



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년08월09일
 (11) 등록번호 10-1647067
 (24) 등록일자 2016년08월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B29C 70/54 (2006.01) B29C 31/00 (2006.01)
 B29C 31/08 (2006.01) B29C 70/06 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 B29C 70/54 (2013.01)
 B29C 31/008 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0063420
 (22) 출원일자 2016년05월24일
 심사청구일자 2016년05월24일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP10007294 A*
 JP2003063700 A*
 KR200203162 Y1
 JP2009143021 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 한국건설기술연구원
 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
 (72) 발명자
 조남욱
 경기도 파주시 탄현면 소금쟁이길 35, 102호(지오빌라)
 이종천
 경기도 고양시 일산서구 탄중로 523, 202동 1003호 (일산동, 에이스11차아파트)
 (74) 대리인
 오위환, 정기택

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 박세영

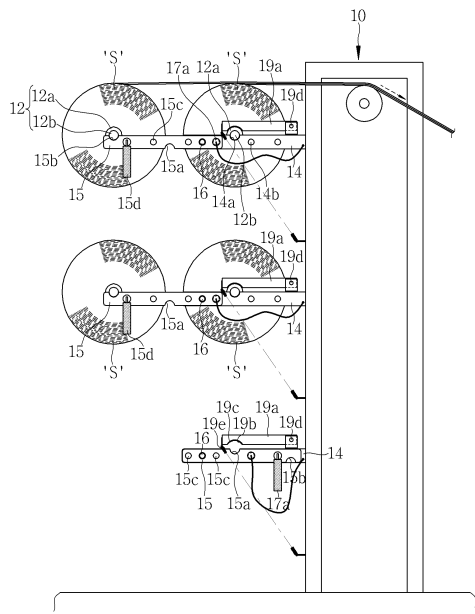
(54) 발명의 명칭 불연성 섬유강화플라스틱(FRP) 시트 제조용 시트 거치장치

(57) 요약

본 발명은 롤 형태로 권선된 보강 섬유 시트가 일정한 속도로 풀려져 나오면서 공급되도록 하여 보강 섬유 시트가 불연성 수지 저장조로 공급되는 과정에서 보강 섬유 시트가 끊어지는 현상을 방지할 수 있도록 한 불연성 섬유강화플라스틱(FRP) 시트 제조용 시트 거치장치에 관한 것으로, 본 발명에 따른 불연성 섬유강화플라스틱(FRP)

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



시트 제조용 시트 거치장치는, 보강 섬유 시트에 불연성 수지를 함침하고 가열 및 건조하여 불연성 섬유강화플라스틱(FRP) 시트를 제조하는 장치에 구성되어 불연성 수지에 함침될 보강 섬유 시트를 거치하는 시트 거치장치에 있어서, 베이스프레임과; 상기 베이스프레임의 양측부에 상하 방향으로 일정 간격으로 설치되는 복수의 거치대와; 양단부가 상기 거치대에 회전 가능하게 설치되며, 보강 섬유 시트가 권선되어 있는 시트롤이 끼워지는 복수의 시트축과; 상기 시트축의 외면에 탄력적으로 밀착되면서 시트축에 마찰력을 가하는 축감속유닛;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

B29C 31/08 (2013.01)

B29C 70/06 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

보강 섬유 시트에 불연성 수지를 함침하고 가열 및 건조하여 불연성 섬유강화플라스틱(FRP) 시트를 제조하는 장치에 구성되어 불연성 수지에 함침될 보강 섬유 시트를 거치하는 시트 거치장치에 있어서,

베이스프레임(11)과;

상기 베이스프레임(11)의 양측부에 상하 방향으로 일정 간격으로 설치되는 복수의 거치대(13)와;

양단부가 상기 거치대(13)에 회전 가능하게 설치되며, 보강 섬유 시트가 권선되어 있는 시트롤(S)이 끼워지는 복수의 시트축(12)과;

