



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년04월16일
(11) 등록번호 10-2241135
(24) 등록일자 2021년04월12일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63C 9/093 (2006.01) B63C 9/00 (2006.01)
B63C 9/20 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B63C 9/093 (2013.01)
B63C 9/20 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-0130313
- (22) 출원일자 2018년10월30일
심사청구일자 2019년11월18일
- (65) 공개번호 10-2020-0048330
- (43) 공개일자 2020년05월08일
- (56) 선행기술조사문헌
JP2013022979 A*
JP2013248939 A*
KR1020130041705 A*
KR1020170012692 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
상명대학교산학협력단
서울특별시 종로구 홍지문2길 20 (홍지동, 상명대학교)
- (72) 발명자
노정심
서울특별시 종로구 홍지문2길 20 상명대학교
임효빈
서울특별시 종로구 홍지문2길 20 상명대학교
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
최지연, 정중원, 이명택

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 박성우

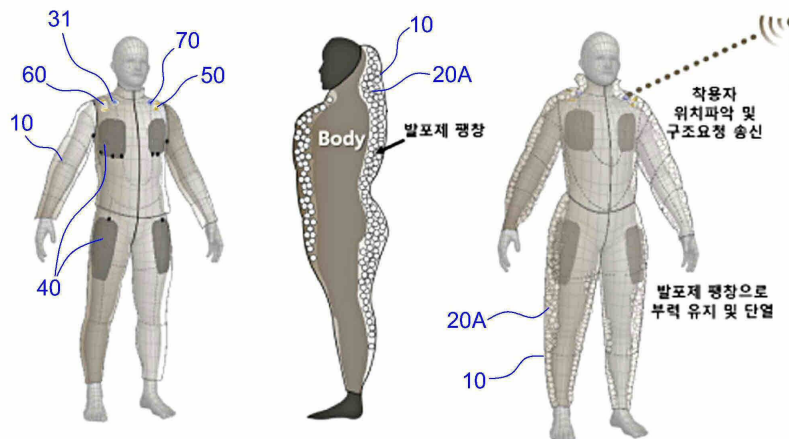
(54) 발명의 명칭 발포물질을 내장하는 라이프 재킷

(57) 요약

본 발명은 수상에서 착용자에게 부력을 제공하는 라이프 재킷에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 수상에서 조난 사고 발생 전에는 활동성을 보장하고, 사고 발생 후에 비로서 발포되어 부력을 제공하여 익사를 방지하고, 착용자의 몸에 최대한 밀착되어 저체온증으로 인한 사망을 방지할 수 있는 발포물질을 내장하는 라이프 재킷에 관한 것이다.

본 발명에 따른 발포물질을 내장하는 라이프 재킷은 내피와 외피를 포함하는 더블월 원단구조의 본체; 상기 본체에 구비되는 발포물질; 상기 발포물질이 상기 내피와 외피 사이로 공급되어 발포되도록 하는 발포수단;을 포함하여 이루어진다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B63B 2728/00 (2013.01)

B63C 2009/0017 (2013.01)

(72) 발명자

김태훈

서울특별시 종로구 홍지문2길 20 상명대학교

이용준

서울특별시 양천구 목동서로 280, 803동 1504호(신정동, 목동신시가지아파트8단지)

조영준

경기도 화성시 정남면 만년로98번길 124-5

이수진

경기도 화성시 정남면 만년로98번길 124-5

김중훈

서울특별시 성동구 독서당로 441, 5동 1504호(행당동, 신동아아파트)

윤홍진

서울특별시 중랑구 면목로35길 63, 401동 2204호(면목동, 면목두산아파트)

최아영

광주광역시 광산구 풍영로 294-23, 106동 404호(장덕동, 광주 수완 세영리첼 아파트)

주호걸

경기도 고양시 일산서구 성저로 47, 711동 104호(대화동, 성저마을7단지건영빌라)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2018-0-00937

부처명 과학기술정보통신부

과제관리(전문)기관명 정보통신기술진흥센터

연구사업명 정보통신·방송 기술개발사업/ 웨어러블 스마트 디바이스 부품소재

연구과제명 IoT 텍스트로닉스 기반 스마트 발포 시스템을 이용한 라이프 재킷 개발 (IoT textronics based life jacket with smart foaming system)

