



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년05월12일

(11) 등록번호 10-2110012

(24) 등록일자 2020년05월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B23Q 1/01 (2006.01) B23K 37/02 (2006.01)
 B23K 37/047 (2006.01) B23Q 11/08 (2006.01)
 F16C 29/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류
 B23Q 1/01 (2013.01)
 B23K 37/0211 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-7009122

(22) 출원일자(국제) 2014년08월19일

심사청구일자 2018년09월10일

(85) 번역문제출일자 2016년04월06일

(65) 공개번호 10-2016-0055844

(43) 공개일자 2016년05월18일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2014/067658

(87) 국제공개번호 WO 2015/039824

국제공개일자 2015년03월26일

(30) 우선권주장

10 2013 218 598.7 2013년09월17일 독일(DE)

(56) 선행기술조사문헌

DE19739711 A1

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 9 항

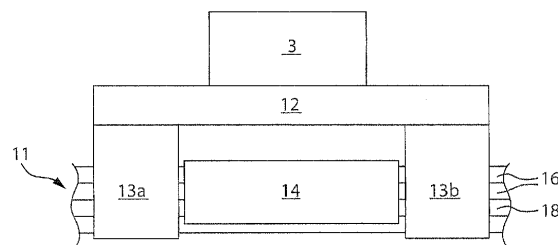
심사관 : 박성용

(54) 발명의 명칭 슬라이드 안내 레일 상에서 이동 가능한 방식으로 안내되는 덮개 후드를 갖는 공작 기계

(57) 요약

본 발명은, 안내 레일(11)을 따라 이동할 수 있으며 그리고 안내 레일(11) 상에서 안내되는 적어도 2개의 안내 운반대(13a, 13b)를 구비하는, 작업물 슬라이드 또는 공구 슬라이드(12)를 포함하며, 그리고 2개의 안내 운반대(13a, 13b) 사이에서 확인될 수 있는 안내 레일(11)의 부분을 덮기 위해, 슬라이드(12)와 함께 이동하게 되는 덮개 후드(14)를 포함하는, 공작 기계(1), 특히 레이저 가공 기계에 관한 것이다. 본 발명에 따르면, 덮개 후드(14)는, 슬라이드(12)에 연결되지 않고, 안내 레일(11) 상의 2개의 안내 운반대(13a, 13b) 사이에서 이동 가능한 방식으로 안내되며, 그리고 이동 방향에서 볼 때 각각의 후방 안내 운반대에 의해 슬라이드(12)의 이동 도중에 이동 방향으로 운반되는 것인, 부품이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B23K 37/047 (2013.01)

B23Q 11/0875 (2013.01)

F16C 29/086 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP02061547 U*

JP07293560 A*

JP2001263350 A

US05871283 A

US20100301020 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

공작 기계(1)로서,

작업물 및 공구 중 적어도 하나를 위한 슬라이드(12)로서, 안내 레일(11)을 따라 이동할 수 있으며 그리고 안내 레일(11) 상에서 안내되는 적어도 2개의 안내 운반대(13a, 13b)를 포함하는 슬라이드(12); 및

상기 2개의 안내 운반대(13a, 13b) 사이에 위치된 상기 안내 레일(11)의 레일 부분을 덮기 위해, 상기 슬라이드(12)와 함께 이동하도록 구성되는 덮개 후드(14)

를 포함하고,

상기 덮개 후드(14)는, 상기 슬라이드(12) 또는 안내 운반대(13a, 13b)에 연결되지 않고, 상기 2개의 안내 운반대(13a, 13b) 사이에서 이동 가능한 방식으로 상기 안내 레일(11) 상에서 안내되며, 상기 슬라이드(12)가 이동하게 될 때 이동 방향에서의 각각의 후방 안내 운반대에 의해 이동 방향으로 운반되는 것인 공작 기계.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 덮개 후드(14)는 상기 안내 레일(11) 둘레에 측방으로 맞물리며 그리고 상기 안내 레일(11)의 적어도 측방 주행 표면들(16)을 덮고, 상기 안내 운반대(13)는 상기 측방 주행 표면들(16) 상에서 안내되는 것을 특징으로 하는 공작 기계.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 덮개 후드(14)는, 상기 안내 레일(11)의 측방 안내 홈들(18) 상에서 이동 가능한 방식으로 안내되는 것을 특징으로 하는 공작 기계.

