



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년03월06일
(11) 등록번호 10-2643750
(24) 등록일자 2024년02월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F41H 5/04 (2006.01) D02G 3/36 (2006.01)
D02G 3/38 (2006.01) D02G 3/44 (2006.01)
D04B 1/14 (2006.01) D04B 1/24 (2006.01)
F41H 1/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류

F41H 5/04 (2013.01)
D02G 3/36 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0083587

(22) 출원일자 2021년06월28일

심사청구일자 2021년06월28일

(65) 공개번호 10-2023-0001094

(43) 공개일자 2023년01월04일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020180100269 A*

KR1020190068842 A*

KR1020190102932 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

에코융합섬유연구원

전라북도 익산시 서동로 594 (석암동)

(72) 발명자

강기현

전북특별자치도 전주시 완산구 관선1길 68 (남노송동)

김도환

전라북도 전주시 완산구 구이로 2094, 108동 1005호 (평화동2가, 평화주공그린타운)

김지훈

전라북도 익산시 무왕로19길 65, 201동 405호(어양동, 동도미소드림아파트)

(74) 대리인

이승현

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 정아람

(54) 발명의 명칭 카본시트를 이용한 내절단성이 향상된 방검복

(57) 요약

본 발명은 내절단성 및 착용감이 우수하고, 발열작용에 의한 온열 기능을 제공할 수 있는 카본시트를 이용한 내절단성이 향상된 방검복에 관한 것으로서, 메탈 원사에 HPPE원사 또는 UHMWPE원사를 우연 및 좌연으로 각각 커버링한 복합사를 편직한 방검원단으로 이루어진 방검복 본체와; 상기 방검복 본체의 복부 부분에 배치되고, UHMWPE로 이루어진 하측 필름과, 상기 하측 필름 상에 접합되고 양단부에 전극이 구비되는 카본 시트와, 상기 카본 시트 상에 접합되고 UHMWPE로 이루어진 상측 필름으로 이루어진 보강발열부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

D02G 3/38 (2013.01)
D02G 3/442 (2013.01)
D04B 1/14 (2013.01)
D04B 1/24 (2013.01)
F41H 1/02 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415169396
과제번호	10083623
부처명	산업통상자원부
과제관리(전문)기관명	한국산업기술평가관리원
연구사업명	탄소 클러스터 구축 사업
연구과제명	탄소 재료, 중간재, 응용 제품의 특성 표준화 및 신뢰성 인증 평가
기 여 율	1/1
과제수행기관명	(재)한국탄소융합기술원
연구기간	2017.10.01 ~ 2022.06.30

명세서

청구범위

청구항 1

섬도가 0.04~0.05mm인 메탈 원사에 HPPE원사 또는 UHMWPE원사를 우연 및 좌연으로 각각 커버링한 복합사를 편직 한 방검원단으로 이루어진 방검복 본체와;

상기 방검복 본체의 복부 부분에 배치되고, UHMWPE로 이루어진 하측 필름과, 상기 하측 필름 상에 접합되고 양 단부에 전극이 구비되는 카본 시트와, 상기 카본 시트 상에 접합되고 UHMWPE로 이루어진 상측 필름으로 이루어 진 보강발열부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 카본시트를 이용한 내절단성이 향상된 방검복.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 복합사의 HPPE원사 또는 UHMWPE원사는 20~40수의 방적사로 이루어지는 것을 특징으로 하는 카본시트를 이 용한 내절단성이 향상된 방검복.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 방검복 본체는 상기 복합사를 싱글, 립(rib), 인터록(interlock) 중 어느 한 조직으로 편직한 방침원단으 로 이루어지는 것을 특징으로 하는 카본시트를 이용한 내절단성이 향상된 방검복.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 보강발열부는 상기 방검복 본체의 복부에 탈부착되는 것을 특징으로 하는 카본시트를 이용한 내절단성이 향상된 방검복.