기 여 율 1/1

과제수행기관명 상명대학교산학협력단

연구기간 2018.07.01 ~ 2018.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

내피와 외피를 포함하는 더블월 원단구조의 본체;

상기 본체에 구비되는 발포물질;

상기 발포물질이 상기 내피와 외피 사이로 공급되어 발포되도록 하는 발포수단;을 포함하여 이루어지는 발포물질을 내장하는 라이프 재킷에 있어서,

상기 본체의 내피와 외피는 다수의 공간으로 구획되고,

상기 발포물질은 상기 본체의 상부측에 구비되고,

상기 본체에는 상기 발포물질을 상기 본체에 구획된 공간의 하부측으로 전달하는 선로가 매설되어서,

상기 선로에 의해 본체의 하부측 공간으로 배출된 발포물질의 성분들은 혼합되며 반응하여 발포체로 발포되고, 발포되어 팽창되는 발포체는 본체의 상부측으로 분산되고,

상기 본체의 구획된 공간은 내피와 외피를 접촉시키는 도트구조의 수용성 접착제를 사용하여, 수용성 접착제가 물과 반응하여 녹음으로써 내피와 외피가 분리되어서,

발포물질이 발포되어 팽창되는 발포체는 본체의 내피와 외피 사이 전체에 배치되는 것을 특징으로 하는 라이프 재킷.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 본체에 구비되고, 구조신호를 발생시키는 구조신호 발생기;

상기 본체에 구비되고, 위치정보를 취득하는 GPS:를 더 포함하고,

상기 구조신호와 위치정보를 전송하는 안테나는 전도성 섬유사를 이용해 상기 본체에 설계되는 것을 특징으로 하는 발포물질을 내장하는 라이프 재킷.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 발포수단은

상기 본체에 구비되어서 물과의 접촉을 감지하는 물감지센서와,

상기 발포물질이 발포되도록 성분들을 혼합시키는 구동유닛과,

상기 물감지센서의 감지신호를 받아 상기 구동유닛을 구동시키는 컨트롤러를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 발포물질을 내장하는 라이프 재킷.

청구항 4

삭제

발명의 설명

기술분야

본 발명은 수상에서 착용자에게 부력을 제공하는 라이프 재킷에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 수상에서 조난 사고 발생 전에는 활동성을 보장하고, 사고 발생 후에 비로서 발포되어 부력을 제공하여 익사를 방지하고, 착용

[0001]