상기 시트축(12)의 외면에 탄력적으로 밀착되면서 시트축(12)에 마찰력을 가하는 축감속유닛;

을 포함하며,

상기 시트축(12)은 상기 시트롤(S)에 밀착되게 끼워져 시트롤(S)과 함께 회전하는 물결합축(12a)과, 상기 물결합축(12a)의 중심에 상대회전 가능하게 설치되어 물결합축(12a)의 외측으로 연장되어 상기 거치대(13)에 안착되는 중심지지축(12b)을 포함하고,

상기 축감속유닛은, 일단이 상기 베이스프레임(11)에 회전 가능하게 설치되며 하부면에 상기 물결합축(12a)의 상부에 안착되는 축삽입홈(19b)이 형성되어 있는 가압블록(19a)과, 일단이 상기 베이스프레임(11)에 고정되고 타단이 상기 가압블록(19a)에 고정되어 상기 가압블록(19a)을 물결합축(12a)의 외면에 탄력적으로 밀착시키는 탄성력을 부여하는 탄성부재(19e)를 포함하는 것을 특징으로 하는 불연성 섬유강화플라스틱(FRP) 시트 제조용 시트 거치장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 가압블록(19a)의 축삽입홈(19b)의 내면에 유연한 소재로 되어 물결합축(12a)의 외면에 밀착되는 마찰패드(19c)가 부착된 것을 특징으로 하는 불연성 섬유강화플라스틱(FRP) 시트 제조용 시트 거치장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 거치대(13)는, 일단이 상기 베이스프레임(11)에 고정되어 지면(地面)에 대해 수평하게 연장되게 설치되며, 상단부에 시트축(12)이 안착되는 반원형의 축지지홈(14a)이 형성되고, 길이방향을 따라 복수의 제1핀홀(14b)이 간격을 두고 형성되어 있는 고정 거치대(14)와;

상기 고정 거치대(14)에 지면(地面)에 대해 수평한 회전축(16)을 중심으로 회전 가능하게 설치되어 고정 거치대(14)에 포개어지거나 고정 거치대(14)에 대해 180°로 펼쳐질 수 있으며, 상단부와 하단부 각각에 상기 시트축(12)이 안착되는 반원형의 제1축지지홈(15a) 및 제2축지지홈(15b)이 형성되어 있고, 상기 제1핀홀(14b)과 대응하는 복수의 제2핀홀(15c)이 길이방향을 따라 간격을 두고 형성되어 있는 회전 거치대(15)와;

상기 회전 거치대(15)가 고정 거치대(14)에 대해 접혀진 상태 및 180°로 펼쳐진 상태 각각에서 제1핀홀(14b) 및 제2핀홀(15c)을 통해 삽입되면서 회전 거치대(15)를 고정 거치대(14)에 대해 고정하는 고정핀(17);

을 포함하는 것을 특징으로 하는 불연성 섬유강화플라스틱(FRP) 시트 제조용 시트 거치장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 회전 거치대(15)의 일단부에 사용자가 손으로 잡을 수 있는 레버(15d)가 회전 거치대(15)에 대해 90° 로 회전 가능하게 설치된 것을 특징으로 하는 불연성 섬유강화플라스틱(FRP) 시트 제조용 시트 거치장치.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 고정핀(17)의 외면에는 제1핀홀(14b) 및 제2핀홀(15c)의 직경보다 큰 직경을 갖는 수지 재질의 핀헤드(17a)가 설치된 것을 특징으로 하는 불연성 섬유강화플라스틱(FRP) 시트 제조용 시트 거치장치.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 회전 거치대(15)에 형성된 제1축지지홈(15a)은 상기 회전 거치대(15)가 고정 거치대(14)에 대해 접혀진 상태에서 상기 고정 거치대(14)의 축지지홈(14a)과 일치하며, 상기 제2축지지홈(15b)은 상기 회전 거치대(15)에 제1축지지홈(15a)과 대각선 방향으로 배치되어 회전 거치대(15)가 고정 거치대(14)에 대해 180° 로 펼쳐진 상태에서 다른 시트축(12)이 제2축지지홈(15b)에 안착되어 지지되는 것을 특징으로 하는 불연성 섬유강화플라스틱(FRP) 시트 제조용 시트 거치장치.

