



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2016년07월12일
(11) 등록번호 20-0480839
(24) 등록일자 2016년07월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B24B 7/10 (2006.01) B23C 3/12 (2006.01)
(21) 출원번호 20-2013-0009135
(22) 출원일자 2013년11월07일
심사청구일자 2013년11월07일
(65) 공개번호 20-2015-0001845
(43) 공개일자 2015년05월15일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020100006244 A*
KR1020120064919 A*
KR1020130022458 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
대우조선해양 주식회사
서울특별시 중구 남대문로 125 (다동)
(72) 고안자
권순도
경남 거제시 제산로 51, 108동 1401호 (양정동,
거제수월힐스테이트)
옥진성
부산 해운대구 대천로 205, 109동 1802호 (좌동,
벽산1차아파트)
(74) 대리인
이영규, 윤병국

전체 청구항 수 : 총 7 항

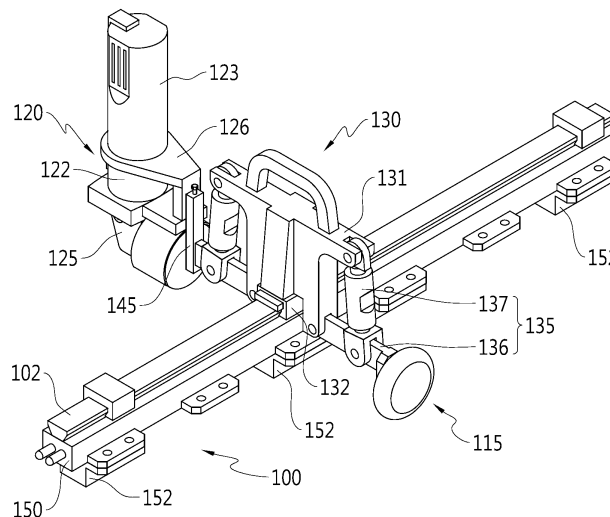
심사관 : 이준희

(54) 고안의 명칭 세팅각도 조정형 연마장치

(57) 요약

세팅각도 조정형 연마장치가 개시된다. 본 고안의 일 실시 예에 따른 세팅각도 조정형 연마장치는, 작업영역에 부착 가능하게 마련되되 레일을 구비하는 레일유닛과, 레일 상에 이동 가능하게 배치되되 작업영역에 접촉되어 이동 가능한 가이드 휠을 구비하는 캐리지유닛과, 가이드 휠에 대응하여 캐리지유닛에 분리 가능하게 결합되되 작업영역에 배치된 불필요 대상을 제거 가능하도록 그라인더를 구비하는 그라인더유닛을 포함한다.

대표도 - 도1



(72) 고안자

김태형

경남 거제시 신부로 47, 1002호 (장승포동, 대륙웨
르빌)

김상준

경남 거제시 장평2로 19, 102동 801호 (장평동, 덕
산아내아파트1차)

명세서

청구범위

청구항 1

작업영역에 부착 가능하게 마련되되, 레일을 구비하는 레일유닛;

하단부가 상기 레일 상에 이동 가능하게 배치되고, 일단에 상기 작업영역에 접촉되어 이동 가능한 가이드 휠을 구비하여 상기 가이드 휠의 구동에 따라 상기 레일에 가이드 되어 전후로 이동하는 캐리지유닛; 및

상기 레일을 중심으로 상기 가이드 휠에 대칭되는 위치에 상기 캐리지유닛에 분리 가능하게 결합되되, 상기 작업영역에 배치된 불필요 대상을 제거 가능하도록 그라인더를 구비하는 그라인더유닛을 포함하고,

상기 캐리지유닛은,

상기 레일 상에 이동 가능하게 배치되는 캐리지본체;

상기 캐리지본체의 하부에 결합되되, 상기 레일에 이동 가능하게 결합되는 가이드블록; 및

상기 캐리지본체에 대해 상기 가이드 휠 및 상기 그라인더유닛 중 적어도 어느 하나의 상방 또는 하방 회전각을 조절할 수 있도록 상기 캐리지본체에 마련되는 회전각 세팅모듈을 포함하고,

상기 회전각 세팅모듈은,

일단부가 상기 캐리지본체의 하부에 회전 가능하게 결합되되, 타단부가 상기 가이드 휠에 회전 가능하게 결합되는 제 1 회전링크부재 및 일단부가 상기 캐리지본체의 하부에 회전 가능하게 결합되되, 타단부가 상기 그라인더유닛에 회전 가능하게 결합되는 제 2 회전링크부재; 및

