



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년05월23일

(11) 등록번호 10-2812011

(24) 등록일자 2025년05월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04G 3/30 (2006.01) E04G 3/28 (2006.01)

E04G 5/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

E04G 3/30 (2013.01)

E04G 5/001 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2023-0175239

(22) 출원일자 2023년12월06일

심사청구일자 2023년12월06일

(56) 선행기술조사문헌

CN218205625 U*

KR1020100114487 A*

KR1020190092730 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

동서대학교 산학협력단

부산광역시 사상구 주례로 47(주례동,
동서대학교)

(72) 발명자

김대건

부산광역시 해운대구 센텀중앙로 145 더샵센텀파
크1차 아파트 101동 2201호

이동운

경상남도 양산시 하북면 예인길 57

양성용

부산광역시 남구 분포로 111 엘지메트로시티아파
트 111동 801호

(74) 대리인

김연권

전체 청구항 수 : 총 4 항

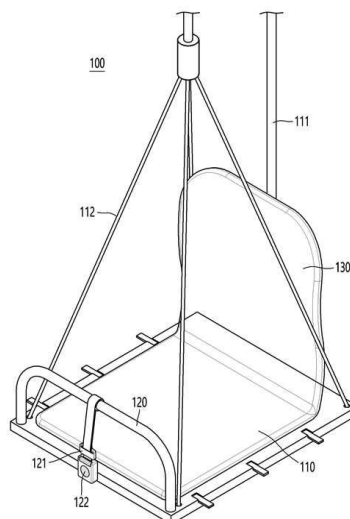
심사관 : 이영수

(54) 발명의 명칭 추락방지 장치가 부착된 달비계

(57) 요약

본 발명은 추락 방지 장치를 부착한 달비계로서, 안착대와, 상기 안착대의 전방부에 형성되며, 체결 벨트가 구비되어 상기 안착대에 안착한 작업자의 다리를 지지하는 다리 안전바와, 상기 안착대의 후방부에 구비되며, 상기 안착대에 안착한 작업자의 등을 지지하는 작업 등받이와, 상기 안착대의 후면부에 형성된 로프홀에 연결되어 상기 안착대를 지지하는 후방 로프와, 상기 안착대의 측면부에 복수 개가 연결되어, 상기 안착대를 지지하는 측방 로프를 포함하되, 상기 안착대는, 상기 체결 벨트의 체결 여부를 확인 가능하도록 전방 표시등이 구비되고, 상기 후방 로프의 연결 여부를 확인 가능하도록 후방 표시등이 구비됨으로써, 높은 곳에서 작업하는 작업자가 안전하게 안착대에서 작업할 수 있고, 안착대에서 로프가 풀리거나 하는 등의 상황을 외부에서 확인할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

E04G 2003/286 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345356165
과제번호	LINC3.0-2022-60
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	3단계 산학협력 선도대학 육성사업(LINC 3.0)
연구과제명	3단계 산학협력 선도대학 육성사업(LINC 3.0)(수요맞춤성장형)
기 여 율	1/1
과제수행기관명	동서대학교산학협력단
연구기간	2022.03.01 ~ 2028.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

안착대와,

상기 안착대의 전방부에 형성되며, 체결 벨트가 구비되어 상기 안착대에 안착한 작업자의 다리를 지지하는 다리 안전바와,

상기 안착대의 후방부에 구비되며, 상기 안착대에 안착한 작업자의 등을 지지하는 작업 등받이와,

상기 안착대의 후면부에 형성된 로프홀에 연결되어 상기 안착대를 지지하는 후방 로프와,

상기 안착대의 측면부에 복수 개가 연결되어, 상기 안착대를 지지하는 측방 로프를 포함하되,

상기 안착대는, 상기 체결 벨트의 체결 여부를 확인 가능하도록 전방 표시등이 구비되고, 상기 후방 로프의 연결 여부를 확인 가능하도록 후방 표시등이 구비되고,

상기 다리 안전바는,

상기 안착대의 전방부에 반원형 또는 다각형의 바 형상으로 형성되고, 상기 체결 벨트가 상기 다리 안전바의 중앙부를 세로로 가로지르게 구비되어, 상기 체결 벨트의 양측으로 작업자의 다리가 끼워지며 작업자가 지지되는,