청구항 9

제5항에 있어서, 상기 시트축(12)의 끝단부에는 시트축(12)이 고정 거치대(14)의 축지지홈(14a), 또는 회전 거치대(15)의 제1축지지홈(15a), 또는 제2축지지홈(15b)에서 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지디스크(12c)가 고정되게 설치된 것을 특징으로 하는 불연성 섬유강화플라스틱(FRP) 시트 제조용 시트 거치장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 불연성 섬유 강화 플라스틱 시트를 제조하는 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 프리프레그 (prepreg) 상태의 불연성 FRP 시트를 제조하는 불연성 섬유강화플라스틱(FRP) 시트 제조장치에서 보강 섬유 시트에 불연성 수지를 함침시키기 위해 보강 섬유 시트를 거치하는 불연성 섬유강화플라스틱(FRP) 시트 제조용 시트 거치장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, "FRP(Fiber Reinforced Plastics)" 라 함은 섬유강화플라스틱을 명명하는 것으로, 섬유 같은 강화재(強化材)로 복합시켜, 기계적 강도(強度), 내열성, 장력이나 내충격성을 강화한 플라스틱으로서, 섬유보강수지(纖維補強樹脂) 또는 강화플라스틱이라고도 한다.

[0003] 이러한 FRP는 상온 상압에서 성형가능하고 산, 알칼리, 염, 용제류, 해수 등의 부식에 대하여 강한 저항성을 지니고 있어 내식성이 우수한 특성을 가지고 있다. 또한 알루미늄보다 가볍고 철보다 강한 내식, 내열 및 내부식성이 우수한 반영구적인 소재로 매우 큰 강도를 지니고 있어, 현재 미국, 일본, 유럽의 선진공업국가에서 각 공업 분야별 공정에 널리 사용하고 있다.

[0004] 그러나, 상기와 같은 FRP는 광범위하게 산업 전반에 활용되고 있음에도 불구하고, 화재 시 대처할 수 있는 내화 성능에 대한 연구가 상대적으로 미흡한 상황이다.

[0005] 이러한 문제를 해결하기 위한 것으로, 국내 등록특허 제10-1049879호에 메틸올기를 포함하는 열경화성 수지 및 무기계 난연재를 혼합하고, 용제를 투입하여 분산시킨 뒤, 정제수에 희석하여 수지 수용액을 제조하고, 상기 수지 수용액에 난연 섬유를 함침하여 불연성 섬유강화플라스틱을 제조하는 방법이 개시되어 있다.

[0006] 상기 등록특허의 불연성 섬유강화플라스틱 제조방법은 메틸올기를 포함하는 열경화성 수지 및 무기계 난연재를 물에 용해하여 제조하므로, 휘발성 용제를 사용하지 않아 성형 후 휘발성 유기 오염 물질을 방출하지 않고, 섬유강화플라스틱의 난연성이 매우 우수한 장점을 가지고 있다.

