 전진하게 되고,
- [0088] 이때, 상기 물유입량조절부(60)의 경사부(620)의 외주면과 상기 공기안내부재(70)의 경사부(730)의 내주면 사이의 틈새(g_2)의 크기는 작아지게 된다.
- [0089] 상기 물유입량조절부(60)의 경사부(620)의 외주면과 상기 공기안내부재(70)의 경사부(730)의 내주면 사이의 틈새(g_2)의 크기가 작아지게 됨에 따라 보다 적은 양의 물이 상기 틈새(g_2)를 통과하여 상기 분사노즐(50)의 내부로 유입될 수 있게 된다.
- [0090] 상기 분사노즐(50)이 분사하는 혼합된 모래, 압축공기 및 물을 통해 탁나무 등의 박피작업을 보다 용이하게 행할 수 있게 된다.

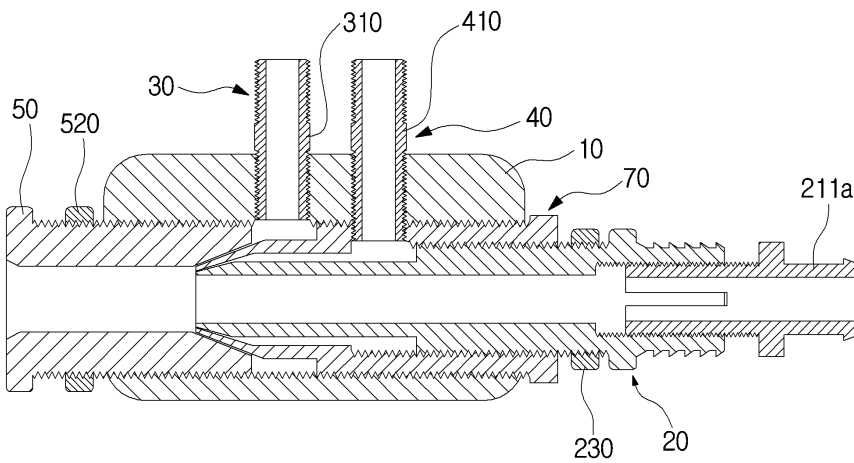
[0091] 상술한 바와 같이 구성된 본 발명은 종래의 수작업에 의한 박피공정을 기계화시키고, 박피공정과 펄프화 공정을 일원화시켜 생산성을 대폭 향상시킬 수 있음은 물론 닥나무 박피과정에 소요되는 인력과 시간 등을 크게 줄일 수 있고, 특히 화학약품을 사용하지 않기 때문에 닥나무 박피과정중에 닥나무의 강도, 광택, 수율 등이 감소될 우려가 없는 이점이 있다.

부호의 설명

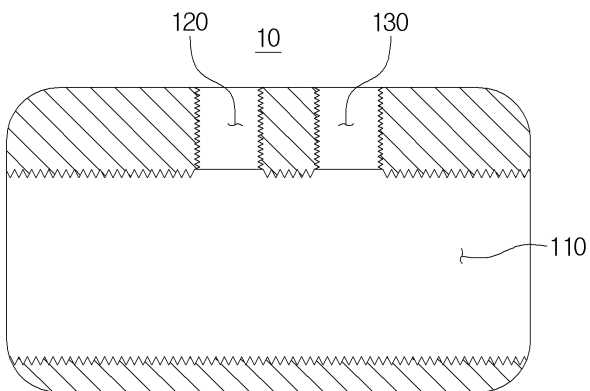
[0092] 10; 헤드부, 20; 모래유입부재,
30; 공기유입부재, 40; 물유입부재,
50; 분사노즐.