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 카본시트를 이용한 내절단성이 향상된 방검복에 관한 것으로서, 특히, 내절단성 및 착용감이 우수하 고, 발열작용에 의한 온열 기능을 제공할 수 있는 카본시트를 이용한 내절단성이 향상된 방검복에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 방검 소재는 칼 및 창 등으로부터 인체를 보호하기 위한 소재로서, 칼 등에 의한 공격으로부터 인체 를 보호하는 방검 성능을 갖는 것이 중요하다.

[0004] 방검용 소재는 방검복 등으로 제조되어, 경찰, 군인, 경호원, 경비원 등, 칼이나 창에 의한 위협이 큰 사람들의 안전을 보호 보호하는 보호복으로 사용될 수 있다.

[0006] 일반적으로 날카로운 칼끝에 의해 찢리거나 절삭되는 것을 막기 위한 방검 성능을 구비하기 위해서는, 소재 표 면의 강도와 날카로운 칼에 의한 절삭에 저항하는 소재의 내절삭성을 높일 필요가 있다.

- [0008] 종래에는 방검 소재로서 복합재들을 여러층으로 적층하여 사용하였으며, 특히 아라미드 직물을 여러 겹 적층한 아라미드 적층체가 널리 사용되어 왔고, 방검복과 관련하여 특허문헌 0001 및 0002 등이 제안된 바 있다.
- [0009] 특허문헌 0001은 라미네이팅된 파라-아라미드 직물을 포함하는 방탄 및 방검용 소재에 관한 것으로서, 아라미드 직물을 포함하는 제1 직물층; 및 열가소성 수지 또는 열경화성 수지로 라미네이팅된 아라미드 직물을 포함하는 제2 직물층을 포함하고, 상기 제2 직물층의 직물은, 직물의 총 중량을 기준으로, 20~30 중량%의 열가소성 수지 라미네이팅 코팅을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 특허문헌 0002는 경량이면서 유연성을 가지되 서로 다른 방검특성을 가지는 방검소재들이 복합적으로 다단 적층됨에 따라 방검효율까지 대폭적으로 향상될 수 있도록 한 방검패드 및 이를 포함하는 방검복에 관한 것으로서, 아라미드섬유체에 선단마멸용 입자가 코팅된 선단마멸시트가 다수매로 적층형성되는 선단둔화유도층과, 상기 선단둔화유도층의 후면에 적층되고, 아라미드섬유가 일방향으로 배열된 제 1 단방향 아라미드시트와 아라미드섬유가 상기 제 1 단방향 아라미드시트의 섬유배열방향과 30 내지 60도 범위의 각도편차를 가진 상태로 일방향으로 배열된 제 2 단방향 아라미드섬유시트가 교호적으로 수회 반복되게 적층형성되는 방검반발력형성층과, 상기 방검반발력형성층의 후면에 적층되고 아라미드섬유체에 페놀수지가 코팅되어 형성되는 방검반발력지지층을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 이와 같은 특허문헌 0001 및 0002의 방검복은 아라미드 직물을 단순히 적층하여 무게, 두께 대비 방검 성능이 떨어지고, 적절한 성능을 내기 위해 무게와 두께가 증가하는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) KR10-2046091B1 (2019.11.12)
(특허문헌 0002) KR10-2020-0110166A (2020.09.23)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 내절단성 및 착용감이 우수하고, 발열작용에 의한 온열 기능을 제공할 수 있는 카본시트를 이용한 내절단성이 향상된 방검복을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0017] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은,
- [0018] 메탈 원사에 HPPE원사 또는 UHMWPE원사를 우연 및 좌연으로 각각 커버링한 복합사를 편직한 방검원단으로 이루어진 방검복 본체와;
- [0019] 상기 방검복 본체의 복부 부분에 배치되고, UHMWPE로 이루어진 하측 필름과, 상기 하측 필름 상에 접합되고 양 단부에 전극이 구비되는 카본 시트와, 상기 카본 시트 상에 접합되고 UHMWPE로 이루어진 상측 필름으로 이루어진 보강발열부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 카본시트를 이용한 내절단성이 향상된 방검복을 제공한다.
- [0021] 그리고 상기 복합사의 메탈 원사의 섬도는 0.04~0.05mm인 것이 좋고, 또한, 상기 복합사의 HPPE원사 또는 UHMWPE원사는 20~40수의 방직사로 이루어지는 것이 좋다.