추락 방지 장치를 부착한 달비계.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 후방 로프는,

상기 로프홀과의 연결 부위에 로프 장력 센서 또는 로프 파단 센서가 구비되어, 상기 후방 로프와 상기 로프홀과의 연결을 확인하거나, 상기 후방 로프가 절단되는 확인 가능한,

추락 방지 장치를 부착한 달비계.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 측방 로프는,

상기 안착대와의 연결 부위에 로프 장력 센서 또는 로프 파단 센서가 구비되어, 상기 측방 로프와 상기 안착대의 연결을 확인하거나, 상기 측방 로프가 절단되는 확인 가능한,

추락 방지 장치를 부착한 달비계.

청구항 5

제4항에 있어서,

복수 개의 상기 측방 로프는,

상기 안착대 측면의 전방에 결합되는 적어도 두 개 이상의 측방 로프의 길이가, 상기 안착대 측면의 후방에 결합되는 적어도 두 개 이상의 측방 로프의 길이보다 길게 형성되어,

상기 복수 개의 측방 로프가 작업자의 상부 측에서 하나로 결합되는 경우,

결합된 위치의 수직 방향이 작업자가 안착한 상기 작업대의 무게 중심에 위치하는,

추락 방지 장치를 부착한 달비계.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 작업자가 달비계의 전방으로 추락하는 것을 방지하기 위한 다리 안전바가 구비되고 작업자의 등을 지지하는 작업 등받이가 형성됨으로써,

[0002] 작업자가 높은 곳에서 안정적으로 작업을 수행할 수 있는 추락 방지 장치가 부착된 달비계에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 달비계는, 높은 곳에서 작업자가 안정적으로 작업할 수 있도록 작업 플레이트에 로프를 연결한 시설물을 의미한다. 최근 고층 아파트나 빌딩 등에서 작업하는 작업자가, 달비계에 연결된 지지로프가 풀리거나, 달비계 자체가 기울어지거나, 달비계에 연결된 지지로프가 건물의 모서리 등에 접촉하여 파단됨으로써, 추락하여 사망하는 사고가 빈번하고 있다.

[0004] 달비계에서 작업하는 작업자는 작업 자체에 집중하게 되어, 달비계에 하자나 문제가 발생하는 것을 인지하기 어렵다. 즉, 달비계에 연결된 로프가 풀리고 있거나 파단 가능성이 있다는 사실을 인지하기 어렵다. 또한, 달비계가 기울어지는 경우, 달비계 자체에 작업자를 지지하는 장치가 구비되어 있지 않으므로, 달비계가 기울어지는 순간, 작업자가 추락할 수밖에 없는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 작업자가 안착대의 전방으로 이탈하여 추락하거나, 작업자의 몸이 후방으로 쏠리는 것을 방지하기 위해, 안착대의 전방부에 다리 안전바가 구비되고, 후방부에 작업 등받이가 구비되는 추락 방지 장치를 부착한 달비계를 제공하고자 한다.

[0007] 또한, 본 발명은 작업자가 안착한 안착대가 공중에서 안정적으로 위치할 수 있도록 안착대의 후방 중심에 후방 로프가 연결되고, 안착대의 측면에 복수 개의 측방 로프가 연결되는 추락 방지 장치를 부착한 달비계를 제공하고자 한다.

[0008] 또한, 본 발명은 연결된 로프나 체결 벨트가 체결되었는지 여부를 외부에서 확인할 수 있도록, 전방 표시 등과 후방 표시등이 구비되는 추락 방지 장치를 부착한 달비계를 제공하고자 한다.