청구항 4

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 덮개 후드(14)는, 그의 2개의 측벽들(15)의 자유 길이 방향 단부들(19) 각각에 길이 방향 와이퍼를 구비하며, 상기 길이 방향 와이퍼는 안내 레일(11)에 대해 기대는 것을 특징으로 하는 공작 기계.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 길이 방향 와이퍼는 각각, 상기 덮개 후드(14)의 상기 측벽들(15)의 길이 방향 내측 에지(20)에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 공작 기계.

청구항 6

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 덮개 후드(14)는, 탄성적으로 벌어지는 그의 측벽들(15)의 2개의 자유 길이 방향 단부(19)로, 상기 안내 레일(11)에 대해 기대는 것을 특징으로 하는 공작 기계.

청구항 7

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 덮개 후드(14)는 플라스틱 재료로 형성되는 것을 특징으로 하는 공작 기계.

청구항 8

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 덮개 후드(14)는 압출 윤곽물로 형성되는 것을 특징으로 하는 공작 기계.

청구항 9

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 덮개 후드(14)는, 걸쇠 잠금 방식으로 상기 안내 레일(11) 상에 접촉되거나 또는 정면측 레일 단부를 통해 상기 안내 레일(11) 상으로 밀리게 되는 것을 특징으로 하는 공작 기계.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 안내 레일을 따라 이동할 수 있으며 그리고 안내 레일 상에서 이동 가능한 방식으로 안내되는 적어도 2개의 안내 운반대를 구비하는, 작업물 슬라이드 또는 공구 슬라이드를 포함하며, 그리고 2개의 안내 운반대 사이에 위치하게 되는 안내 레일의 부분을 덮기 위해, 슬라이드와 함께 이동하게 되는 덮개 후드를 포함하는, 공작 기계, 특히 레이저 공작 기계에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 본 발명의 맥락에서, 공작 기계가 또한, 레이저 빔이, 이동 가능한 슬라이드에 체결되며 그리고 레이저 공구를 형성하는, 레이저 가공 헤드로부터 나오는, 레이저 공작 기계를 의미하는 것으로 이해된다.

[0003] 공작 기계의 슬라이드들은 흔히, 볼 스크류 유닛들 또는 재순환 롤러 유닛들에 의해 안내 레일을 따라 안내된다. 여기에 사용되는 안내 시스템들은, 안내 레일 및 하나 이상의 안내 운반대로 구성된다. 더 큰 공작 기계 슬라이드들은 일반적으로, 2개의 안내 레일 상에서 안내되며, 2개 이상의 안내 운반대가 각각의 안내 레일 상에 배열된다. 안내 운반대들은, 오염물이 안내 운반대 내로 관통하는 것을 방지하도록 의도되는 방사 방향 및 길이 방향 와이퍼들에 의해, 안내 레일에 대해 밀봉된다. 슬라이드들 외부에서 안내 레일 상으로 낙하하는 오염물은, 안내 운반대들의 외부 방사 방향 와이퍼들에 의해 반출되며 레일 단부에 퇴적된다. 레일 단부에 퇴적되는 이러한 오염물은 더 이상 안내 운반대에 의해 이동하지 않게 되며 그리고 그에 따라 안내 운반대 내로 통과할 수 없다. 2개의 안내 운반대 사이를 통과하는 오염물은 레일 단부로 운반될 수 없는 대신 하나의 안내 운반대의 방사 방향 와이퍼에 의해 반출되며, 그리고 일 방향으로의 슬라이드의 이동 도중에 안내 레일 상에 퇴적된다. 슬라이드가 반대 방향으로 이동할 때, 오염물은 다른 안내 운반대의 방사 방향 와이퍼에 의해 반출된다. 이러한 방식으로, 오염물은 안내 운반대들 사이에서 전후로 밀리게 된다. 오염물이 밀어 치워짐에 따라, 방사 방향 와이퍼들은 높은 하중에 종속되며 그리고 빠르게 마모되어, 오염물이 방사 방향 와이퍼들 주변을 통과하여 안내 운반대들 내부 공간 내로 들어가도록 그리고 안내 운반대들이 전체로서 고장 날 수 있도록 한다. 안내 운반대들 교체하는 것은 매우 복잡할 수 있다.