자의 몸에 최대한 밀착되어 저체온증으로 인한 사망을 방지할 수 있는 발포물질을 내장하는 라이프 재킷에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 라이프 재킷은 사람이 물에 빠졌을 때 익사하는 것을 방지하기 위하여 착용하는 것으로, 외피와 내피 사이에 공간부를 마련하고, 이 공간부에 부력재를 내장시킴으로써 물에 빠진 사람을 부상(浮上)시키는 역할을 수행한다
- [0003] 라이프 재킷에 사용되는 부력재는 일반적으로 두껍고, 휘어지는 등의 변형이 잘 되지 않기에 라이프 재킷의 착용시 활동성에 많은 제약을 발생시키고, 착용자의 몸에 밀착되지 않아서 물에 접촉되는 착용자의 몸 면적이 크고, 착용자의 몸에 접촉되어 지나가는 물의 양이 많아서 체온을 보다 많이 그리고 단시간에 수온에 뺏기는 문제가 있다.
- [0004] 공개특허 제1997-0074566호 "작업복 겸용 구명동의"는 조난시에 농축개스를 주입하여 팽창시키는 구명동의를 제안하고 있다.
- [0005] 상기 공개특허 제1997-0074566호 "작업복 겸용 구명동의"는 평상시에는 구명동의의 활동성을 보장하고, 조난시 팽창하여 부력을 제공하여 착용자의 생명을 보호하고, 팽창된 구명동의가 착용자의 몸에 밀착되어 착용자가 수온에 체온을 뺏기는 것을 늦추고 있다.
- [0006] 그런데 상기 공개특허 제1997-0074566호 "작업복 겸용 구명동의"는 구명동의에 미세한 구멍이라도 있으면 개스가 누설되어 구명동의의 부력이 서서히 상실되는 문제가 있다. 개스가 누설되는 미세한 구멍은 구명동의의 보관 중에도 발생될 위험이 다분하여서, 개스 팽창식 구명동의는 안전성을 담보하기 어렵다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 이처럼 종래기술에 따른 라이프 재킷이 갖는 문제를 해결하기 위해 안출된 발명으로서, 발포물질을 내장하여 평상시에 라이프 재킷 본체의 두께가 얇고 변형이 자유로워 착용자의 활동성이 보장되고, 착용자가 수상에 빠져 조난시 발포물질이 발포되어 부력을 제공하여 익사를 방지하고, 발포된 발포체는 착용자의 몸에 밀착되어 단열성을 강화함으로써 수온에 체온을 뺏겨 저체온증으로 사망하는 것을 방지하고, 조난시 위치정보와 구조신호를 전송하여 신속한 구조가 될 수 있도록 하고, 위치정보와 구조신호를 전송하는 전도성 섬유사를 이용해 본체에 설계하여 내구성과 동작 신뢰성이 우수한 발포물질을 내장하는 라이프 재킷을 제공함을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명에 따른 발포물질을 내장하는 라이프 재킷은
- [0009] 내피와 외피를 포함하는 더블월 원단구조의 본체;
- [0010] 상기 본체에 구비되는 발포물질;
- [0011] 상기 발포물질이 상기 내피와 외피 사이로 공급되어 발포되도록 하는 발포수단;을 포함하여 이루어진다.
- [0012] 그리고 상기 본체에 구비되고, 구조신호를 발생시키는 구조신호 발생기;
- [0013] 상기 본체에 구비되고, 위치정보를 취득하는 GPS;를 더 포함하고,
- [0014] 상기 구조신호와 위치정보를 전송하는 안테나는 전도성 섬유사를 이용해 상기 본체에 설계되는 것을 특징으로 하고,
- [0015] 상기 발포수단은
- [0016] 상기 본체에 구비되어서 물과의 접촉을 감지하는 물감지센서와,
- [0017] 상기 발포물질이 발포되도록 성분들을 혼합시키는 구동유닛과,
- [0018] 상기 물감지센서의 감지신호를 받아 상기 구동유닛을 구동시키는 컨트롤러를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하고,

[0019] 상기 발포수단은 성분들이 혼합된 발포물질을 상기 본체의 하부측에 분산하여 공급하는 선로를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따른 발포물질을 내장하는 라이프 재킷은 발포물질의 발포 전에는 본체의 두께가 얇고 변형성이 좋아 본체의 착용감과 활동성이 우수하고, 수상에 빠지면 발포물질이 신속하게 발포되어 부력을 제공하고, 이때 발포된 발포체는 착용자의 몸에 밀착되어 물과의 접촉을 최소화함으로써 단열성을 높여 착용자의 저체온증을 방지하고, 위치정보와 구조신호를 전송하는 안테나는 전도성 섬유사를 이용해 본체에 설계됨으로써 내구성이 높고 작동 신뢰성이 우수한 제품으로서, 산업발전에 매우 유용한 발명이다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1 은 본 발명의 일례에 따른 발포물질을 내장하는 라이프 재킷의 착용 상태로서 발포물질의 발포 전후를 도시한 도면.
 도 2 는 본 발명의 본체의 내피와 외피 사이에 내장되는 발포물질과, 발포된 폼의 일례를 보여주는 도면.
 도 3 은 물과 접촉시 발포된 발포체가 착용자의 몸에 밀착되어 물과의 접촉을 최소화하는 것을 보여주는 도면.
 도 4 는 조난시 발포물질이 발포되고, 위치정보 및 구조신호를 송신하는 구조를 설명하는 본원발명의 블록도.
 도 5 는 발포물질이 본체에 전체적으로 균일하게 분산되어 발포팽창할 수 있도록 하는 구조를 보여주는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 발포물질을 내장하는 라이프 재킷에 대하여 보다 상세하게 설명한다.

[0023] 본 발명에 따른 발포물질을 내장하는 라이프 재킷에 관하여 보다 구체적으로 설명하기에 앞서,

[0024] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 구현예(態樣, aspect)(또는 실시예)들을 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.

[0025] 각 도면에서 동일한 참조부호, 특히 십의 자리 및 일의 자리 수, 또는 십의 자리, 일의 자리 및 알파벳이 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 기능을 갖는 부재를 나타내고, 특별한 언급이 없을 경우 도면의 각 참조부호가 지칭하는 부재는 이러한 기준에 준하는 부재로 파악하면 된다.