[0007] 그런데, 상기한 것과 같은 열경화성 수지 및 무기계 난연재를 혼합한 불연성 수지를 유리섬유와 같은 보강 섬유

시트에 함침하여 일방향으로 이송하면서 가열 및 냉각시켜 불연성 FRP 시트를 제조할 때, 보강 섬유 시트가 일정한 속도로 회전하지 않으면 보강 섬유 시트를 불연성 수지가 저장된 저장조로 공급하는 과정에서 보강 섬유가 끊어져 공정이 중단되고, 불량률이 발생하여 제조비용이 상승하는 문제가 발생하게 된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 등록특허 제10-0929842호(2009년 11월 26일 등록)
- (특허문헌 0002) 등록특허 제10-0880805호(2009년 01월 21일 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 롤 형태로 권선된 보강 섬유 시트가 일정한 속도로 풀려져 나오면서 공급되도록 하여 보강 섬유 시트가 불연성 수지 저장조로 공급되는 과정에서 보강 섬유 시트가 끊어지는 현상을 방지할 수 있도록 한 불연성 섬유강화플라스틱(FRP) 시트 제조용 시트 거치장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 불연성 섬유강화플라스틱(FRP) 시트 제조용 시트 거치장치는, 보강 섬유 시트에 불연성 수지를 함침하고 가열 및 건조하여 불연성 섬유강화플라스틱(FRP) 시트를 제조하는 장치에 구성되어 불연성 수지에 함침될 보강 섬유 시트를 거치하는 시트 거치장치에 있어서, 베이스프레임과; 상기 베이스프레임의 양측부에 상하 방향으로 일정 간격으로 설치되는 복수의 거치대와; 양단부가 상기 거치대에 회전 가능하게 설치되며, 보강 섬유 시트가 권선되어 있는 시트롤이 끼워지는 복수의 시트축과; 상기 시트축의 외면에 탄력적으로 밀착되면서 시트축에 마찰력을 가하는 축감속유닛;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명에 따르면, 베이스프레임에 복수의 거치대가 복수의 층으로 구성됨과 더불어, 각 층의 거치대가 접이식으로 이루어져 2개씩의 시트를 동시에 거치할 수 있으므로 시트를 중단없이 연속적으로 공급할 수 있는 효과가 있다.
- [0012] 또한 감속유닛을 이용하여 시트롤이 장착된 시트축의 회전 속도를 일정하게 제어할 수 있으므로 시트를 일정한 속도로 공급할 수 있어 불연성 FRP 시트 제품의 품질을 균일하게 유지할 수 있는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 불연성 섬유강화플라스틱(FRP) 시트 제조용 시트 거치장치를 나타낸 정면도이다.
- 도 2는 도 1의 시트 거치장치의 측면도이다.
- 도 3 및 도 4는 도 1의 시트 거치장치의 거치대를 나타낸 것으로, 도 3은 거치대가 접혀진 상태이고, 도 4는 거치대가 펼쳐진 상태를 나타낸다.
- 도 5는 도 1의 시트 공급장치의 일부분을 나타낸 측면도이다.

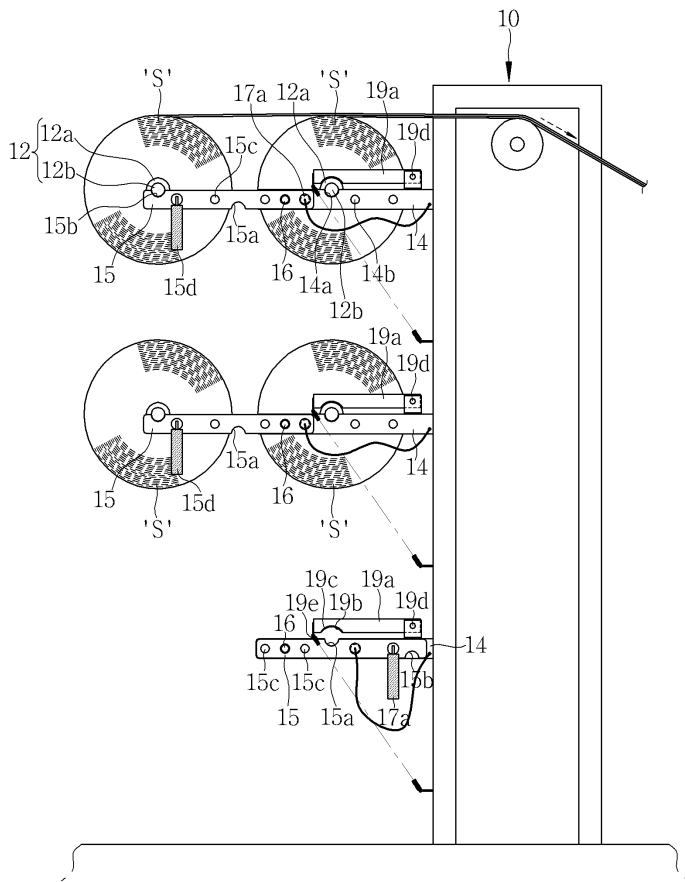
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 불연성 섬유강화플라스틱(FRP) 시트 제조용 시트 거치장치의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- [0015] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 불연성 섬유강화플라스틱(FRP) 시트 제조용 시트 거치장치(10)는, 베이스프레임(11)과, 상기 베이스프레임(11)의 양측부에 상하 방향으로 일정 간격으로 설치되는 복

