



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0164854
(43) 공개일자 2022년12월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B64D 1/18 (2006.01) A62C 3/02 (2006.01)
A62C 31/02 (2006.01) A62C 31/28 (2006.01)
A62C 35/02 (2006.01) A62C 35/68 (2006.01)
A62C 37/36 (2006.01) B05B 13/00 (2006.01)
B05B 3/04 (2006.01) B64C 39/02 (2006.01)
H04M 1/72409 (2021.01)

(52) CPC특허분류

B64D 1/18 (2013.01)
A62C 3/0242 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0072897

(22) 출원일자 2021년06월04일

심사청구일자 2021년06월04일

(71) 출원인

부경대학교 산학협력단

부산광역시 남구 용소로 45, 부경대학교내 (대연동)

(72) 발명자

김영복

부산광역시 수영구 광안해변로15번길 68, 503동 1403호(남천동, 뉴비치)

이동훈

부산광역시 금정구 금단로 166, 202호(남산동, 미화공원빌라)

(74) 대리인

오위환, 나성곤, 정기택

전체 청구항 수 : 총 14 항

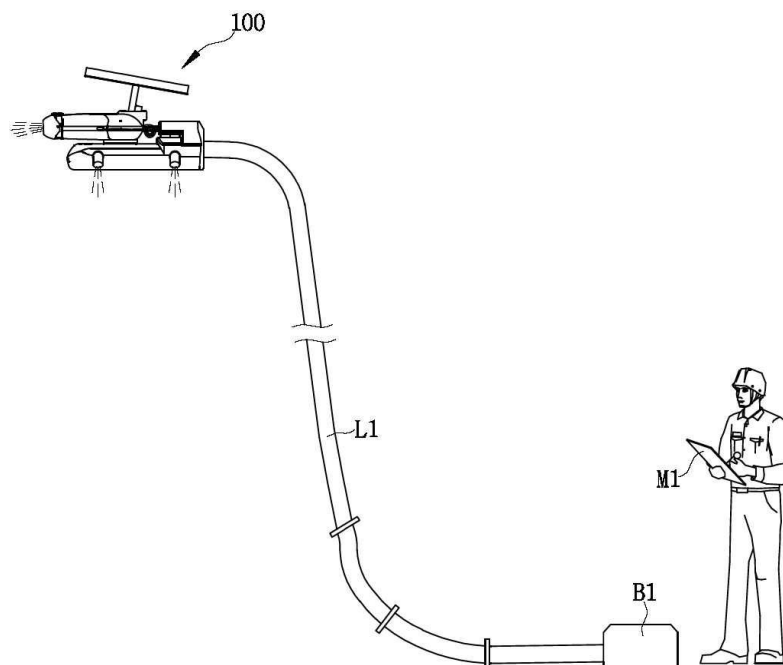
(54) 발명의 명칭 제어수와 조절와이어를 이용한 원격제어 방식의 코브라형 방화수 살수장치

(57) 요약

본 발명은 코브라형 방화수 살수장치에 관한 것으로, 전자부품을 최대한 배제하는 대신 제어수와 조절와이어를 사용하여 원격에서 장치의 비행 및 동작을 제어함으로써 화재발생 영역에 접근했을 때 고장이나 오작동의 염려 없이 높은 신뢰도를 갖고 현장 모니터링과 조기진화를 수행할 수 있도록 한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



이러한 본 발명은, 하부 본체; 상기 하부 본체의 상부에서 좌우방향으로 회전 가능하도록 설치되며, 비행을 위한 프로펠러를 구비한 상부 본체; 상기 상부 본체의 선단부에 설치되어 전방으로 방화수를 분사하는 방화수 분사노즐; 및 상기 방화수 분사노즐에 대하여 지상으로부터 방화수를 공급할 수 있도록 연결되는 방화수 공급라인;을 포함하여, 지상으로부터 방화수를 공급받으면서 공중에서 상기 방화수 분사노즐을 통해 방화수를 분사할 수 있도록 하며, 지상으로부터 연결된 조절와이어에 의해 상기 상부 본체의 회전동작, 상기 프로펠러의 틸팅동작 및 상기 방화수 분사노즐의 틸팅동작 중 적어도 어느 한 동작을 수행하도록 한 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