[0026] 또 각 도면에서 구성요소들은 이해의 편의 등을 고려하여 크기나 두께를 과장되게 크거나(또는 두껍게) 작게(또는 얇게) 표현하거나, 단순화하여 표현하고 있으나 이에 의하여 본 발명의 보호범위가 제한적으로 해석되어서는 안 된다.

[0027] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 구현예(태양, 態樣, aspect)(또는 실시예)를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, ~포함하다~ 또는 ~이루어진다~ 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0028] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 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.

[0029] 도면에서 보는 바와 같이 본 발명에 따른 발포물질을 내장하는 라이프 재킷은 본체(10), 발포물질(20), 발포수단(30), 발열패치(40), 구조신호 발생기(50), GPS(60), 통신모듈(70) 등을 포함하여 이루어진다.

- [0030] 상기 본체(10)는 내피(11)와 외피(13)의 더블월(double wall) 원단구조를 가져, 내피(11)와 외피(13) 사이에 발포물질(20)이 내장되는 공간이 형성된다.
- [0031] 상기 본체(10)의 외피(13)는 고강력 원단소재를 사용하여 발포물질(20)의 발포시 발생하는 폼(20A)과 가스의 압력을 견디도록 한다.
- [0032] 상기 본체(10)의 외피(13)는 발포물질(20)의 발포시 발생하는 폼(20A)의 유출을 차단하면서 발생하는 가스는 통과하여 유출되는 수준의 기밀성을 갖는 원단소재를 사용한다.
- [0033] 상기 내피(11)는 발포된 폼(20A)이 신체에 밀착되도록 신축성이 크고, 상기 외피(13)는 발포되는 폼(20A)에 저항할 수 있도록 신축성이 없는 수준이다.
- [0034] 상기 본체(10)의 내피(11)는 발포물질(20)이 발포되어 생성되는 폼(20A)에 맞춰 팽창하여 단열층과 부력성을 확보하고, 발포된 폼(20A)이 착용자의 몸에 보다 긴밀하게 밀착될 수 있도록 고신축성을 갖는 원단소재를 사용한다.
- [0035] 상기 본체(10)의 내피(11)는 발포물질(20)의 발포시 발생하는 폼(20A)과 가스가 착용자의 몸측으로 유출되지 않는 수준의 고기밀성을 갖는 원단소재를 사용한다.
- [0036] 상기 발포물질(20)은 발포 수지, 발포 촉진제, 반응 가속용 가스(CO2) 등의 성분(21, 22, 23)으로 이루어지고, 이들 성분이 혼합되면 화학반응하여 발포(팽창)된다.
- [0037] 상기 발포물질(20)의 화학반응은 발열반응으로 발포과정과 발포가 완료된 이후 일정시간 동안 열을 방출하여 조난자의 체온을 유지하는데 큰 도움을 줄 수 있다.
- [0038] 상기 발포물질(20)은 패키징되어 본체(10)의 외부에 부착되어 구비되거나, 내피(11)와 외피(13) 사이의 공간에 내장되어 구비될 수 있다. 라이프 재킷의 소형화 및 슬림화, 그리고 발포물질(20)의 관리와 보호의 측면에서 내피(11)와 외피(13) 사이의 공간에 내장되는 것이 바람직하다. 그리고 발포물질(20)의 패키징(21)은 카트리지형, 패치형 등으로 될 수 있다.
- [0039] 상기 발포물질(20)은 그 성분들이 혼합되면 화학반응하여 발포되고, 이때 종류에 따라 발포된 물질이 물과 접촉되어 경화가 일어나거나 물과의 접촉이 없어도 발포된 후에 시간이 경과되면서 경화된다.
- [0040] 상기 발포수단(30)은 상기 본체(10)가 물과 접촉하는 경우, 즉, 본체(10)를 착용한 착용자가 물에 조난된 경우 상기 발포물질(20)이 자동으로 발포되도록 한다.
- [0041] 상기 발포수단(30)은 물감지센서(31), 구동유닛(33), 컨트롤러(35)를 포함하여 이루어진다.
- [0042] 상기 물감지센서(31)는 본체(10)에 부착되어 구비되고, 접촉된 물에 따른 저항의 변화나 접촉되는 물의 깊이에 따른 수압의 변화 등을 이용해 물의 접촉 여부를 감지한다.
- [0043] 조난자는 무의식 상태로 물에 빠질 수 있고, 물속에서 당황하여 스스로 생존을 위한 조치를 취하지 못할 수 있다. 그래서 상기 물감지센서(31)는 복수개가 본체(10)의 곳곳에 부착되어서 오동작 없이 조난 상황을 자동으로 인식하도록 하는 것이 바람직할 것이다. 이때, 본체(10)의 일부 부위에만 물이 접촉되는 상황에서 조난으로 인식되는 오동작을 예방하기 위해서 조난상황과 비조난상황의 판단 조건을 적절하게 설정할 필요가 있다.
- [0044] 상기 구동유닛(33)은 상기 발포물질(20)의 성분들이 혼합되도록 하여 이들이 화학반응으로 발포되도록 한다. 예를 들어, 패키징(21)의 내부를 구획하여 발포물질(20)의 성분별로 패키징되도록 하고, 성분별로 구획된 패키징(21)을 고온으로 녹이거나 칼날로 컷팅하여 성분들이 패키징에서 배출되면서 혼합되도록 할 수 있다. 또 다른 방식으로 발포물질(20)을 성분별로 각각 패키징을 하고, 각 패키징에 밸브를 구비하여, 조난시 밸브를 개방하여 성분들이 패키징 외부로 배출된 후에 혼합되도록 할 수 있다.
- [0045] 상기 컨트롤러(35)는 상기 물감지센서(31)의 감지신호가 수신되면 상기 구동유닛(33)을 구동시켜 발포물질(20)이 발포되도록 한다.
- [0046] 더불어, 상기 컨트롤러(35)는 본 발명에 따른 라이프 재킷의 본체(10)에 구비되는 각종 전자적 장비들을 제어한다.
- [0047] 상기 본체(10)에 구비되는 전자적 장비에는 발열패치(40), 구조신호 발생기(50), GPS(60), 통신모듈(70)이 있다.