[0010] 본 발명의 실시예들의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 안착대와, 상기 안착대의 전방부에 형성되며, 체결 벨트가 구비되어 상기 안착대에 안착한 작업자의 다리를 지지하는 다리 안전바와, 상기 안착대의 후방부에 구비되며, 상기 안착대에 안착한 작업자의 등을 지지하는 작업 등받이와, 상기 안착대의 후면부에 형성된 로프홀에 연결되어 상기 안착대를 지지하는 후방 로프와, 상기 안착대의 측면부에 복수 개가 연결되어, 상기 안착대를 지지하는 측방 로프를 포함하되, 상기 안착대는, 상기 체결 벨트의 체결 여부를 확인 가능하도록 전방 표시등이 구비되고, 상기 후방 로프의 연결 여부를 확인 가능하도록 후방 표시등이 구비되는, 추락 방지 장치를 부착한 달비계가 제공될 수 있다.

[0014] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 다리 안전바는, 상기 안착대의 전방부에 반원형 또는 다각형의 바형상으로 형성되고, 상기 체결 벨트가 상기 다리 안전바의 중앙부를 세로로 가로지르게 구비되어, 상기 체결 벨

트의 양측으로 작업자의 다리가 끼워지며 작업자가 지지되는, 추락 방지 장치를 부착한 달비계가 제공될 수 있다.

[0016] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 후방 로프는, 상기 로프홀과의 연결 부위에 로프 장력 센서 또는 로프 파단 센서가 구비되어, 상기 후방 로프와 상기 로프홀과의 연결을 확인하거나, 상기 후방 로프가 절단되는 확인 가능한, 추락 방지 장치를 부착한 달비계가 제공될 수 있다.

[0018] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 측방 로프는, 상기 안착대와의 연결 부위에 로프 장력 센서 또는 로프 파단 센서가 구비되어, 상기 측방 로프와 상기 안착대의 연결을 확인하거나, 상기 측방 로프가 절단되는 확인 가능한, 추락 방지 장치를 부착한 달비계가 제공될 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 복수 개의 상기 측방 로프는, 상기 안착대 측면의 전방에 결합되는 적어도 두 개 이상의 측방 로프의 길이가, 상기 안착대 측면의 후방에 결합되는 적어도 두 개 이상의 측방 로프의 길이보다 길게 형성되어, 상기 복수 개의 측방 로프가 작업자의 상부 측에서 하나로 결합되는 경우, 결합된 위치의 수직 방향이 작업자가 안착한 상기 작업대의 무게 중심에 위치하는, 추락 방지 장치를 부착한 달비계가 제공될 수 있다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에서는, 안착대의 전방부에 다리 안전바가 구비되고, 후방부에 작업 등받이가 구비됨으로써, 안착대의 전방으로 이탈하여 추락하거나, 작업자의 몸이 후방으로 쏠리는 것을 방지할 수 있다.

[0023] 또한, 본 발명에서는, 안착대의 후방 중심에 후방 로프가 연결되고, 안착대의 측면에 복수 개의 측방 로프가 연결됨으로써, 작업자가 안착한 안착대가 공중에서 안정적으로 위치할 수 있다.

[0024] 또한, 본 발명에서는, 전방 표시 등과 후방 표시등이 구비됨으로써, 연결된 로프나 체결 벨트가 체결되었는 지 여부를 외부에서 확인할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 실시시간으로 추락 방지 장치를 부착한 달비계를 예시하는 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 실시시간으로 추락 방지 장치를 부착한 달비계의 후방을 예시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 본 발명의 실시예들에 대한 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 발명되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 발명이 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.

[0028] 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명의 실시예에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0029] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 실시시간으로 추락 방지 장치를 부착한 달비계를 예시하는 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 실시시간으로 추락 방지 장치를 부착한 달비계의 후방을 예시하는 도면이다.

[0033] 도 1 내지 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 추락 방지 장치를 부착한 달비계(100)는 안착대(110), 다리 안전바(120), 작업 등받이(130) 등을 포함할 수 있다.

[0035] 안착대(110)는 달비계(100)의 몸체로, 플레이트 형상 등으로 형성되며, 작업자가 안착하여 작업 가능한 크기로 구비될 수 있다.