A62C 31/02 (2013.01)
A62C 31/28 (2013.01)
A62C 35/026 (2013.01)
A62C 35/68 (2013.01)
A62C 37/04 (2013.01)
B05B 13/005 (2013.01)
B05B 3/04 (2013.01)
B64C 39/024 (2013.01)
H04M 1/72409 (2022.02)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	20210945
과제번호	CD20210945
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	LINC+사업 산학공동과제
연구과제명	선박화재의 신속한 진압을 위한 능동형 살수장치 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	부경대학교
연구기간	2021.05.01 ~ 2021.10.31

명세서

청구범위

청구항 1

하부 본체;

상기 하부 본체의 상부에서 좌우방향으로 회전 가능하도록 설치되며, 비행을 위한 프로펠러를 구비한 상부 본체;

상기 상부 본체의 선단부에 설치되어 전방으로 방화수를 분사하는 방화수 분사노즐; 및

상기 방화수 분사노즐에 대하여 지상으로부터 방화수를 공급할 수 있도록 연결되는 방화수 공급라인;을 포함하여,

지상으로부터 방화수를 공급받으면서 공중에서 상기 방화수 분사노즐을 통해 방화수를 분사할 수 있도록 하며,

지상으로부터 연결된 조절와이어에 의해 상기 상부 본체의 회전동작, 상기 프로펠러의 틸팅동작 및 상기 방화수 분사노즐의 틸팅동작 중 적어도 어느 한 동작을 수행하도록 한 것을 특징으로 하는 코브라형 방화수 살수장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프로펠러는 상기 상부 본체에서 전후방향으로 틸팅 가능하도록 설치되며, 상기 프로펠러의 회전축에 연결되어 프로펠러의 전후방향 틸팅각도를 지상으로부터 조절할 수 있도록 해주는 제1조절와이어를 구비한 것을 특징으로 하는 코브라형 방화수 살수장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 상부 본체의 좌측부와 우측부에 각각 연결되어 상기 상부 본체의 좌우방향 회전각도를 지상으로부터 조절할 수 있도록 해주는 한 쌍의 제2조절와이어를 구비한 것을 특징으로 하는 코브라형 방화수 살수장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 방화수 분사노즐은 상부 본체의 선단부에서 상하방향으로 틸팅 가능하게 설치되며, 상기 방화수 분사노즐에 연결되어 상기 방화수 분사노즐의 상하방향 틸팅각도를 지상으로부터 조절할 수 있도록 한 제3조절와이어를 구비한 것을 특징으로 하는 코브라형 방화수 살수장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 상부 본체에는 제어수를 분사하면서 상기 프로펠러를 회전시켜주는 워터펌프형 터빈이 설치되어 지상으로부터 공급되는 제어수에 의해 상기 프로펠러를 회전시킬 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 코브라형 방화수 살수장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 하부 본체에는 제1비례제어밸브가 설치되어 지상으로부터 상기 워터펌프형 터빈으로 공급되는 제어수의 유량을 조절할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 코브라형 방화수 살수장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1비례제어밸브는, 제1유입구와 제1유출구를 구비한 제1하우징과, 상기 제1하우징 내부에서 전진하면서 제1유출구를 점진적으로 개방하고 후퇴하면서 제1유출구를 점진적으로 차단하는 제1개폐부재와, 상기 제1개폐부재가 전진하는 경향을 갖도록 탄성지지하는 제1스프링을 포함하며,