일단부가 상기 캐리지본체의 상부에 회전 가능하게 결합되며, 타단부가 상기 제 1 회전링크부재에 회전 가능하게 결합되되, 일단부와 타단부 사이의 길이 조절이 가능하도록 마련되는 제 1 턴 버클 및 일단부가 상기 캐리지본체의 상부에 회전 가능하게 결합되며, 타단부가 상기 제 2 회전링크부재에 회전 가능하게 결합되되, 일단부와 타단부 사이의 길이 조절이 가능하도록 마련되는 제 2 턴 버클을 포함하고,

상기 제 1 턴 버클 및 상기 제 2 턴 버클은, 상부와 하부에서 각 상기 제 1 회전링크부재 및 상기 제 2 회전링크부재에 회전 가능하게 결합되어 있는 링크부재가 중앙부의 버클몸체에 나사결합된 구조로서, 각 중앙부에 있는 버클몸체의 회전방향에 따라, 각 링크부재가 버클몸체로부터 외부 또는 내부로 이동될 수 있어서,

상기 가이드 휠이 접촉하는 상기 작업영역이 상기 레일유닛이 접촉하는 상기 작업영역보다 낮은 경우, 버클몸체를 회전시켜 상기 제 1 턴 버클을 확장시키고, 반대로 상기 가이드 휠이 접촉하는 상기 작업영역이 상기 레일유닛이 접촉하는 상기 작업영역보다 높은 경우, 버클몸체를 회전시켜 상기 제 1 턴 버클을 축소시켜 상기 가이드 휠이 상기 작업영역에 접촉되고,

상기 그라인더 외주면이 접촉하는 상기 작업영역이 상기 레일유닛이 접촉하는 상기 작업영역보다 낮은 경우, 버클몸체를 회전시켜 상기 제 2 턴 버클을 확장시키고, 상기 그라인더 외주면이 접촉하는 상기 작업영역이 상기 레일유닛이 접촉하는 상기 작업영역보다 높은 경우, 버클몸체를 회전시켜 상기 제 2 턴 버클을 축소시켜 상기 그라인더 외주면이 상기 작업영역에 면접촉되어 사상 할 수 있는 것을 특징으로 하는 세팅각도 조정형 연마장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 작업영역에 대해 상기 그라인더유닛의 높이가 조절되도록 상기 그라인더유닛의 높이를 조절할 수 있게 마련되되, 상기 제 2 회전링크부재와 상기 그라인더유닛 사이에 배치되는 그라인딩조절유닛을 더 포함하는 세팅각도 조정형 연마장치.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 그라인딩조절유닛은,

상기 그라인더유닛에 결합되되, 내부에 나선을 갖는 상하 방향의 나선통로가 마련되는 상하조절블록; 및

상기 상하조절블록의 나선통로에 나사결합되되, 상기 제 2 회전링크부재에 연결되는 상하조정나사를 포함하는 세팅각도 조정형 연마장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 레일유닛은,

상기 레일이 상부에 마련되는 레일본체; 및

상기 레일본체를 상기 작업영역에 결합시키도록 상기 레일본체의 하부에 마련되는 레일고정자석을 포함하는 세팅각도 조정형 연마장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 레일고정자석은, 상기 작업영역에 대한 분리가 가능토록 자력 on/off 기능을 갖도록 마련되는 세팅각도 조정형 연마장치.

청구항 8

제6 항에 있어서,

상기 레일유닛은, 복수개로 배치되어 상호 결합 가능하게 마련되되,

상기 레일본체의 일단부에는 상호 결합을 위한 결합돌기가 마련되며, 상기 레일본체의 타단부에는 상기 결합돌기에 대응하는 연결홈이 마련되는 세팅각도 조정형 연마장치.

청구항 9

제6 항에 있어서,

상기 그라인더유닛은,

상기 그라인더를 회전 구동시키도록 모터를 구비하는 그라인더본체;

상기 그라인더가 회전 가능하게 결합되되, 상기 그라인더본체와 상기 그라인더 사이에 배치되어 상기 모터의 구동력을 상기 그라인더로 전달하는 구동전달부; 및

상기 캐리지유닛에 분리 가능하게 결합되되, 상기 그라인더본체가 삽입되어 배치되는 캐리지홀더를 포함하는 세팅각도 조정형 연마장치.