[0036] 본 발명의 일 실시예에 따른 안착대(110)는, 전방부에 다리 안전바(120)가 구비되어, 안착대(110)에 안착한 작

업자의 다리 등을 지지할 수 있고, 후방부에 로프홀(110a)이 형성되고 로프홀(110a)에 후방 로프(111)가 결합됨으로써, 작업자가 안착대(110)의 후방으로 쏠리거나 추락하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 안착대(110)의 측면의 복수의 위치에 복수 개의 측방 로프(112)가 결합됨으로써, 안착대(110)의 좌우 균형이 조절될 수 있다.

[0038] 후방 로프(111)는 안착대(110)의 후면부에 형성된 로프홀(110a)에 연결되어 안착대(110)를 지지할 수 있다. 또한, 측방 로프(112)는 안착대(110)의 측면부에 복수 개가 연결되어 안착대(110)를 지지할 수 있다.

[0039] 여기에서, 후방 로프(111)와 측방 로프(112)는 각각 독립적으로 상방으로 연장될 수 있다. 즉, 후방 로프(111)와 측방 로프(112) 각각이 따로 연장됨으로써, 안착대(110)는 안정될 수 있어, 외부의 작용에 의해 전복되거나 크게 흔들리는 것을 방지할 수 있다.

[0040] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 측방 로프(112)는 복수 개로 안착대(110)에 결합될 수 있다. 여기에서, 안착대(110) 측면의 전방에 적어도 두 개 이상의 측방 로프(112)가 결합될 수 있고, 안착대(110) 측면의 후방에 적어도 두 개 이상의 측방 로프(112)가 결합될 수 있다. 여기에서, 안착대(110) 측면의 전방에 결합된 적어도 두 개 이상의 측방 로프(112)의 길이는, 안착대(110) 측면의 후방에 결합된 적어도 두 개 이상의 측방 로프(112)의 길이보다 길게 형성될 수 있다. 복수 개의 측방 로프(112)가 이와 같이 구비되고, 복수 개의 측방 로프(112)가 하나의 측방 로프(112)로 연결되어 상방으로 장력을 받을 경우, 복수 개의 측방 로프(112)가 하나의 측방 로프(112)로 연결된 위치가 작업자가 안착한 안착대(110)의 무게 중심의 위치와 동일한 수직선 상으로 될 수 있다. 이에 따라, 복수 개의 측방 로프(112)에 의해 안착대(110) 및 작업자를 안정하게 지지할 수 있다.

[0041] 또한, 복수 개의 측방 로프(112)가 하나의 측방 로프(112)로 연결된 수직 상의 위치는, 작업자가 안착한 안착대(110)의 무게 중심, 로프홀(110a)의 사이에 위치할 수 있다. 일반적으로 작업자가 안착대(110)에 앉았을 때 작업자의 후방으로 소정의 각도만큼 기울어질 경우, 작업자는 안정하게 지지받을 수 있다. 다만, 복수 개의 측방 로프(112)가 하나의 측방 로프(112)로 연결된 수직 상의 위치가 지나치게 로프홀(110a)과 가까워지게 될 경우, 안착대(110)는 측방 로프(112)와 후방 로프(111)로 두 개의 로프에 의해 지지받는 것이 아닌, 측방 로프(112)와 후방 로프(111)가 합쳐진 하나의 줄에 의해 지지받게 될 수 있어, 오히려 안정감이 감소할 수 있다.

[0043] 본 발명의 일 실시예에 따른 로프홀(110a)은 안착대(110)의 중심부에서 안착대(110)의 후면부로 이격된 위치에 형성될 수 있다.

[0044] 또한, 후방 로프(111)가 로프홀(110a)에 연결된 위치에 후방 표시등(113)이 구비될 수 있다. 본 발명의 로프홀(110a)에 후방 로프(111)가 체결 또는 결합되었는지에 대해 로프 장력 센서(141) 등이 감지할 수 있다.

[0045] 후방 로프(111)에 설정된 소정의 장력이 작용할 경우, 로프 장력 센서(도시 생략)는 로프홀(110a)에 후방 로프(111)가 체결되었음을 감지할 수 있다. 이 경우, 후방 표시등(113)이 점등되면서, 로프홀(110a)에 후방 로프(111)가 체결되었음을 외부로 표시할 수 있다. 반면에, 후방 로프(111)가 로프홀(110a)에서 풀리거나 이탈할 경우, 로프 장력 센서(도시 생략)는 설정된 장력의 미만값의 장력을 감지하게 됨으로써, 후방 표시등(113)이 멸등됨에 따라, 외부에서, 후방 로프(111)가 풀렸거나 느슨하게 결합되었음을 인지할 수 있다.