상기 제1개폐부재의 후단부에 연결되어 지상으로부터 상기 제1개폐부재를 후퇴시키면서 상기 워터펌프형 터빈에 공급되는 제어수의 유량을 조절할 수 있도록 한 제4조절와이어를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 코브라형 방화수 살수장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 하부 본체에는 전측부의 좌편과 우편에서 각각 하방향으로 제어수를 분사하는 전측부 자세 제어용 노즐과, 후측부의 좌편과 우편에서 각각 하방향으로 제어수를 분사하는 후측부 자세 제어용 노즐이 더 설치되어, 지상으로부터 공급되는 제어수에 의해 상기 하부 본체의 자세를 조절할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 코브라형 방화수 살수장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 하부 본체에는 제2비례제어밸브 및 제3비례제어밸브가 설치되어 지상으로부터 각각 상기 전측부 자세 제어용 노즐과 후측부 자세 제어용 노즐로 공급되는 제어수의 유량을 조절할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 코브라형 방화수 살수장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제2비례제어밸브는, 제2유입구와 제2유출구를 구비한 제2하우징과, 상기 제2하우징 내부에서 전진하면서 제2유출구를 점진적으로 개방하고 후퇴하면서 제2유출구를 점진적으로 차단하는 제2개폐부재와, 상기 제2개폐부재가 전진하는 경향을 갖도록 탄성지지하는 제2스프링을 포함하며,

상기 제2개폐부재의 후단부에 연결되어 지상으로부터 상기 제2개폐부재를 후퇴시키면서 상기 전측부 자세 제어용 노즐에 공급되는 제어수의 유량을 조절할 수 있도록 한 제5조절와이어를 더 구비하며,

상기 제3비례제어밸브는, 제3유입구와 제3유출구를 구비한 제3하우징과, 상기 제3하우징 내부에서 전진하면서 제3유출구를 점진적으로 개방하고 후퇴하면서 제3유출구를 점진적으로 차단하는 제3개폐부재와, 상기 제3개폐부재가 전진하는 경향을 갖도록 탄성지지하는 제3스프링을 포함하며,

상기 제3개폐부재의 후단부에 연결되어 지상으로부터 상기 제3개폐부재를 후퇴시키면서 상기 후측부 자세 제어용 노즐에 공급되는 제어수의 유량을 조절할 수 있도록 한 제6조절와이어를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 코브라형 방화수 살수장치.

청구항 11

하부 본체;

상기 하부 본체의 상부에서 좌우방향으로 회전 가능하도록 설치되며, 비행을 위한 프로펠러를 구비한 상부 본체;

상기 상부 본체의 선단부에 설치되어 전방으로 방화수를 분사하는 방화수 분사노즐;

상기 상부 본체에 설치되어 제어수를 분사하면서 상기 프로펠러를 회전시켜주는 워터펌프형 터빈;

상기 방화수 분사노즐에 대하여 지상으로부터 방화수를 공급할 수 있도록 연결되는 방화수 공급라인;

상기 워터펌프형 터빈에 대하여 지상으로부터 제어수를 공급할 수 있도록 연결되는 제어수 공급라인;

상기 프로펠러는 상기 상부 본체에서 전후방향으로 틸팅 가능하도록 설치되며, 상기 프로펠러의 회전축에 연결

되어 프로펠러의 전후방향 틸팅각도를 지상으로부터 조절할 수 있도록 해주는 제1조절와이어를 구비하며,

상기 상부 본체의 좌측부와 우측부에 각각 연결되어 상기 상부 본체의 좌우방향 회전각도를 지상으로부터 조절할 수 있도록 해주는 한 쌍의 제2조절와이어를 구비하며,

상기 방화수 분사노즐은 상부 본체의 선단부에서 상하방향으로 틸팅 가능하게 설치되며, 상기 방화수 분사노즐에 연결되어 상기 방화수 분사노즐의 상하방향 틸팅각도를 지상으로부터 조절할 수 있도록 한 제3조절와이어를 구비하며,