- [0048] 상기 발열패치(40)는 본체(10)의 내피(11)에 부착되고, 전원이 공급되면 발열하여 조난자의 체온을 유지시키고, 상기 구조번호 발생기(50)는 조난시 구조번호(예; SOS 신호)를 발생시키고, 상기 GPS(60)는 인공위성으로부터 신호를 받아 위치정보를 취득하고, 통신모듈(70)은 주변으로 구조번호와 위치정보를 전파한다.
- [0049] 상기 컨트롤러(35)는 상기 물감지센서(31)의 감지신호가 수신되면 구동유닛(33)을 구동시킴과 동시에 발열패치(40)에 전원을 공급하여 발열되도록 하고, 구조번호 발생기(50)를 구동시켜 구조번호(예; SOS)를 발생시키고 GPS(60)를 구동시켜 위치정보가 수집되도록 하고, 통신모듈(70)을 통해 구조번호와 위치정보를 전파시킨다.
- [0050] 상기 발포물질(20)은 이처럼 상기 발포수단(30)에 의해 성분들이 혼합되어 발포되는데, 이때 발포물질이 발포된 발포체는 본체(10)에 전체적으로 균일하게 분산되어야 부력의 제공효과를 높이고, 수온에 의한 열손실을 줄일 수 있다.
- [0051] 상기 발포물질(20)이 발포된 발포체가 본체에 골고루 분산되도록 하기 위해서, 상기 본체(10)의 내피(11)와 외피(13)를 다수의 공간으로 구획하고, 각 구획공간에 발포물질(20)을 내장시키거나, 각 구획공간에 발포물질을 공급함으로써, 발포된 발포체가 본체 전체에 균일하게 분산되도록 할 수 있다.
- [0052] 상기 본체(10)의 내부를 다수의 공간으로 구획하기 위해서, 상기 본체(10)의 내피(11)와 외피(13)를 곳곳에서 접착시켜서 내피(11)와 외피(13) 사이의 공간을 복수개의 공간으로 분할되어 구획시킨다.
- [0053] 이때, 상기 내피(11)와 외피(13)를 접착시키는 접착제는 도트구조로 이루어지고, 수용성 접착체로서 물과 반응하여 녹음으로써 내피(11)와 외피(13)가 분리되도록 한다. 그리하여 발포물질(20)이 발포되면서 접착체에 의한 구획공간의 구분이 사라지면서 발포체(20A)가 이 내피(11)와 외피(13) 사이 전체에 배치되어서 단열효과를 높일 수 있다.
- [0054] 상기 본체(10)의 내부를 다수의 공간으로 구획하기 쉽지 않고, 구획된 공간에 발포물질(20)을 내장하거나 공급하는 것은 더욱 어려운 작업이다. 이에 본 발명은 선로(34)를 이용해 발포물질이 발포된 발포체(폼; 20A)이 본체 전체에 균일하게 분산될 수 있도록 한다.
- [0055] 라이프 재킷(즉, 본체(10))을 착용한 상태로 물에 조난시에는 도5a에서 보는 바와 같은 자세가 취해진다. 이 자세에서는 본체(10)의 하부측이 깊어 수압이 상부측 보다 높다. 그래서 발포물질(20)은 본체(10)의 하부측에서 발포를 시작하여 상부로 팽창되는 것은 쉽지만, 본체(10)의 상부측에서 발포를 시작하여 하부측으로 팽창되는 것은 어렵다.
- [0056] 그리고 본체(10) 착용자의 활동성과 착용성을 고려할 때 발포물질(20)은 본체(10)의 상부측에 배치되는 것이 좋다.
- [0057] 그래서 도5b를 보면 발포물질(20)은 본체의 상부측에 배치되고, 발포물질에 연결된 선로(34)가 본체에 매설되어 발포물질을 본체(10)의 하부측으로 전달한다. 즉, 물에 빠지는 조난시에 구동유닛(33)에 의해 발포물질(20)의 성분들(21, 22, 23)이 선로(34)를 통해 본체(10)의 하부측으로 전달되어 내피(11)와 외피(13) 사이의 공간으로 순간적으로 배출되고, 배출된 성분들(21, 22, 23)이 혼합되며 반응하여 발포체(20A)로 발포되고, 발포되어 팽창되는 발포체(20A)는 본체(10)의 상부측으로 자연스럽게 분산된다.
- [0058] 상기 선로(34)는 발포물질(20)의 성분들(21, 22, 23)을 전송할 수 있는 튜브구조로 이루어지고, 본체(10) 착용성과 활동성과 작업성 등에 큰 지장을 주지 않는 재질과 직경을 갖는 것을 사용하고, 발포되는 발포체가 본체 전체에 균일하게 분산되는 수와 배치를 갖도록 설계한다.
- [0059] 상기 통신모듈(70)은 저전력의 장거리 무선 전송이 가능하도록 LoRa(Long Range)전용 송수신 IC 모듈을 사용하는 것이 바람직할 것이다.
- [0060] 구조번호와 위치정보를 전파하기 위해 안테나(80)가 구비되는데, 본 발명은 안테나를 전도성 섬유사를 이용해 본체(10)에 설계하였다. 전도성 섬유사는 금속실과 섬유실을 꼬아서 만들고, 본체(10)에 박음질되어 부착될 수 있다.
- [0061] 전도성 섬유사를 본체(10)에 박음질하여 설계되는 안테나(80)는 모양과 길이 등을 자유롭게 설계할 수 있고, 본체(10)와 같이 변형이 자유로워 외부 충격에 쉽게 손상되지 않는다.
- [0062] 이처럼 본체(10)에 박음질되는 전도성 섬유사는 컨트롤러(35)나 전원부와 물감지센서(31), 구조번호 발생기(50), GPS(60) 등을 전기적으로 연결하는 배선으로 사용될 수도 있다.