[0046] 또한, 후방 로프(111)에 로프 파단 센서(도시 생략)가 결합될 수 있다. 로프 파단 센서(도시 생략)는 센서에 삽입된 로프의 파단 여부를 감지할 수 있다. 로프의 파단은 순식간에 발생되고, 작업자에게 매우 위험한 상황을 초래할 수 있다. 이에 따라, 로프 파단 센서(도시 생략)가 후방 로프(111)가 파단됨을 감지한 경우, 로프 장력 센서(도시 생략)에 의한 경우와는 다른 색 등으로 후방 표시등(113)에 즉각적으로 표시될 수 있다.

[0048] 측방 로프(112)는 안착대(110)의 측면부에 복수 개가 연결되어 안착대(110)를 지지할 수 있다. 본 발명의 측방 로프(112)는 복수 개로 구비되어 안착대(110)의 복수의 위치에 결합될 수 있다. 특히, 안착대(110)의 측방 전면부, 측방 후면부 등에 결합됨으로써, 안착대(110)가 안정하게 지지될 수 있다.

[0049] 본 발명의 일 실시예에 따른 측방 로프(112)에도 로프 장력 센서(도시 생략), 로프 파단 센서(도시 생략) 등이 결합될 수 있다. 측방 로프(112)의 결합이 느슨해지거나, 측방 로프(112)가 파단될 경우, 후방 표시등(113)에 표시될 수 있다. 이에 관한 설명은, 전술한 바와 같다.

[0051] 다리 안전바(120)는 안착대(110)의 전방부에 형성되며, 체결벨트(121)가 구비되어 안착대(110)에 안착한 작업자의 다리 등을 지지할 수 있다. 즉, 다리 안전바(120)는 작업자가 안착대(110)의 전방 등으로 추락하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 다리 안전바(120)는 반원형 또는 다각형 형상의 바(bar) 형태로 형성될 수 있다.

[0052] 본 발명의 일 실시예에 따른 다리 안전바(120)와 안착대(110)의 연결 부분은, 다리 안전바(120)가 안착대(110)의 전단면을 중심으로 회전 가능하도록 구비될 수 있다. 다리 안전바(120)의 회전 범위는 다리 안전바(120)가

수직으로 위치한 상태에서 작업자 측으로 소정의 각도로 형성될 수 있다.