상기 하부 본체에는 전측부의 좌편과 우편에서 각각 하방향으로 제어수를 분사하는 전측부 자세 제어용 노즐과, 후측부의 좌편과 우편에서 각각 하방향으로 제어수를 분사하는 후측부 자세 제어용 노즐이 설치되어, 지상으로부터 공급되는 제어수에 의해 상기 하부 본체의 자세를 조절할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 코브라형 방화수 살수장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 하부 본체에 설치되어 지상으로부터 상기 워터펌프형 터빈으로 공급되는 제어수의 유량을 조절할 수 있도록 한 제1비례제어밸브;

상기 하부 본체에 설치되어 지상으로부터 각각 상기 전측부 자세 제어용 노즐로 공급되는 제어수의 유량을 조절할 수 있도록 한 제2비례제어밸브;

상기 하부 본체에 설치되어 지상으로부터 각각 상기 후측부 자세 제어용 노즐로 공급되는 제어수의 유량을 조절할 수 있도록 한 제3비례제어밸브;

상기 제1비례제어밸브에 연결되어 상기 제1비례제어밸브를 개폐하는 제4조절와이어;

상기 제2비례제어밸브에 연결되어 상기 제2비례제어밸브를 개폐하는 제5조절와이어; 및

상기 제3비례제어밸브에 연결되어 상기 제3비례제어밸브를 개폐하는 제6조절와이어;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 코브라형 방화수 살수장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 방화수 분사노즐에서 분사되는 방화수와, 상기 워터펌프형 터빈, 전측부 자세 제어용 노즐 및 후측부 자세 제어용 노즐에서 분사되는 제어수를 지상에서 공급하는 물탱크;

상기 제1조절와이어, 제2조절와이어, 제3조절와이어, 제4조절와이어, 제5조절와이어 및 제6조절와이어를 각각 지상에서 감아주고 풀어주는 다수의 전동식 윈치를 구비한 와이어링 장치;

상기 방화수 분사노즐에서 분사되는 방화수의 분사량을 조절하고, 상기 와이어링 장치를 제어할 수 있도록 유선 또는 무선으로 연결된 단말기;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 코브라형 방화수 살수장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 하부 본체 또는 상부 본체에는 카메라와 온도센서가 더 설치되며,

상기 단말기는 상기 카메라가 촬영한 화상과 상기 온도센서에서 감지된 온도를 표시하는 디스플레이를 구비한 것을 특징으로 하는 코브라형 방화수 살수장치.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 살수장치에 관한 것으로, 특히 전자부품을 최대한 배제하는 대신 제어수와 조절와이어를 사용하여 원격에서 장치의 비행 및 동작을 제어함으로써 화재발생 영역에 접근했을 때 고장이나 오작동의 염려 없이 높은 신뢰도를 갖고 현장 모니터링과 조기진화를 수행할 수 있도록 한 코브라형 방화수 살수장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 화재가 발생할 때 신속히 대처하여 조기에 진화를 할 수만 있다면 화재로 인한 피해를 크게 줄일 수 있다는 사실은 널리 알려져 있다.

[0003] 하지만 고층건물이나 내구성이 취약한 구조물, 해상화재, 터널화재 등과 같이 이동식 살수장비를 소지한 소방관들의 직접 투입이 어려운 화재현장의 경우 화재를 조기에 진압하는데 어려움이 많았다.

[0004] 이같은 문제를 극복하기 위하여 최근에는 한국등록특허공보 제1907310호(2018.10.04.)의 '소방 드론'과 같이 드론에 소방호스를 연결하여 화재를 진압할 수 있도록 한 기술이 개시되기도 하였다.