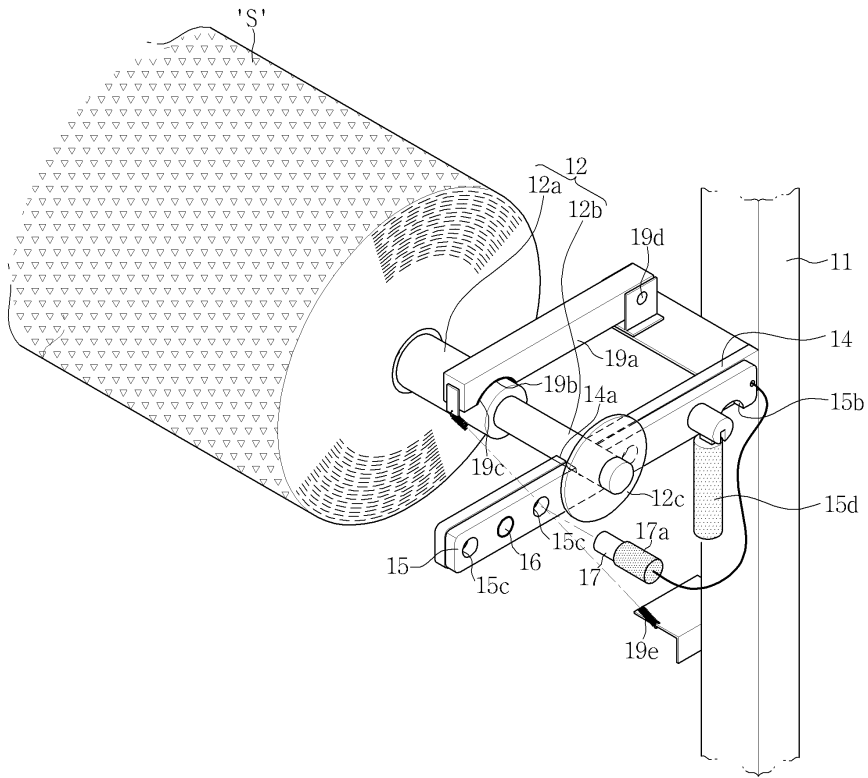
수의 거치대(13)와, 양단부가 상기 거치대(13)에 회전 가능하게 설치되며 보강 섬유 시트가 권선되어 있는 시트 롤(S)이 끼워지는 복수의 시트축(12)과, 상기 시트축(12)의 외면에 탄력적으로 밀착되면서 시트축(12)에 마찰력을 가하는 축감속유닛을 포함한다.