고안의 설명

기술 분야

[0001] 본 고안은 세팅각도 조정형 연마장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 선박 건조 시에 불필요한 부재들을 제

거할 수 있는 세팅각도 조정형 연마장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 선박 건조 시에 그 구조물을 제작하거나 또는 기자재 핸들링 및 블록의 턴 오버 등과 같은 작업이 이루어지고 있는데, 이 과정에서 수많은 러그 또는 각종 브레이스가 부착된다. 이들은 모두 제거되어야 할 대상으로 절단 후 마지막으로 그라인딩 작업이 필요하다.
- [0003] 일 예로, 선박 건조에 있어 육상 작업장에서 일정 크기로 제작된 개별 블록들이 도크 내로 운반된 후, 각 블록 간의 조립과정을 통하여 하나의 선체로 건조된다.
- [0004] 이러한 선박의 개별 블록의 경우, 그 크기가 대형이기 때문에 이들의 운반에는 대부분 크레인이 이용된다. 이들 블록을 크레인을 이용하여 운반하기 위해서는, 각 블록의 상부에 크레인의 훅을 체결 할 수 있는 러그(lug)를 부착한다. 이러한 러그는 블록과 용접으로 접합되는데, 크레인으로 블록을 운반 후 더 이상 불필요해진 러그는 제거해야 한다.
- [0005] 이러한 러그를 제거하는 방법은 크게 세가지 작업과정이 있다. 그 중 첫 번째가 러그를 절단하는 작업이며, 두 번째가 절단된 부위를 밀링으로 표면 가공하는 방법이며, 세 번째가 밀링을 적용할 수 없는 좁은 구역이나 간섭 물이 있는 구역에서 작업자가 그라인더로 절단한 후 다시 그라인더로 표면을 다듬는 과정이다.
- [0006] 이중 첫 번째의 경우 러그를 절단하기 위해 보통 산소절단기를 이용하여 러그의 아래부분을 30mm ~40mm 가량 남겨둔 채 절단하며, 나머지 부분을 두 번째나 세 번째의 방법으로 제거한다.
- [0007] 이중 두 번째의 밀링으로 표면을 가공하는 방법이 가장 합리적이고 품질이 좋으나 위에서 언급하였듯이 밀링기가 접근할 수 없는 좁은 구역이나 간섭 물이 있는 곳에는 위의 세 번째 방법을 사용 할 수 밖에 없다.
- [0008] 기존에는 러그의 그라인더 작업을 위해서는, 일반적으로 원형 슛돌이 장착된 공압 그라인더가 사용된다. 슛돌이 장착된 공압 그라인더의 경우, 공압의 세기가 일정하지 않고 그 접촉면도 좁아 작업 시간이 오래 소요된다.
- [0009] 따라서 그라인더 무게가 작업자에게 그대로 부하로 전달된다. 또한 그라인딩 작업 시 반발력이 작업자에게 전달되어 근골격계 질환 발생 우려가 있다.
- [0010] 전술한 바와 같이, 러그와 같이 선박의 건조에 있어 불필요한 제거대상을 그라인더를 이용해 절단작업을 수행하는 것은 매우 힘든 일로서 생산성이 떨어질 뿐 아니라 작업자의 신체에도 좋지 않은 영향을 끼친다. 아울러 작업자에 의한 수동 작업으로 과절삭의 우려가 있으며 그에 따른 육성 작업이 추가되기도 한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 대한민국 특허출원 제10-2008-0104540호

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 고안의 일 실시 예는, 그라인더 무게가 작업자에게 부하로 작용하지 않으며, 불필요한 제거대상만을 정확하게 제거할 수 있는 세팅각도 조정형 연마장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 고안의 일 측면에 따르면, 작업영역에 부착 가능하게 마련되되, 레일을 구비하는 레일유닛; 상기 레일 상에 이동 가능하게 배치되되, 상기 작업영역에 접촉되어 이동 가능한 가이드 휠을 구비하는 캐리지유닛; 및 상기 가이드 휠에 대응하여 상기 캐리지유닛에 분리 가능하게 결합되되, 상기 작업영역에 배치된 불필요 대상을 제거 가능하도록 그라인더를 구비하는 그라인더유닛을 포함하는 세팅각도 조정형 연마장치가 제공될 수 있다.
- [0014] 상기 캐리지유닛은, 상기 레일 상에 이동 가능하게 배치되는 캐리지본체; 상기 캐리지본체의 하부에 결합되되, 상기 레일에 이동 가능하게 결합되는 가이드블록; 및 상기 캐리지본체에 대해 상기 가이드 휠 및 상기 그라인더

유닛 중 적어도 어느 하나의 회전각을 조절할 수 있도록 상기 캐리지본체에 마련되는 회전각 세팅모듈을 포함할 수 있다.

