(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0040868
(43) 공개일자 2023년03월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A42B 3/04 (2006.01) *A42B 3/06* (2006.01)
A42B 3/12 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A42B 3/0493 (2013.01)
A42B 3/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0083802
(22) 출원일자 2022년07월07일
심사청구일자 2022년07월07일
(30) 우선권주장
1020210124305 2021년09월16일 대한민국(KR)

(71) 출원인
울산과학기술원
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
(72) 발명자
김주하
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50 울산과학기술원
황종빈
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50 울산과학기술원
(74) 대리인
오위환, 나성곤, 정기택

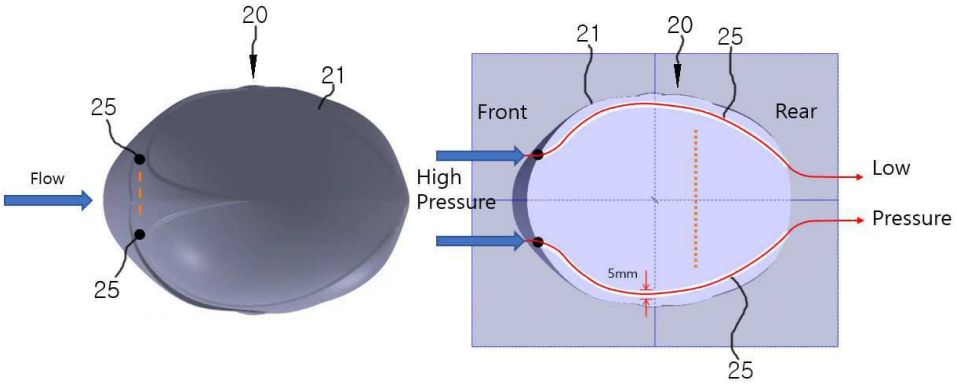
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **패시브 제트를 이용한 항력 저감 헬멧**

(57) 요 약

본 발명은 헬멧의 전단부에서부터 후단부에 패시브 제트(Passive jet)를 발생시켜 헬멧의 전단부와 후단부 간의 압력 차이를 줄임으로써 항력을 감소시킬 수 있는 패러글라이더용 항력 저감 헬멧에 관한 것으로, 본 발명에 따른 패러글라이더용 항력 저감 헬멧은, 헬멧의 외부 쉘(outshell)과 내부 쉘(in-shell) 사이에 공기가 통과하는 제트생성유로가 외부 쉘의 전단부에서부터 후단부를 관통하도록 형성된 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
A42B 3/12 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1375027361
과제번호	S202101-05-01
부처명	문화체육관광부
과제관리(전문)기관명	서울올림픽기념국민체육진흥공단
연구사업명	스포츠창업선도기업육성핵심기술개발(R&D)
연구과제명	패러글라이더 공력성능 향상 핵심기술 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	진글라이더
연구기간	2021.01.01 ~ 2021.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

헬멧의 외부 쉘(outshell)과 내부 쉘(in-shell) 사이에 공기가 통과하는 제트생성유로가 외부 쉘의 전단부에서부터 후단부를 관통하도록 형성된 것을 특징으로 하는 항력 저감 헬멧.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 헬멧의 제트생성유로는 복수개가 외부 쉘(outshell)과 내부 쉘(in-shell) 사이의 양측부를 통과하는 항력 저감 헬멧.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제트생성유로는 원형 관 또는 다각형 관으로 된 항력 저감 헬멧.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 헬멧의 후단부에 제트생성유로의 출구가 복수로 형성된 항력 저감 헬멧.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 헬멧은 패러글라이더 파일럿이 착용하는 패러글라이더용 헬멧인 항력 저감 헬멧.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 패러글라이더용 헬멧에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 패러글라이더용 헬멧의 전단부에서부터 후단부에 패시브 제트(Passive jet)를 발생시켜 헬멧의 전단부와 후단부 간의 압력 차이를 줄임으로써 항력을 감소시킬 수 있는 패러글라이더용 항력 저감 헬멧에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 패러글라이더는 바람을 이용하여 양력을 발생시킴으로써 공중을 활공할 수 있는 활공수단의 하나로서, 현대 사회를 살아가고 있는 수많은 사람들의 여가 활동을 위한 레저 스포츠용으로 주로 사용되고 있다. 상기 패러글라이더는 행글라이더의 활공 특성과 낙하산의 강하 특성의 중간적인 특성을 지님에 따라, 높은 활공 능력을 보유함과 동시에 높은 안전성 또한 겸비하여 그 보급이 널리 확산되고 있는 추세이다.