도면

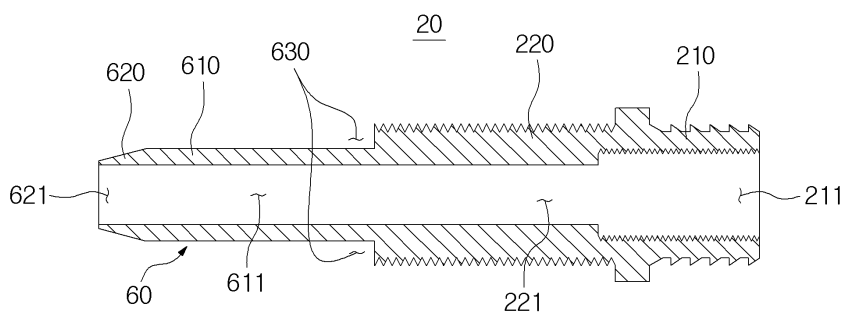
도면1



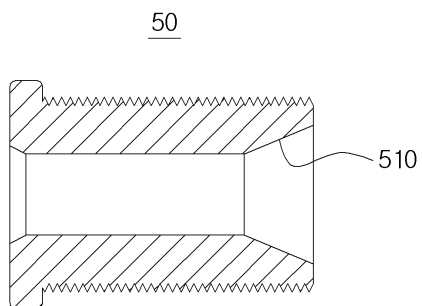
도면2



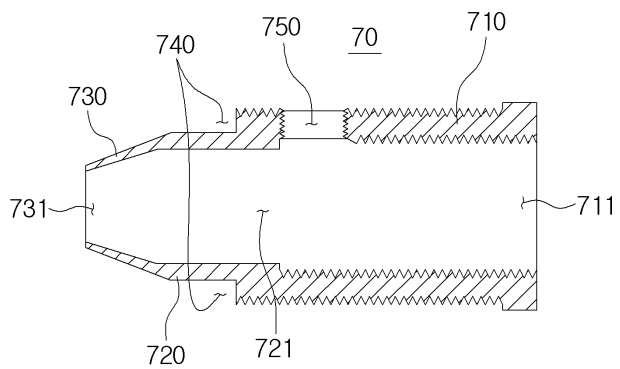
도면3



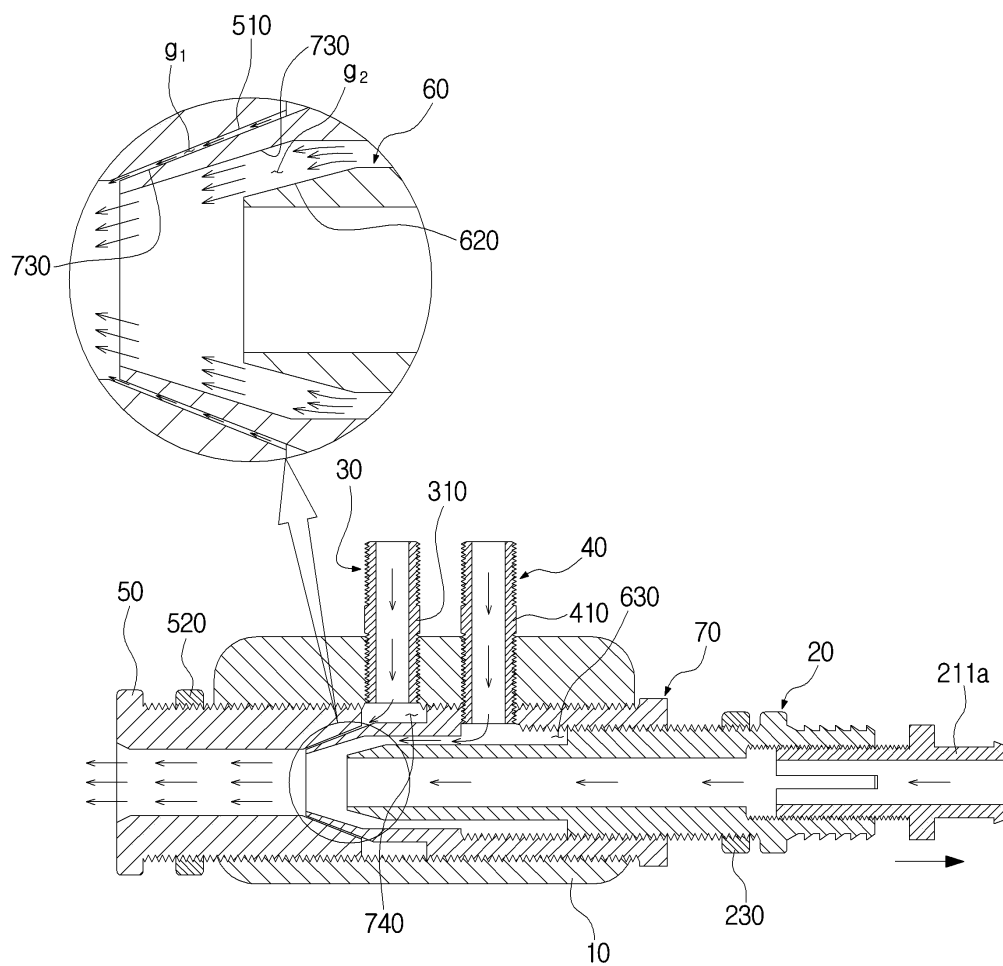
도면4



도면5



도면6



도면7