[0015] 상기 회전각 세팅모듈은, 일단부가 상기 캐리지본체의 하부에 회전 가능하게 결합되되, 타단부가 상기 가이드 휠 및 상기 그라인더유닛 중 어느 하나에 회전 가능하게 결합되는 회전링크부재; 및 일단부가 상기 캐리지본체의 상부에 회전 가능하게 결합되되, 타단부가 상기 회전링크부재에 회전 가능하게 결합되되, 일단부와 타단부 사이의 길이 조절이 가능하도록 마련되는 턴 버클을 포함할 수 있다.

[0016] 상기 작업영역에 대해 상기 그라인더유닛의 높이가 조절되도록 상기 그라인더유닛의 높이를 조절할 수 있게 마련되되, 상기 회전링크부재와 상기 그라인더유닛 사이에 배치되는 그라인딩조절유닛을 더 포함할 수 있다.

[0017] 상기 그라인딩조절유닛은, 상기 그라인더유닛에 결합되되, 내부에 나선을 갖는 상하 방향의 나선통로가 마련되는 상하조절블록; 및 상기 상하조절블록의 나선통로에 나사결합되되, 상기 회전링크부재에 연결되는 상하조정나사를 포함할 수 있다.

[0018] 상기 레일유닛은, 상기 레일이 상부에 마련되는 레일본체; 및 상기 레일본체를 상기 작업영역에 결합시키도록 상기 레일본체의 하부에 마련되는 레일고정자석을 포함할 수 있다.

[0019] 상기 레일고정자석은, 상기 작업영역에 대한 분리가 가능도록 자력 on/off 기능을 갖도록 마련될 수 있다.

[0020] 상기 레일유닛은, 복수개로 배치되어 상호 결합 가능하게 마련되되, 상기 레일본체의 일단부에는 상호 결합을 위한 결합돌기가 마련되되, 상기 레일본체의 타단부에는 상기 결합돌기에 대응하는 연결홈이 마련될 수 있다.

[0021] 상기 그라인더유닛은, 상기 그라인더를 회전 구동시키도록 모터를 구비하는 그라인더본체; 상기 그라인더가 회전 가능하게 결합되되, 상기 그라인더본체와 상기 그라인더 사이에 배치되어 상기 모터의 구동력을 상기 그라인더로 전달하는 구동전달부; 및 상기 캐리지유닛에 분리 가능하게 결합되되, 상기 그라인더본체가 삽입되어 배치되는 캐리지홀더를 포함할 수 있다.

고안의 효과

[0022] 본 고안의 일 실시 예에 따르면, 그라인더 무게가 작업자에게 부하로 작용하지 않으며, 불필요한 제거대상만을 정확하게 제거할 수 있는 세팅각도 조정형 연마장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안의 일 실시 예에 따른 세팅각도 조정형 연마장치의 입체도이다.

도 2는 본 고안의 일 실시 예에 따른 세팅각도 조정형 연마장치가 블록한 영역에 배치된 상태도이다.

도 3은 본 고안의 일 실시 예에 따른 세팅각도 조정형 연마장치가 오목한 영역에 배치된 상태도이다.

도 4는 도 1의 확장된 레일유닛의 입체도이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 첨부된 도면에 도시된 특정 실시 예들에 의해 본 고안의 다양한 실시 예들을 설명한다. 후술되는 본 고안의 실시 예들에 차이는 상호 배타적이지 않은 사항으로 이해되어야 한다. 즉 본 고안의 기술 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서, 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은, 일 실시 예에 관련하여 다른 실시 예로 구현될 수 있으며, 각각의 개시된 실시 예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 변경될 수 있음이 이해되어야 하며, 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 기능을 지칭하며, 길이 및 면적, 두께 등과 그 형태는 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다.