- [0016] 상기 시트축(12)은 상기 시트롤(S)에 밀착되게 끼워져 시트롤(S)과 함께 회전하는 물결합축(12a)과, 상기 물결합축(12a)의 중심에 상대회전 가능하게 설치되어 물결합축(12a)의 외측으로 연장되어 상기 거치대(13)에 안착되는 중심지지축(12b)을 포함한다.
- [0017] 상기 시트축(12)의 끝단부에는 시트축(12)의 중심지지축(12b)이 거치대(13)에 형성되어 있는 홈에 안착된 후 홈에서 이탈되는 것을 방지하기 위한 이탈방지디스크(12c)가 고정되게 설치될 수 있다.
- [0018] 상기 축감속유닛은, 일단이 상기 베이스프레임(11)에 힌지축(19d)를 중심으로 회전 가능하게 설치되며 하부면에 상기 물결합축(12a)의 상부에 안착되는 반원형의 축삽입홈(19b)이 형성되어 있는 가압블록(19a)과, 일단이 상기 베이스프레임(11)에 고정되고 타단이 상기 가압블록(19a)에 고정되어 상기 가압블록(19a)을 물결합축(12a)의 외면에 탄력적으로 밀착시키는 탄성력을 부여하는 탄성부재(19e)를 포함한다. 여기서 상기 탄성부재(19e)는 인장 코일스프링을 적용할 수 있다.
- [0019] 상기 가압블록(19a)의 축삽입홈(19b)의 내면에 유연한 소재로 되어 물결합축(12a)의 외면에 밀착되는 마찰패드(19c)가 부착된다.
- [0020] 상기 베이스프레임(11)은 단단한 금속으로 된 지지체로서, 불연성 FRP 시트를 제조하는 장치의 본체 또는 바닥 면 상에 고정되게 설치된다.
- [0021] 상기 거치대(13)는 상하 방향으로 여러 개의 보강 섬유 시트를 적재할 수 있도록 베이스프레임(11)의 양측부 각각에 상하로 일정 거리 이격되게 설치되며, 지면(地面)에 대해 수평하게 연장되게 설치된다. 이 실시예에서는 베이스프레임(11)의 양측 각각에 3개의 거치대(13)가 설치된다.
- [0022] 또한 상기 각 층의 거치대(13)가 2개 이상의 보강 섬유 시트 또는 1개의 보강 섬유 시트와 다른 종류의 시트(예를 들어 부직포 등)를 동시에 거치할 수 있도록 하기 위하여, 각각의 거치대(13)는 전후방향으로 연장이 가능하게 구성된다. 좀 더 구체적으로, 상기 거치대(13)는 일단이 상기 베이스프레임(11)에 고정되어 지면(地面)에 대해 수평하게 연장되게 설치되는 고정 거치대(14)와, 상기 고정 거치대(14)에 지면(地面)에 대해 수평한 회전축(16)을 중심으로 회전 가능하게 설치되어 고정 거치대(14)에 포개어지거나 고정 거치대(14)에 대해 180°로 펼쳐질 수 있는 회전 거치대(15)와, 회전 거치대(15)가 고정 거치대(14)에 대해 접혀진 상태 및 180°로 펼쳐진 상태 각각에서 회전 거치대(15)를 고정 거치대(14)에 대해 고정하는 고정핀(17)을 포함한다.
- [0023] 상기 고정 거치대(14)는 기다란 바아 형태로 되어 전단부가 상기 베이스프레임(11)에 용접 등의 방식으로 고정된다. 상기 고정 거치대(14)의 상단부에는 시트축(12)이 회전 가능하게 안착되는 반원형의 축지지홈(14a)이 형성되어 있다. 그리고, 고정 거치대(14)의 길이방향을 따라 복수의 제1핀홀(14b)이 간격을 두고 형성되어 있다.
- [0024] 상기 회전 거치대(15)는 상기 고정 거치대(14)의 후단부에 지면(地面)에 대해 수평한 회전축(16)을 중심으로 회전 가능하게 설치되어 고정 거치대(14)에 포개어지거나 고정 거치대(14)에 대해 180°로 펼쳐질 수 있으며, 상단부와 하단부 각각에 상기 시트축(12)이 안착되는 복수개의 반원형 제1축지지홈(15a) 및 제2축지지홈(15b)이 형성되어 있다. 상기 회전 거치대(15)에는 회전 거치대(15)가 고정 거치대(14)에 대해 180°로 펼쳐졌을 때와 고정 거치대(14)에 완전히 포개어졌을 때 고정 거치대(14)의 제1핀홀(14b) 중 적어도 어느 하나 이상과 대응하는 복수의 제2핀홀(15c)이 길이방향을 따라 간격을 두고 형성되어 있다.
- [0025] 상기 고정핀(17)은 상기 회전 거치대(15)가 고정 거치대(14)에 대해 접혀져 포개어진 상태 및 180°로 펼쳐진 상태 각각에서 제1핀홀(14b) 및 제2핀홀(15c)을 통해 삽입되면서 회전 거치대(15)를 고정 거치대(14)에 대해 고정하는 작용을 한다. 상기 고정핀(17)의 외면에는 고정핀(17)이 제1핀홀(14b) 및 제2핀홀(15c)에서 이탈하지 않고 결합 위치를 유지하기 위하여 제1핀홀(14b) 및 제2핀홀(15c)의 직경보다 큰 직경의 핀헤드(17a)가 구비된다. 상기 핀헤드(17a)는 고무 등의 합성수지로 된 것이 바람직하다.
- [0026] 상기 회전 거치대(15)를 고정 거치대(14)에 대해 용이하게 회전시킬 수 있도록 하기 위하여 상기 회전 거치대(15)의 일단부에 사용자가 손으로 잡을 수 있는 레버(15d)가 회전 거치대(15)에 대해 90°로 회전 가능하게 설치되어, 회전 거치대(15)에 대해 접히거나 펼쳐질 수 있다.
- [0027] 상기 회전 거치대(15)에 형성된 제1축지지홈(15a)은 상기 회전 거치대(15)가 고정 거치대(14)에 대해 접혀진 상태에서 상기 고정 거치대(14)의 축지지홈(14a)과 일치하며, 상기 제2축지지홈(15b)은 상기 회전 거치대(15)에