[0004] 오염물이 2개의 안내 운반대 사이로 그리고 안내 레일 상으로 통과하는 것을 방지하기 위해, 2개의 안내 운반대 상에 조립되며 그리고 2개의 안내 운반대 사이에 위치하게 되는 안내 레일의 그러한 부분을 덮는, 덮개 후드들이 공지된다(예를 들어, JP2006317006). 덮개 후드들은 통상적으로 스틸로 이루어지며 그리고 길이 방향 및 방사 방향 와이퍼들로서 내부 고무 립들(lips)을 구비한다. 그러나, 덮개 후드의 비교적 복잡한 조립 및 제거 도중에, 덮개 후드 또는 연결 구조물이 손상될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 이러한 관점에서, 본 발명의 목적은, 서두에서 언급된 유형의 공작 기계에서 덮개 후드를 더 쉽게 조립하고 제거할 수 있도록 하며 그리고 덮개 후드 또는 연결 구조물에 대한 손상을 방지할 수 있도록 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 이러한 목적은, 덮개 후드는 슬라이드에 연결되지 않는 부품이며, 상기 부품은, 2개의 안내 운반대 사이에서 이

동 가능한 방식으로 안내 레일 상에서 안내되며, 그리고 슬라이드가 이동하게 될 때 이동 방향에서의 후방 안내 운반대에 의해 각각의 경우에 이동 방향으로 운반되는 것인, 본 발명에 따라 달성된다.

[0007] 본 발명에 따르면, 덮개 후드는, 슬라이드 및 안내 레일의 2개의 안내 운반대와 독립적으로 안내 레일 상에 조립되고, 그로 인해 안내 레일로부터 안내 운반대들의 그리고 덮개 후드의 제거를 상당히 단순화하며 그리고 덮개 후드 또는 연결 구조물에 대한 손상을 배제하는, 별도의 부품이다. 덮개 후드는, 안내 레일을 둘러싸며 그리고 안내 레일에 대한 밀봉을 제공하여, 그 결과 오염물이 2개의 안내 운반대 사이에 위치하게 되는 안내 레일의 부분 상으로 통과할 수 없도록 한다. 덮개 후드는 임의의 재료로, 특히 금속으로도, 형성될 수 있다.

[0008] 바람직하게, 덮개 후드는 안내 레일의 측방 안내 홈들 내에서 이동 가능한 방식으로 안내된다. 특히, 덮개 후드는, 안내 운반대들이 또한 그 위에서 안내되는 것과 동일한 안내 홈들 상에서 안내되지 않는 대신, 안내 운반대들을 안내하도록 의도되는 주행 표면들 바로 옆에서 안내된다. 이는, 오염물 입자들 또는 절삭 분말들이 덮개 후드의 재료 내로 파고들어가는 것을 그리고 사포와 유사한 효과를 구비하는 것을, 그 결과 덮개 후드가 마모되는 것을 방지한다. 덮개 후드는 안내 레일 둘레에 측방으로 맞물리며 그리고 그의 2개의 측벽으로 2개의 안내 운반대의 적어도 측방 안내 홈들을 전체적으로 덮는다.

[0009] 바람직하게, 덮개 후드는, 탄성적으로 벌어지게 되는 그의 측벽들의 2개의 자유 길이 방향 단부로 안내 레일에 대해 기대며, 따라서 자유 길이 방향 단부들의 길이 방향 내측 에지들이, 밀봉 에지 또는 길이 방향 와이퍼로서, 안내 레일에 대해 압착되도록 한다.

[0010] 특히 바람직하게, 덮개 후드는 플라스틱 재료로 형성된다. 플라스틱 재료의 탄성적 탄력 때문에, 덮개 후드의 밀봉 에지들이 안내 레일에 대해 압착되며 그리고 어떠한 마모가 보상된다. 플라스틱 재료로 이루어진 덮개 후드들은, 기계 비용의 회수 이후에, 다른 공지의 해결책들보다 상당히 더 비용 효율적이다. 플라스틱 재료로 이루어진 덮개 후드들은 또한, 공지의 덮개 후드들보다 상당히 더 가벼우며, 그 결과 가속될 기계 구조물의 질량이 감소하게 된다. 플라스틱 재료로 이루어진 덮개 후드들은, 덮개 후드의 기능들에 관련되는 모든 상이한 요건들을 통합하는 단지 하나의 재료로 생성될 수 있다. 따라서, 예를 들어, 스틸로 이루어진 덮개 후드가, 스틸은 안내 레일에 대한 밀봉 작용을 달성하기에 불충분한 탄력을 구비함에 따라, 고무로 이루어진 밀봉 립을 필요로 한다.