[0025] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 고안의 일 실시 예에 따른 세팅각도 조정형 연마장치는, 작업영역에 부착 가능하게 마련되되 레일(102)을 구비하는 레일유닛(100)과, 레일(102) 상에 이동 가능하게 배치되되 작업영역에 접촉되어 이동 가능한 가이드 휠(115)을 구비하는 캐리지유닛(130)과, 가이드 휠(115)에 대응하여 캐리지유닛(130)에 분리 가능하게 결합되되 작업영역에 배치된 불필요 대상을 제거 가능하도록 그라인더(121)를 구비하는 그라인더유닛(120)을 포함할 수 있다.

[0026] 이러한 본 실시 예에 따른 세팅각도 조정형 연마장치는, 전동 그라인더(121)로서, 실질적인 연마 휠에 해당되는 그라인더(121)가 러그의 잔재물과 불필요한 제거 대상물에 마찰 작용하여 연마 작업을 수행할 수 있다.

- [0027] 이때 본 실시 예에 따르면, 그라인더유닛(120)이 캐리지유닛(130)에 결합된 상태에서 레일유닛(100)의 레일(102)을 따라 이동되면서, 불필요 대상물이 그라인더(121)에 의해 제거될 수 있으므로, 기존처럼 그라인더본체(122)를 파지하고 작업할 때보다 그라인더(121) 자체의 무게가 작업자에게 부하로 작용하지 않으며, 레일(102)에 지지된 상태에서 불필요한 제거대상만을 정확하게 제거할 수 있다.
- [0028] 이하, 본 발명의 일 실시 예에 따른 세팅각도 조정형 연마장치의 구성요소들에 상세하게 설명한다.
- [0029] 도 1에 도시된 바와 같이 먼저 그라인더유닛(120)은, 그라인더(121)를 회전 구동시키도록 모터(123)를 구비하는 그라인더본체(122)와, 그라인더(121)가 회전 가능하게 결합되되 그라인더본체(122)와 그라인더(121) 사이에 배치되어 모터(123)의 구동력을 그라인더(121)로 전달하는 구동전달부(125)와, 캐리지유닛(130)에 분리 가능하게 결합되되 그라인더본체(122)가 삽입되어 배치되는 캐리지홀더(126)를 포함할 수 있다.
- [0030] 이러한 그라인더유닛(120)은, 구동전달부(125)가 벨트구동타입으로 마련된다. 이에 따라 모터(123)가 회전되면 구동전달부(125)에 의해 그라인더(121)가 회전되어 그라인더(121)의 외주면부에 의해 그라인딩작업이 수행될 수 있다.
- [0031] 또한 캐리지홀더(126)는, 그라인더유닛(120)을 캐리닛유닛에 고정시킬 수 있도록 마련된 것으로서, 후술되는 그라인딩조절유닛(140)에 결합될 수 있다. 이때에 그라인더본체(122)는 캐리지홀더(126)에 분리 가능하게 결합된다.
- [0032] 다음으로 캐리지유닛(130)은, 레일(102) 상에 이동 가능하게 배치되는 캐리지본체(131)와, 캐리지본체(131)의 하부에 결합되되 레일(102)에 이동 가능하게 결합되는 가이드블록(132)과, 캐리지본체(131)에 대해 가이드 휠(115) 및 그라인더유닛(120) 중 적어도 어느 하나의 회전각을 조절할 수 있도록 캐리지본체(131)에 마련되는 회전각 세팅모듈(135)을 포함할 수 있다.