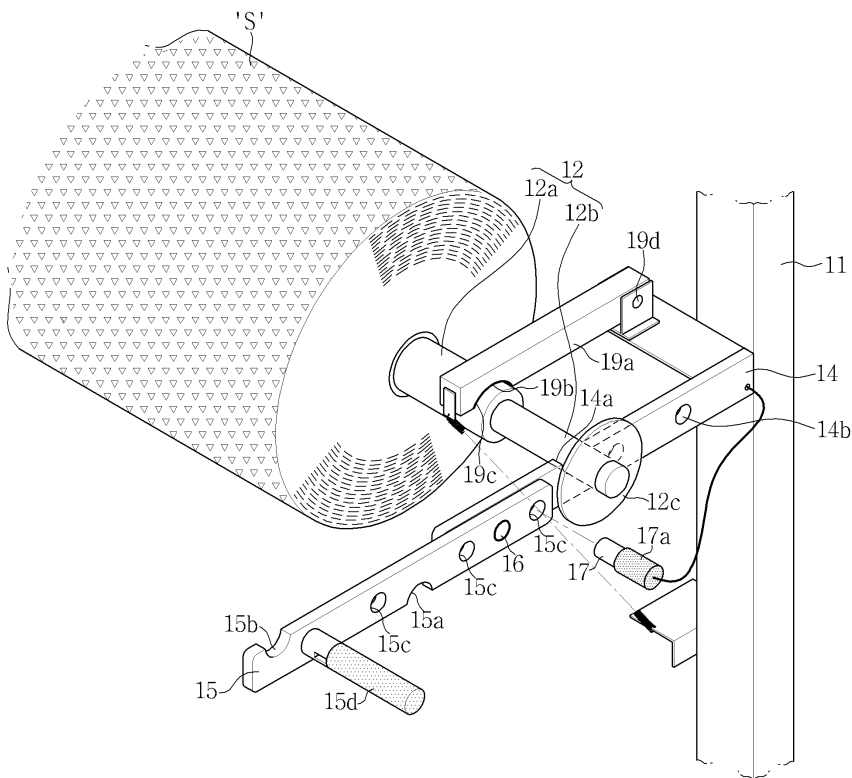
도면2



도면3



도면4



도면5