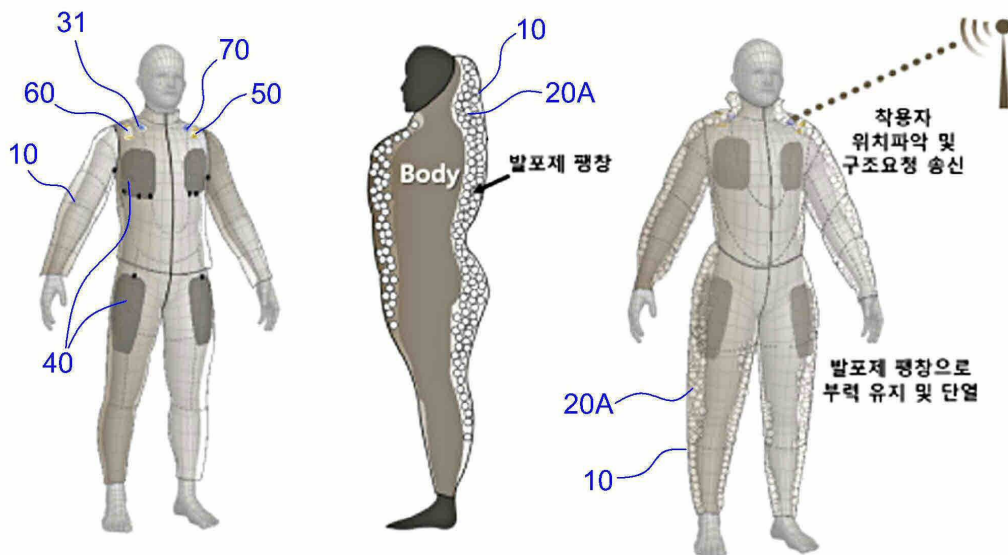
[0063] 이상에서 본 발명을 설명함에 있어 첨부된 도면을 참조하여 특정 형상과 구조를 갖는 발포물질을 내장하는 라이프 재킷에 대해 설명하였으나 본 발명은 당업자에 의하여 다양한 변형 및 변경이 가능하고, 이러한 변형 및 변경은 본 발명의 보호범위에 속하는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