- [0033] 본 실시 예에 따르면 회전각 세팅모듈(135)은, 가이드 휠(115)과 그라인더유닛(120)의 작업영역에 대한 배치양상을 결정할 수 있도록 캐리지본체(131)의 양쪽에 각각 배치된다.
- [0034] 이러한 회전각 세팅모듈(135)은, 캐리지본체(131)의 양쪽 하부를 기준으로 가이드 휠(115)과 그라인더유닛(120)의 회전된 위치를 조정할 수 있도록 마련된 것으로서, 이러한 가이드 휠(115)과 그라인더유닛(120)은 작업영역의 오목 또는 볼록 양상에 따라 회전되어 위치 결정될 수 있다.
- [0035] 일 예로, 도 2와 같이 본 실시 예에 따른 그라인더유닛(120)에 의한 작업영역이 오목하게 형성되는 경우에는, 이러한 오목한 작업영역의 형상에 적합하게 가이드 휠(115)과 그라인더(121)가 회전각 세팅모듈(135)에 의해 회전되어 오목한 작업영역에 접촉될 수 있다. 이때는 가이드 휠(115)과 그라인더(121)의 작업영역에 대한 접촉위치가 레일유닛(100)의 작업영역에 대한 접촉위치보다 높게 결정된다.
- [0036] 반대로, 도 3과 같이 본 실시 예에 따른 그라인더유닛(120)에 의한 작업영역이 볼록하게 형성되는 경우에는, 이러한 볼록한 작업영역의 형상에 적합하게 가이드 휠(115)과 그라인더(121)가 회전각 세팅모듈(135)에 의해 회전되어 볼록한 작업영역에 접촉될 수 있다.
- [0037] 이때는 가이드 휠(115)과 그라인더(121)의 작업영역에 대한 접촉위치가 레일유닛(100)의 작업영역에 대한 접촉위치보다 낮게 결정된다. 이러한 오목한 또는 볼록한 작업영역은 주로 파이프 브레이스(pipe brace) 또는 파이프의 직선 러그류 또는 용접심의 작업영역에 해당될 수 있다.
- [0038] 전술한 바와 같이 작업영역의 형상에 적합하게 가이드 휠(115)과 그라인더(121)를 배치시킬 수 있도록 마련되는 회전각 세팅모듈(135)은, 일단부가 캐리지본체(131)의 하부에 회전 가능하게 결합되되 타단부가 가이드 휠(115) 및 그라인더유닛(120) 중 적어도 어느 하나에 회전 가능하게 결합되는 회전링크부재(136)과, 일단부가 캐리지본체(131)의 상부에 회전 가능하게 결합되며, 타단부가 회전링크부재(136)에 회전 가능하게 결합되되 일단부와 타단부 사이의 길이 조절이 가능하도록 마련되는 턴 버클(137)을 포함할 수 있다.
- [0039] 본 실시 예에 따르면, 캐리지본체(131)의 하부 양쪽에 회전링크부재(136)가 회전 가능하게 마련되는데, 이러한 회전링크부재(136)에는 가이드 휠(115)과 그라인더유닛(120)이 결합된다.
- [0040] 이때에, 회전링크부재(136)는 턴 버클(137)에 의해 캐리지본체(131)의 상하로 회전될 수 있다. 턴 버클(137)은, 상부와 하부에서 회전링크부재(136)에 회전 가능하게 결합되어 있는 링크부재가 중앙부의 버클몸체에 나사결합된 구조로서, 턴 버클(137)의 중앙부에 있는 버클몸체의 회전방향에 따라, 링크부재가 버클몸체로부터 외부 또는 내부로 이동될 수 있다.