[0003] 통상의 패러글라이더는 공기유입에 의해 팽창되어 활공 가능한 양력을 발생시키는 캐노피(canopy), 캐노피의 하부에 다수의 단위 로프의 일단부가 일정한 간격으로 행과 열을 유지하여 배치 연결되는 복수의 산줄(suspension line), 및 산줄의 타단부에 이착륙 시 조정줄로 사용하게 되는 라이저가 한 묶음으로 결합되어 연결되는 조종석 역할을 하는 하네스(harness)를 포함한다.

[0004] 한편 패러글라이더를 조종하는 파일럿은 안전사고를 방지하기 위하여 머리에 헬멧을 착용하는데, 종래의 헬멧은 저항을 줄이기 위하여 단순한 유선형으로 이루어진다.

[0005] 이러한 유선형의 헬멧은 전방부와 후방부에서의 공기 압력 차이로 인하여 항력이 비교적 크게 발생하는 결점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-0806360호

(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-1117046호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 헬멧의 전단부에서부터 후단부까지 패시브 제트(Passive jet)를 발생시켜 헬멧의 전단부와 후단부 간의 공기 압력 차이를 줄임으로써 항력을 감소시킬 수 있는 패러글라이더용 항력 저감 헬멧을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 패러글라이더용 항력 저감 헬멧은, 헬멧의 외부 쉘(outshell)과 내부 쉘(in-shell) 사이에 공기가 통과하는 제트생성유로가 외부 쉘의 전단부에서부터 후단부를 관통하도록 형성된 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한 상기 헬멧의 제트생성유로는 복수개가 외부 쉘(outshell)과 내부 쉘(in-shell) 사이의 양측부를 통과할 수 있다.

[0010] 상기 제트생성유로는 원형 관 또는 다각형 관으로 이루어질 수 있다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따르면, 헬멧의 전단부에서부터 후단부까지 공기가 유동하는 제트생성유로가 형성되어 제트생성유로를 통해 패시브 제트가 생성되며, 패시브 제트에 의해 헬멧의 전단부와 후단부 간에 압력 차이가 대폭 줄어들게 되어 항력을 감소시킬 수 있다.

[0012] 따라서 패러글라이더의 헬멧의 저항 감소에 의해 활공거리를 증가시킬 수 있고, 조종의 안정성 또한 확보할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 패러글라이더의 구성을 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 패러글라이더용 헬멧의 평면도 및 횡단면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 패러글라이더용 헬멧의 측면도 및 종단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 의한 패시브 제트를 이용한 패러글라이더용 항력 저감 헬멧에 대하여 상세히 설명한다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 첨부된 도면에 있어서, 구조물들의 치수는 본 발명의 명확성을 기하기 위하여 실제보다 확대하거나, 개략적인 구성을 이해하기 위하여 실제보다 축소하여 도시한 것이다.

[0015] 또한, 제1 및 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용

어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 한편, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0016] 먼저 도 1에 도시한 것과 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 패러글라이더는, 공기유입에 의해 팽창되어 활공 가능한 양력을 발생시키는 캐노피(canopy: 11), 캐노피(11)의 하부에 다수의 단위 로프의 일단부가 일정한 간격으로 행과 열을 유지하여 배치 연결되는 산줄(suspension line: 10), 및 산줄(10)의 타단부에 이착륙 시 조정줄로 사용하게 되는 라이저(riser: 13)가 한 묶음으로 결합되어 연결되는 조종석 역할을 하는 하네스(harness: 12)를 포함한다.

[0017] 캐노피(11)는 상부익(15)과 하부익(16)의 이중구조로 이루어지며, 상부익(15)과 하부익(16)의 사이에는 상부익(15)과 하부익(16)을 상호 연결하도록 전단부에서 후단부로 재봉된 립(rip) 또는 세퍼레이터(separator)라 불리우는 다수의 격판(17)이 등간격으로 배치됨에 따라 다수의 공기실(18)이 형성되며, 공기실(18)의 전단부에는 공기의 유입이 가능하도록 대략 사각형상으로 개구된 공기흡입구(19)가 형성된다.

[0018] 파일럿이 캐노피(11)를 펼쳐 놓은 상태에서 하네스(12)를 메고 경사지를 달려 내려가면, 공기흡입구(19)를 통하여 공기실(18)에 유입된 공기가 캐노피(11)를 팽창시킴으로써 항공기와 같은 형태의 날개꼴이 형성되어 이에 의한 양력으로 활공이 가능하게 된다.