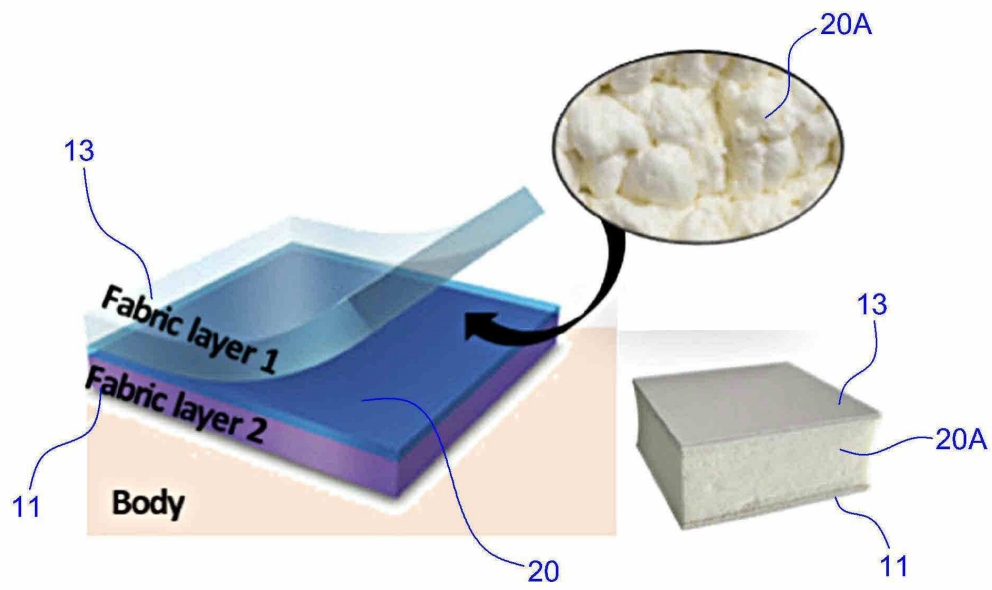
- | | | |
|--------|-----------|-----------------|
| [0064] | 10 : 본체 | 11 : 내피 |
| | 13 : 외피 | 20 : 발포물질 |
| | 20A : 폼 | 21, 22, 23 : 성분 |
| | 30 : 발포수단 | 31 : 물감지센서 |
| | 33 : 구동유닛 | 35 : 컨트롤러 |
| | 40 : 발열패치 | 50 : 구조신호 발생기 |
| | 60 : GPS | 70 : 통신모듈 |