- [0023] 상기 방검복 본체는 상기 복합사를 싱글, 립(rib), 인터록(interlock) 중 어느 한 조직으로 편직한 방검원단으로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0025] 또한, 상기 보강발열부는 상기 방검복 본체의 복부에 탈부착되는 것이 좋다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명의 카본시트를 이용한 내절단성이 향상된 방검복은 내절단성 및 착용감이 우수하고, 발열작용에 의한 온열 기능을 제공할 수 있는 효과가 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하, 본 발명의 카본시트를 이용한 내절단성이 향상된 방검복에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0031] 본 발명의 카본시트를 이용한 내절단성이 향상된 방검복은 크게, 방검복 본체 및 보강발열부를 포함하여 이루어진다.
- [0033] 상기 방검복 본체는 심사에 HPPE원사 또는 UHMWPE원사를 우연 및 좌연으로 각각 커버링한 복합사를 편직한 방검원단으로 이루어진다.
- [0034] 상기 방검원단은 상기 복합사로 편직된 편직물로서, 상기 복합사는 심사에 HPPE원사 또는 UHMWPE원사를 우연 및 좌연으로 각각 커버링한 복합사를 사용한다.
- [0036] 상기 심사로서 메탈 원사, HPPE원사 중 선택된 단독 원사로 사용하거나, 메탈원사에 HPPE원사가 커버링된 복합사를 심사로 사용할 수 있다.
- [0037] 상기 심사는 상기 방검원단의 내절단성을 향상시키기 위하여 상기 심사로서 메탈원사가 단독으로 사용될 경우 섬도가 0.04 내지 0.05mm인 것이 좋다. 상기 섬도가 0.04mm 미만인 경우, 방검원단의 편직성이 우수하나, 내절단성이 저하되는 문제가 있고, 0.05mm 초과인 경우 내절단성은 향상되나 편직성이 좋지 못하다.
- [0038] 그리고 상기 심사로서 HPPE원사를 단독으로 사용하거나, 메탈원사에 HPPE원사가 커버링된 복합사를 심사로 사용하는 경우, 내절단성 및 편직성을 향상시키기 위하여 20~40수를 사용하는 것이 좋다.
- [0040] 상기 복합사의 커버링사로서 내절단성 및 편직성을 향상시키기 위하여 HPPE원사 또는 UHMWPE원사를 사용하는 것이 좋다. HPPE원사 또는 UHMWPE원사는 편직성을 향상시키기 위하여 20~40수의 방적사를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0041] 특히, 편직성을 향상시키고 제조원가를 낮추기 위해 HPPE 방적사로 사용하는 것이 좋다.
- [0043] 상기 복합사의 커버링사로서 HPPE 방적사를 사용함으로써, 편직성이 향상되고, 방검복 착용시 착용자의 몸에 달라붙지 않아 쾌적한 착용감을 느끼는 이점이 있다. 그리고 상기 HPPE 방적사는 기계적 물성 및 내절단성을 향상시키기 위하여 2합 복합사로 사용하는 것이 좋다.
- [0044] 또한, 상기 복합사가 상기 심사에 우연 및 좌연에 상기 커버링사가 각각 커버링되어 이루어짐에 따라, 편직시 상기 복합사의 커버링사가 풀리는 것을 방지할 수 있고, 편직 후 방검원단의 끝단부가 말리는 현상도 방지할 수 있으며, 내절단 성능을 향상시킬 수 있고, 특히, 상기 메탈 원사가 심사로 사용될 경우 상기 복합사의 코어 부분에 위치해 있어, 방검복 착용시 상기 메탈 원사가 착용자의 몸에 닿지 않아 금속에 대한 이물감이 없는 이점이 있다.
- [0046] 상기 방검복 본체는 착용성을 향상시키기 위해 상기 복합사를 싱글, 림(rib), 인터록(interlock) 중 어느 한 조직으로 편직한 방검원단으로 이루어지는 것이 좋다. 특히, 상기 복합사의 심사인 메탈원사에 의해 재단성이 좋지 못하여, 상기 복합사를 환편기로 원통 편직하여 봉제를 최소화하여 사용하는 것이 좋다. 상기 방검원단을 환편기로 원통 편직한 후 어깨라인 부분만 부분적으로 후반 작업하여 상기 방검복 본체를 완성함으로써, 최소한의 재단 및 봉제만으로 상기 방검복 본체를 제조할 수 있는 등 작업성이 우수한 이점이 있다.
- [0047] 또한, 상기 방검복 본체에 봉제라인이 적어 착용성이 우수하다. 특히 편안한 착용감을 부여하기 위해 상기 방검원단을 편직시 상기 복합사와 스판덱스사를 함께 편직하는 것이 좋다. 상기 스판덱스사로서 편직성과 착용성을 향상시키기 위해 20 내지 40 데니어의 스판덱스사를 사용하는 것이 좋다.
- [0049] 그리고, 상기 보강발열부는 상기 방검복 본체의 복부에 대한 내절단성 및 방침성능을 향상시키고, 발열작용에 의한 온열 기능을 제공하기 위한 것으로서, 상기 방검복 본체의 복부 부분에 배치되고, UHMWPE로 이루어진 하측 필름과, 상기 하측 필름 상에 접합되고 양단부에 전극이 구비되는 카본 시트와, 상기 카본 시트 상에 접합되고 UHMWPE로 이루어진 상측 필름으로 이루어진다.
- [0050] 상기 보강발열부는 상기 방검복 본체의 복부에 벨크로, 스냅, 지퍼, 단추 등에 의해 탈부착 가능하도록 구비되는 것이 좋다.
- [0051] 상기 보강발열부는 UHMWPE 하측 필름, 카본 시트 및 UHMWPE 상측 필름으로 구성됨으로서, 착용자의 복부에 대한 내절단성 및 방침성을 보강할 수 있다.