[0019] 산줄(10)은 캐노피(11)와 하네스(12)를 연결하고, 파일럿의 무게를 지탱하는 생명선 역할을 하므로 인장력이 매우 강한 합성섬유로 제작되며, 대략 40~80개의 단위 로프(지름 1~23㎜, 길이 6~8m)로 구성된다.

[0020] 하네스(12)는 중간부 상부에 탑승자인 파일럿이 진입할 수 있는 탑승구가 상측으로 개방되게 형성되고, 파일럿의 신체가 수용될 수 있는 공간이 형성되어 있는 유선형으로 이루어진다.

[0021] 패러글라이더의 파일럿은 안전을 위해 머리에 헬멧(20)을 착용한다.

[0022] 도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 패러글라이더용 헬멧(20)의 외형과 단면 형상을 나타낸 것으로, 헬멧(20)은 가장 외부에 배치되어 단단한 외피를 이루는 외부 쉘(outshell)(21)과, 외부 쉘(21)의 내부에 배치되어 착용자의 머리와 접촉하는 부드러운 소재로 된 내부 쉘(in-shell)(22)을 포함하며, 외부 쉘(21)과 내부 쉘(22) 사이에 충격 흡수를 위한 EPS 소재의 라이너(미도시)가 채워질 수 있다. 외부 쉘(21)과 내부 쉘(22) 사이의 간격은 대략 20~25㎜ 정도일 수 있다.

[0023] 그리고 헬멧(20)의 외부 쉘(21)과 내부 쉘(22) 사이에 공기가 통과하는 제트생성유로(25)가 외부 쉘(21)의 전단부에서부터 후단부를 관통하도록 형성된다. 따라서 활공 시 제트생성유로(25)의 전단부의 입구를 통해서 공기가 유입된 후 제트생성유로(25)를 빠르게 통과한 다음 제트생성유로(25)의 후단부의 출구를 통해서 공기가 배출되면서 패시브 제트(passive jet)가 발생하여 헬멧(20)의 전단부와 후단부 간에 압력 차이를 대폭 감소시킬 수 있다.

[0024] 상기 헬멧(20)의 제트생성유로(25)는 복수개(이 실시예에서 2개)가 외부 쉘(21)과 내부 쉘(22) 사이의 양측부를 통과하도록 배치될 수 있다. 헬멧(20)의 제트생성유로(25)는 원형 관 또는 다각형 관으로 이루어질 수 있다.

[0025] 또한 헬멧(20)의 후단부에 제트생성유로(25)의 출구(25a)가 복수로 형성될 수 있다. 이 때 각각의 제트생성유로(25)의 출구(25a)는 상하로 일정한 간격을 두고 배열될 수 있다.

[0026] 이와 같이 제트생성유로(25)의 출구(25a)가 복수로 형성되면 제트생성유로(25)를 따라 이동하는 공기가 복수의 출구(25a)를 통해서 빠르게 외부로 배출될 수 있다.

[0027] 이와 같이 본 발명의 헬멧(20)은 전단부에서부터 후단부까지 패시브 제트가 발생하여 헬멧(20)의 전단부와 후단부 간에 압력 차이를 대폭 감소시킬 수 있으며, 따라서 패러글라이더의 활공거리를 향상시키고 조종의 안정성을 확보할 수 있는 이점을 얻을 수 있다.

[0028] 전술한 실시예의 항력 저감 헬멧은 패러글라이더용 헬멧에 적용한 것을 예시하고 있지만, 이와 다르게 오토바이나 자전거와 같은 2륜차용 헬멧 등 임의의 헬멧에 적용될 수 있음은 물론이다.

[0029] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 다양한 변화와 변경 및 균등물을 사용할 수 있다. 본 발명은 상기 실시예를 적절히 변형하여 동일하게 응용할 수 있음이 명확하다. 따라서 상기 기재 내용은 하기 특허청구범위의 한계에 의해 정해지는 본 발명의 범위를 한정하는 것이 아니다.