도면

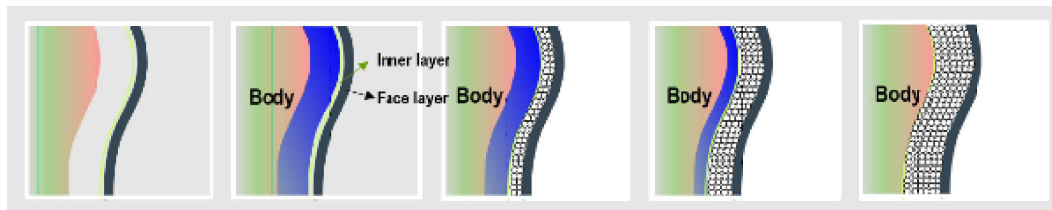
도면1



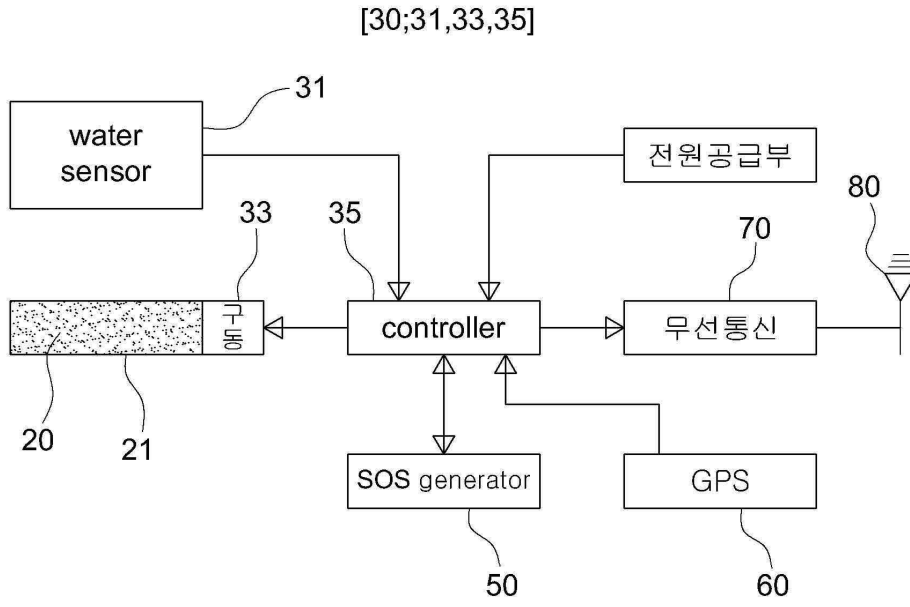
도면2



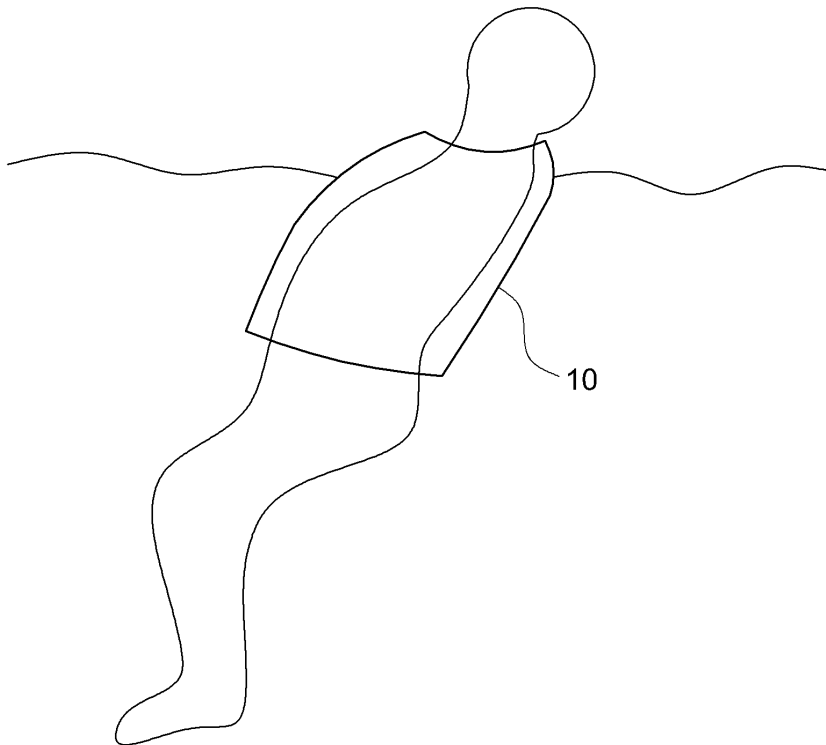
도면3



도면4



도면5a



도면5b