- [0041] 이처럼 턴 버클(137)은, 통상적인 턴 버클(137)과 거의 동일한 구조이며, 캐리지본체(131)의 양쪽에 위치하는 각각의 회전링크부재(136)에 작용하여 회전링크부재(136)의 회전 위치가 결정될 수 있도록 한다.
- [0042] 본 실시 예에 따른 세팅각도 조정형 연마장치는, 작업영역에 대해 그라인더유닛(120)의 높이가 조절되도록 그라인더유닛(120)의 높이를 조절할 수 있게 마련되되, 회전링크부재(136)와 그라인더유닛(120) 사이에 배치되는 그라인딩조절유닛(140)을 더 포함할 수 있다.
- [0043] 이러한 그라인딩조절유닛(140)에 의해서 레일유닛(100)에 양쪽에서 가이드 휠(115)과 그라인더(121)가 레일(102)을 따라 이동될 때, 그라인더(121)의 제거 대상물에 대한 연마 정도가 조절된다.
- [0044] 일 예로, 제거될 대상물의 높이가 3cm일 경우, 그라인더(121)는 그라인딩조절유닛(140)에 의해서 3cm 로 조절될 수 있다.
- [0045] 이러한 본 실시 예에 따른 그라인딩조절유닛(140)은, 그라인더유닛(120)에 결합되되 내부에 나선을 갖는 상하방향의 나선통로가 마련되는 상하조절블록(142)과, 상하조절블록(142)의 나선통로에 나사결합되되 회전링크부재(136)에 연결 또는 간접 결합되는 상하조정나사(144)를 포함할 수 있다.
- [0046] 이때 본 실시 예에 따른 상하조절블록(142)은, 상하 이동을 안내하는 상하 가이드(145)에 이동 가능하게 결합될 수 있으며, 상하 가이드(145)에는 그라인더(121)의 높이를 표시하는 눈금이 마련될 수 있다.
- [0047] 이에 따르면, 상하조절블록(142)에 대해 상하조정나사(144)를 회전시키면, 상하조절블록(142)이 상하조정나사(144)에 대해 상대 이동되어 그라인더유닛(120)의 높이가 결정될 수 있다.
- [0048] 한편 본 실시 예에 따른 레일유닛(100)은, 레일(102)이 상부에 마련되는 레일본체(150)와, 레일본체(150)를 작업영역에 결합시키도록 레일본체(150)의 하부에 마련되는 레일고정자석(152)을 포함할 수 있다.
- [0049] 레일본체(150)는, 레일고정자석(152)에 의해 제거 대상물이 배치되어 있는 작업영역에 선형으로 배치되어 전술한 그라인더유닛(120)의 이동을 구속하여 안내할 수 있다.
- [0050] 이러한 레일본체(150)를 작업영역에 고정시킬 수 있는 레일고정자석(152)은, 작업영역에 대한 분리가 가능토록 자력 on/off 기능을 갖도록 마련될 수 있다.
- [0051] 즉 일반적인 영구자석은, 철재의 작업영역에 고정된 자력으로 작용하여 레일본체(150)를 작업영역으로부터 분리 및 이동하는 작업에 불편함이 따른다. 그러나 본 실시 예에 따른 레일고정자석(152)은, 작업영역에 배치된 상태에서 자력이 on되어 위치 고정될 수 있으며, 반대로 off 시 작업영역으로부터 분리될 수 있다.
- [0052] 이러한 on/off의 방식의 레일고정자석(152)은, 매그스위치형 자석이라고 하며, 단순히 손잡이의 전환만으로 쉽게 on/off가 가능한 영구자석이다. 또한 레일고정자석(152)은, 전기의 공급에 의해 on/off되는 전자석을 이용할 수도 있다.
- [0053] 한편 본 실시 예에 따른 레일유닛(100)은, 제거될 대상물의 길이에 따라 복수개로 배치되어 상호 결합 가능하게 마련될 수 있다. 이를 위해 레일본체(150)의 일단부에는 상호 결합을 위한 결합돌기(155)가 마련되며, 레일본체(150)의 타단부에는 결합돌기(155)에 대응하는 연결홀(156)이 마련될 수 있다.
- [0054] 이러한 레일유닛(100)은, 복수개로 상호 연결됨으로써 그라인더유닛(120)의 작업영역에 대한 작업길이를 확장시킬 수 있다. 이때 레일본체(150)끼리는 결합돌기(155)와 연결홀(156)에 의해 간편하게 결합 또는 분리될 수 있다.
- [0055] 이상과 같이 본 고안의 일 실시 예에 대하여 설명하였으나, 이를 기초로 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 청구범위에 기재된 본 고안의 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서, 구성 요소의 부가, 변경, 삭제 또는 추가 등에 의해 본 고안을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있을 것이며, 이 또한 본 고안의 권리범위 내에 포함된다 할 것이다.