부호의 설명

[0030] 10 : 산줄(suspension line) 11 : 캐노피(canopy)

12 : 하네스(harness) 13 : 라이저(riser)

15 : 상부익 16 : 하부익

17 : 격판 18 : 공기실

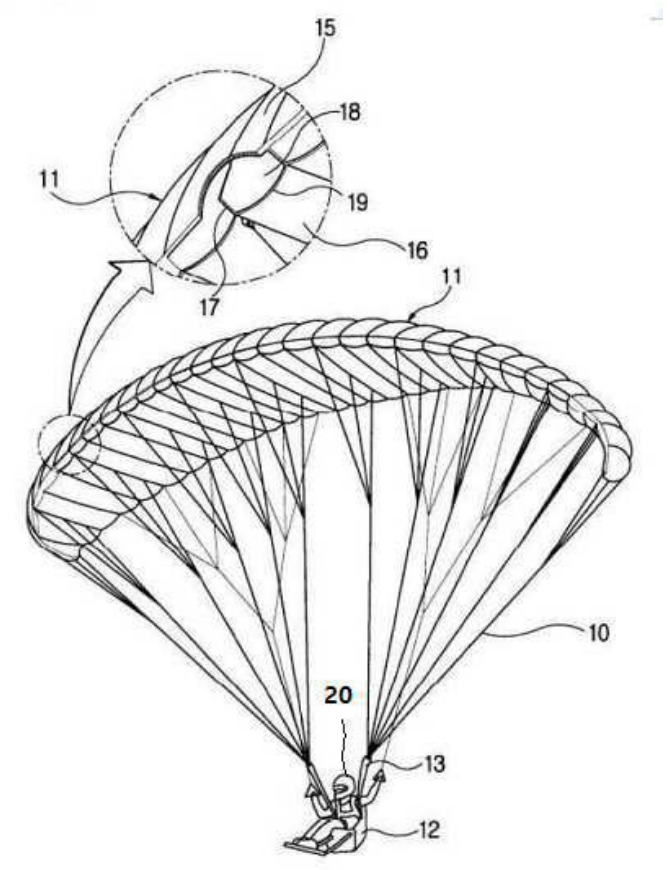
19 : 공기흡입구 20 : 헬멧

21 : 외부 쉘(outshell) 22 : 내부 쉘(in-shell)

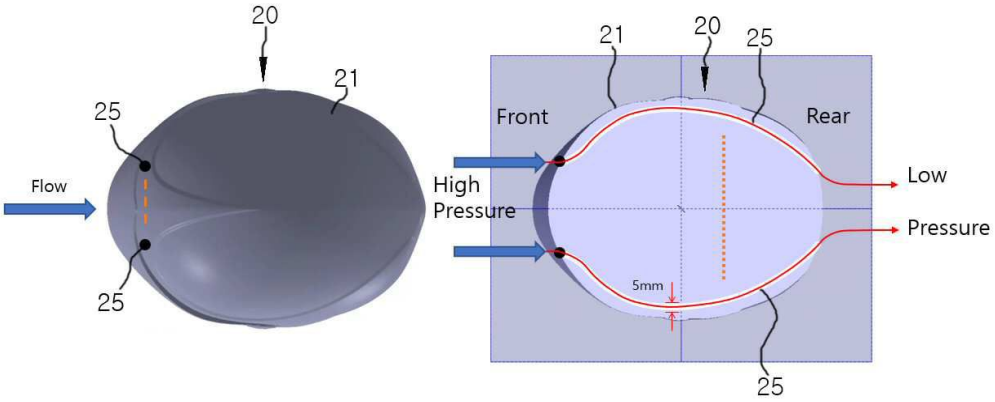
25 : 제트생성유로 25a : 출구

도면

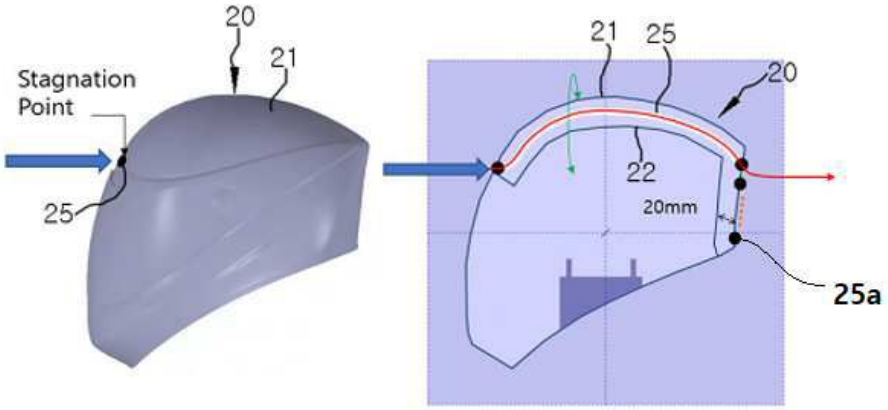
도면1



도면2


20
21
25
Flow
25
21
20
25
Front
Rear
High
Pressure
Low
Pressure
5mm
25

도면3


20
21
Stagnation
Point
25
21
25
20
22
20mm
25a