- [0052] 상기 하측 필름 및 상기 상측 필름은 두께가 0.1~0.5mm인 UHMWPE 필름으로 이루어지는 것이 좋다. 두께가 0.1mm 미만일 경우 내절단성 및 방침성의 향상효과가 미비하고, 0.5mm 초과일 경우 내절단성 및 방침성은 향상되나 착용감이 좋지 못하는 문제가 있다.
- [0053] 상기 카본 시트는 평량이 $10\sim 30\text{g/m}^2$ 인 카본파이버 부직포로 이루어지는 것이 좋다. 상기 카본 시트의 평량이 10g/m^2 미만인 경우 내절단성 및 방침성의 향상효과가 미비하고, 30g/m^2 초과인 경우 내절단성 및 방침성은 향상되나 착용감이 좋지 못하는 문제가 있다.
- [0055] 상기 하측 필름, 카본 시트 및 상측 필름은 바인더 등에 의해 접합될 수 있으나, 100~130℃로 가열되는 히팅롤러에 의해 가압하여 융착시키는 것이 좋다.
- [0056] 상기 카본 시트의 양단부에는 배터리 등의 전원공급부와 연결되는 전극이 구비되고, 배터리 등에 의해 전원 공급되어 상기 카본 시트가 발열한다.
- [0057]
- [0058] 이와 같은 본 발명의 카본시트를 이용한 내절단성이 향상된 방검복은 내절단성 및 착용감이 우수하고, 발열작용에 의한 온열 기능을 제공할 수 있는 이점이 있다.