[0005] 하지만, 드론을 사용한 방식의 경우 실제 화재현장에서 발생하는 강력한 열기에 의해 드론을 구동 및 제어하기 위한 전자부품들이 쉽게 손상되기 때문에 촌각을 다투는 위급한 상황에서 무용지물이 될 가능성이 높았다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 제1907310호(2018.10.04.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 이에 본 발명은 상기와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위해 제안된 것으로, 본 발명의 목적은 전자부품을 최대한 배제하는 대신 제어수와 조절와이어를 사용하여 원격에서 장치의 비행 및 동작을 제어함으로써 화재발생 영역에 접근했을 때 고장이나 오작동의 염려 없이 높은 신뢰도를 갖고 현장 모니터링과 조기진화를 수행할 수 있도록 한 코브라형 방화수 살수장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 기술적 사상에 의한 코브라형 방화수 살수장치는, 하부 본체; 상기 하부 본체의 상부에서 좌우방향으로 회전 가능하도록 설치되며, 비행을 위한 프로펠러를 구비한 상부 본체; 상기 상부 본체의 선단부에 설치되어 전방으로 방화수를 분사하는 방화수 분사노즐; 및 상기 방화수 분사노즐에 대하여 지상으로부터 방화수를 공급할 수 있도록 연결되는 방화수 공급라인;을 포함하여, 지상으로부터 방화수를 공급받으면서 공중에서 상기 방화수 분사노즐을 통해 방화수를 분사할 수 있도록 하며, 지상으로부터 연결된 조절와이어에 의해 상기 상부 본체의 회전동작, 상기 프로펠러의 틸팅동작 및 상기 방화수 분사노즐의 틸팅동작 중 적어도 어느 한 동작을 수행하도록 한 것을 그 기술적 구성상의 특징으로 한다.

[0009] 여기서, 상기 프로펠러는 상기 상부 본체에서 전후방향으로 틸팅 가능하도록 설치되며, 상기 프로펠러의 회전축에 연결되어 프로펠러의 전후방향 틸팅각도를 지상으로부터 조절할 수 있도록 해주는 제1조절와이어를 구비한 것을 특징으로 할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 상부 본체의 좌측부와 우측부에 각각 연결되어 상기 상부 본체의 좌우방향 회전각도를 지상으로부터 조절할 수 있도록 해주는 한 쌍의 제2조절와이어를 구비한 것을 특징으로 할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 방화수 분사노즐은 상부 본체의 선단부에서 상하방향으로 틸팅 가능하게 설치되며, 상기 방화수 분사노즐에 연결되어 상기 방화수 분사노즐의 상하방향 틸팅각도를 지상으로부터 조절할 수 있도록 한 제3조절와이어를 구비한 것 특징으로 할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 상부 본체에는 제어수를 분사하면서 상기 프로펠러를 회전시켜주는 워터펌프형 터빈이 설치되어 지

상으로부터 공급되는 제어수에 의해 상기 프로펠러를 회전시킬 수 있도록 한 것을 특징으로 할 수 있다.