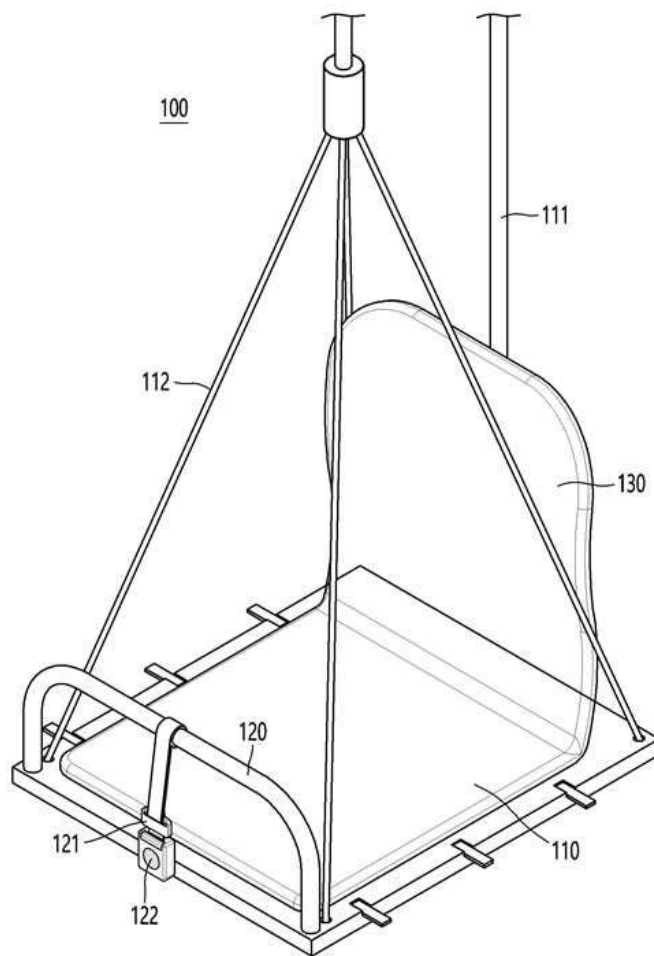
- [0053] 본 발명의 일 실시예에 따른 측방 로프(112)는 복수 개로 구비될 수 있고, 적어도 두 개 이상의 측방 로프(112)가 다리 안전바(120)에 결합될 수 있다.
- [0054] 한편, 적어도 두 개 이상의 측방 로프(112)는 상호 대칭적인 위치로 위치될 수 있다. 또한, 복수 개의 측방 로프(112) 중, 적어도 두 개 이상이 각각 안착대(110) 측면의 전방, 측면의 전방 등에서 결합될 수 있다. 이러한 복수 개의 측방 로프(112)는 하나의 측방 로프(112)로 연결되어 작업자의 상부 측으로 연장될 수 있다. 복수 개의 측방 로프(112)는 하나의 측방 로프(112)로 연결되는 수직상 위치는 다리 안전바(120)보다 뒤쪽에 위치할 수 있다.
- [0055] 이와 같이, 하나의 측방 로프(112)는 상방으로 장력을 받을 수 있고, 다리 안전바(120)에 결합된 적어도 두 개 이상의 측방 로프(112)로 장력을 받게 됨에 따라, 다리 안전바(120)는 측방 로프(112)의 인력에 의하여 작업자의 방향(또는, 뒤쪽 방향)으로 기울여지게 될 수 있다. 이에 따라, 다리 안전바(120) 자체가 작업자를 누르면서 지지할 수 있어, 작업자가 안착대(110)에 안정적으로 안착할 수 있다.
- [0056] 본 발명의 일 실시예에 따른 다리 안전바(120)에 체결벨트(121)가 구비될 수 있다. 체결벨트(121)는 다리 안전바(120)의 중앙 부분과 대응되는 안착대(110)의 위치에 구비될 수 있다. 체결벨트(121)가 체결된 상태에서 체결벨트(121)와 다리 안전바(120) 사이의 양쪽 공간으로 작업자가 다리를 넣을 수 있다. 이에 따라, 안착대(110)에 안착한 작업자가 안착대(110)와 다리 안전바(120) 사이의 공간으로 슬리핑 등이 되어 추락하는 것을 방지할 수 있다.
- [0057] 또한, 안착대(110) 또는 다리 안전바(120)에 체결벨트(121)의 체결 여부를 표시하는 전방 표시등(122)이 구비될 수 있다.
- [0058] 체결벨트(121)는 접촉센서(도시 생략)가 구비되어, 체결벨트(121)의 체결 여부를 감지할 수 있다. 체결벨트(121)가 체결되었을 경우, 전방 표시등(122)이 점등됨으로써, 체결벨트(121)가 체결되었음을 외부에 표시될 수 있다. 또한, 체결벨트(121)가 탈락되었을 경우, 전방 표시등(122)이 멸등됨으로써, 체결벨트(121)가 탈락되었음을 외부에 표시할 수 있다.
- [0060] 이상의 설명에서는 본 발명의 다양한 실시예들을 제시하여 설명하였으나 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함을 쉽게 알 수 있을 것이다.

부호의 설명

- | | | |
|--------|--------------|--------------|
| [0062] | 100 : 달비계 | 110 : 안착대 |
| | 111 : 후방 로프 | 112 : 측방 로프 |
| | 113 : 후방 표시등 | 120 : 다리 안전바 |
| | 121 : 체결벨트 | 122 : 전방 표시등 |
| | 130 : 작업 등받이 | |

도면

도면1



도면2