[0011] 덮개 후드는 유리하게, 걸쇠 잠금(latching) 방식으로 안내 레일 상에 접속되거나 또는 정면측 레일 단부를 통해 안내 레일 상으로 밀리게 되는, 플라스틱 압출 윤곽물로 형성된다.

[0012] 본 발명의 다른 이점들이 청구항들, 상세한 설명 및 도면으로부터 수집될 수 있다. 마찬가지로, 상기한 특징들 및 이하에 기술되는 특징들은 각각, 임의의 요구되는 조합들에서 개별적으로 또는 함께 구현될 수 있다. 도시되고 설명되는 실시예는, 제한적인 목록인 것으로 대신에, 본 발명의 윤곽을 제공하기 위한 예로서 이해되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명에 따른 레이저 공작 기계를 도시하고;

도 2는 레이저 공작 기계의, 안내 레일을 따라 이동 가능한 슬라이드의 그리고 슬라이드를 따라 이동하는 덮개 후드의, 측면도를 도시하며; 그리고

도 3은, 안내 레일 상에서 이동 가능한 방식으로 안내되는, 덮개 후드의 정면도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 도 1은, 레이저 공작 기계의 예시적 실시예로서 레이저 절단 기계의 구조를 도시하는, 공작 기계(1)의 사시도를 도시한다. 추가의 예시적 실시예들이 예를 들어 레이저 용접 기계 또는 조합된 편칭/레이저 절단 기계이다. 이러한 공작 기계(1)는 예를 들어, 레이저 빔 생성기(2)로서 CO₂ 레이저, 다이오드 레이저 또는 고체 상태 레이저, 이동 가능한 레이저 가공 헤드(3) 및 작업물 지지대(4)를 구비한다. 레이저(2)에서, 레이저 빔(5)이 생성되며, 상기 레이저 빔(5)은 광섬유(미도시) 또는 편향 거울들(미도시)에 의해 레이저(2)로부터 가공 헤드(3)로 안내된다. 작업물(6)이 작업물 지지대(4) 상에 배열된다. 레이저 빔(5)은, 가공 헤드(3) 내에 배열되는 초점 조정 광학기구에 의해 작업물(6) 상으로 지향된다. 공작 기계(1)는 나아가, 공정 기체들(7), 예를 들어, 산소와 질소를, 공급받게 된다. 대안적으로 또는 부가적으로, 압축 공기 또는 특수 용도 기체들이 제공될 수 있다. 개별적인 기체들의 사용은, 가공될 작업물(6)의 재료에 그리고 절단 에지들에 관련되는 품질 요건들에

의존한다. 나아가, 작업물 지지대(4) 아래에 위치하게 되는 흡입 덕트(9)에 연결되는 흡입 장치(8)가 제공된다. 공정 기체(7)는 가공 헤드(3)의 공정 기체 노즐(10)로 공급되며, 공정 기체는 가공 헤드(3)로부터 레이저 빔(5)과 함께 나온다.