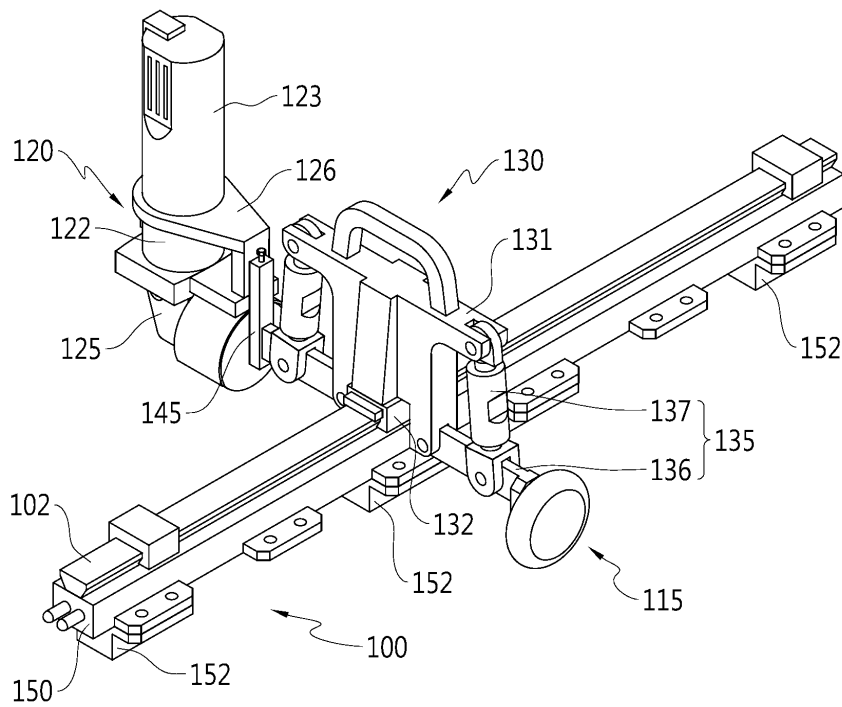
부호의 설명

- [0056] 100: 레일유닛 102: 레일
- 115: 가이드 휠
- 120: 그라인더유닛 121: 그라인더

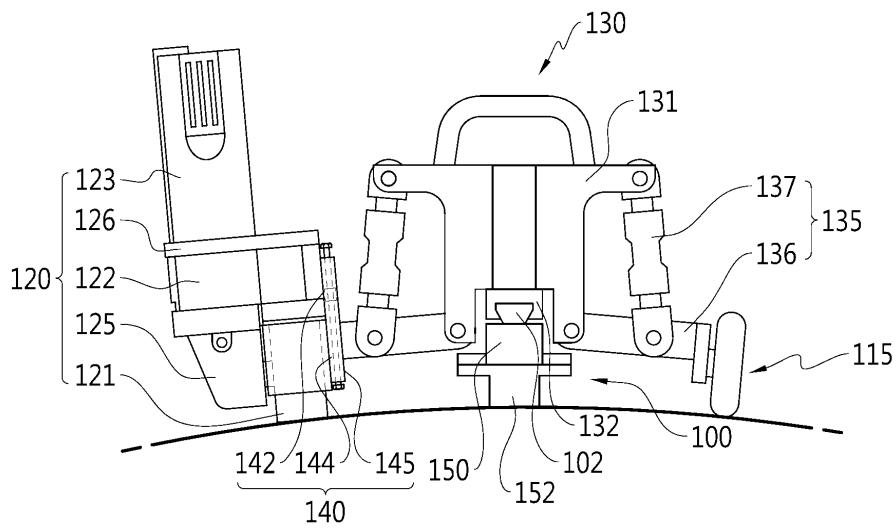
- | | |
|---------------|---------------|
| 122: 그라인더본체 | 123: 모터 |
| 125: 구동전달부 | 126: 캐리지홀더 |
| 130: 캐리지유닛 | 131: 캐리지본체 |
| 132: 가이드블록 | 135: 회전각 세팅모듈 |
| 136: 회전링크부재 | 137: 턴 버클 |
| 140: 그라인딩조절유닛 | 142: 상하조절블록 |
| 144: 상하조정나사 | 145: 상하 가이드 |
| 150: 레일본체 | 152: 레일고정자석 |
| 155: 결합돌기 | 156: 연결홀 |

도면

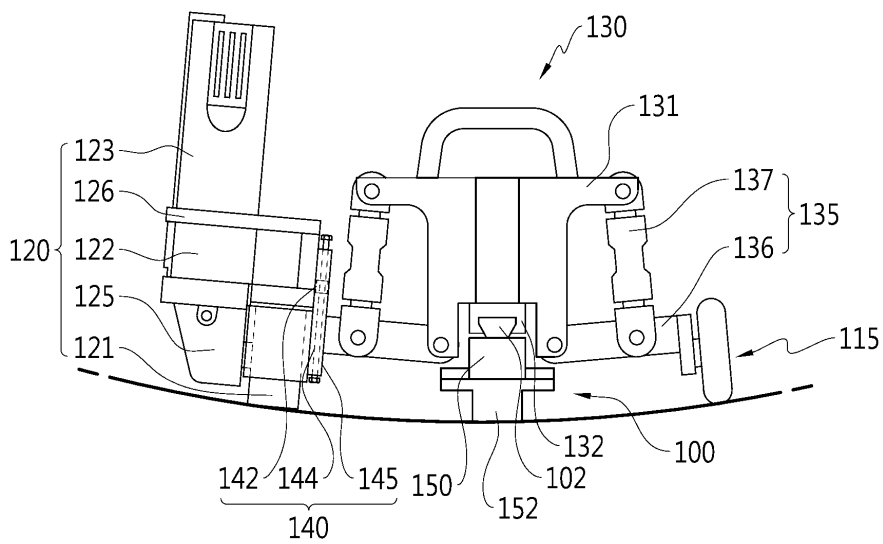
도면1



도면2



도면3



도면4