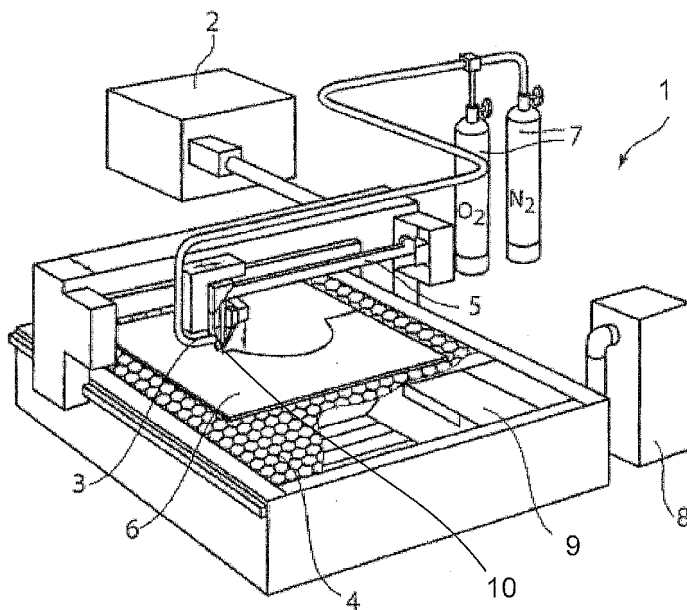
[0015] 도 2에 도시된 바와 같이, 가공 헤드(3)는, 수평의 안내 레일(11)을 따라 이동 가능한 슬라이드(12)에 고정되며, 상기 슬라이드(12)는, 안내 레일(11) 상에서 이동 가능한 방식으로 안내되는 2개의 안내 운반대(13a, 13b)를 구비한다. 슬라이드(12)와 함께 이동하는 플라스틱 덮개 후드(14)가, 2개의 안내 운반대(13a, 13b) 사이에 위치하게 되는 안내 레일(11)의 그러한 부분을 덮는 역할을 한다. 덮개 후드(14)는, 슬라이드(12)에 또는 안내 운반대들(13a, 13b)에 연결되지 않지만, 2개의 안내 운반대(13a, 13b) 사이에서 이동 가능한 방식으로 안내 레일(11) 상에서 안내되는 별도의 부품이다. 슬라이드(12)가 이동하게 될 때, 덮개 후드(14)는, 각각의 경우에 이동 방향에서의 후방 안내 운반대에 의해 이동 방향으로 운반된다. 따라서, 슬라이드(12)가, 예를 들어 도 1에서 우측을 향해, 이동하게 되면, 덮개 후드(14)는 좌측 안내 운반대(13a)에 의해 우측을 향해 운반된다. 슬라이드(12)가, 좌측을 향해 이동하게 되면, 덮개 후드(14)는 우측 안내 운반대(13b)에 의해 좌측을 향해 운반된다.

[0016] 도 3에 도시된 바와 같이, 덮개 후드(14)는 안내 레일(11) 둘레에 측방으로 맞물리며 그리고, 그의 2개의 측벽(15)으로, 안내 운반대들(13a, 13b)이 그를 따라 안내되는 안내 레일(11)의 측방 주행 표면(16)들을 완전히 덮는다. 측벽들(15)은, 안내 레일(11)의 측방 안내 홈들(18) 내에 맞물리며 그리고 그 내부에서 이동 가능한 방식으로 안내되는, 내향 돌출부 또는 경사진 안내 돌출부(17)를 구비한다. 안내 운반대들(13a, 13b) 및 덮개 후드(14)는 따라서 안내 레일(11)의 상이한 안내 홈들 상에서 안내된다. 덮개 후드(14)는 바람직하게, 그의 안내 돌출부(17)에 의한 걸쇠 잠금 방식으로 위로부터 안내 레일(11) 상으로 접속되거나 또는 정면측 레일 단부를 통해 안내 레일(11) 상으로 밀리게 될 수 있는, 플라스틱 압출 윤곽물이다.

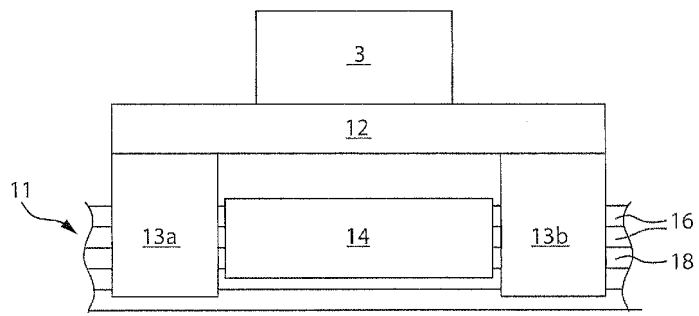
[0017] 덮개 후드(14)는, 탄성적으로 벌어지게 되는 그의 측벽들(15)의 2개의 자유 길이 방향 단부(19)로, 자유 길이 방향 단부들(19)의 길이 방향 내측 에지들(20)로, 안내 레일(11)에 대해 지탱한다. 따라서 길이 방향 내측 에지들(20)은, 탄성적으로 벌어진 길이 방향 단부들(19)의 복원력에 의해 안내 레일(11)에 대해 압착되는, 밀봉 에지들 또는 길이 방향 와이퍼를 형성한다.

도면

도면1



도면2



도면3