- [0013] 또한, 상기 하부 본체에는 제1비례제어밸브가 설치되어 지상으로부터 상기 워터펌프형 터빈으로 공급되는 제어수의 유량을 조절할 수 있도록 한 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 제1비례제어밸브는, 제1유입구와 제1유출구를 구비한 제1하우징과, 상기 제1하우징 내부에서 전진하면서 제1유출구를 점진적으로 개방하고 후퇴하면서 제1유출구를 점진적으로 차단하는 제1개폐부재와, 상기 제1개폐부재가 전진하는 경향을 갖도록 탄성지지하는 제1스프링을 포함하며, 상기 제1개폐부재의 후단부에 연결되어 지상으로부터 상기 제1개폐부재를 후퇴시키면서 상기 워터펌프형 터빈에 공급되는 제어수의 유량을 조절할 수 있도록 한 제4조절와이어를 더 구비하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 하부 본체에는 전측부의 좌편과 우편에서 각각 하방향으로 제어수를 분사하는 전측부 자세 제어용 노즐과, 후측부의 좌편과 우편에서 각각 하방향으로 제어수를 분사하는 후측부 자세 제어용 노즐이 더 설치되어, 지상으로부터 공급되는 제어수에 의해 상기 하부 본체의 자세를 조절할 수 있도록 한 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 하부 본체에는 제2비례제어밸브 및 제3비례제어밸브가 설치되어 지상으로부터 각각 상기 전측부 자세 제어용 노즐과 후측부 자세 제어용 노즐로 공급되는 제어수의 유량을 조절할 수 있도록 한 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 제2비례제어밸브는, 제2유입구와 제2유출구를 구비한 제2하우징과, 상기 제2하우징 내부에서 전진하면서 제2유출구를 점진적으로 개방하고 후퇴하면서 제2유출구를 점진적으로 차단하는 제2개폐부재와, 상기 제2개폐부재가 전진하는 경향을 갖도록 탄성지지하는 제2스프링을 포함하며, 상기 제2개폐부재의 후단부에 연결되어 지상으로부터 상기 제2개폐부재를 후퇴시키면서 상기 전측부 자세 제어용 노즐에 공급되는 제어수의 유량을 조절할 수 있도록 한 제5조절와이어를 더 구비하며, 상기 제3비례제어밸브는, 제3유입구와 제3유출구를 구비한 제3하우징과, 상기 제3하우징 내부에서 전진하면서 제3유출구를 점진적으로 개방하고 후퇴하면서 제3유출구를 점진적으로 차단하는 제3개폐부재와, 상기 제3개폐부재가 전진하는 경향을 갖도록 탄성지지하는 제3스프링을 포함하며, 상기 제3개폐부재의 후단부에 연결되어 지상으로부터 상기 제3개폐부재를 후퇴시키면서 상기 후측부 자세 제어용 노즐에 공급되는 제어수의 유량을 조절할 수 있도록 한 제6조절와이어를 더 구비하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0018] 한편, 본 발명은, 하부 본체; 상기 하부 본체의 상부에서 좌우방향으로 회전 가능하도록 설치되며, 비행을 위한 프로펠러를 구비한 상부 본체; 상기 상부 본체의 선단부에 설치되어 전방으로 방화수를 분사하는 방화수 분사노즐; 상기 상부 본체에 설치되어 제어수를 분사하면서 상기 프로펠러를 회전시켜주는 워터펌프형 터빈; 상기 방화수 분사노즐에 대하여 지상으로부터 방화수를 공급할 수 있도록 연결되는 방화수 공급라인; 상기 워터펌프형 터빈에 대하여 지상으로부터 제어수를 공급할 수 있도록 연결되는 제어수 공급라인; 상기 프로펠러는 상기 상부 본체에서 전후방향으로 틸팅 가능하도록 설치되며, 상기 프로펠러의 회전축에 연결되어 프로펠러의 전후방향 틸팅각도를 지상으로부터 조절할 수 있도록 해주는 제1조절와이어를 구비하며, 상기 상부 본체의 좌측부와 우측부에 각각 연결되어 상기 상부 본체의 좌우방향 회전각도를 지상으로부터 조절할 수 있도록 해주는 한 쌍의 제2조절와이어를 구비하며, 상기 방화수 분사노즐은 상부 본체의 선단부에서 상하방향으로 틸팅 가능하게 설치되며, 상기 방화수 분사노즐에 연결되어 상기 방화수 분사노즐의 상하방향 틸팅각도를 지상으로부터 조절할 수 있도록 한 제3조절와이어를 구비하며, 상기 하부 본체에는 전측부의 좌편과 우편에서 각각 하방향으로 제어수를 분사하는 전측부 자세 제어용 노즐과, 후측부의 좌편과 우편에서 각각 하방향으로 제어수를 분사하는 후측부 자세 제어용 노즐이 설치되어, 지상으로부터 공급되는 제어수에 의해 상기 하부 본체의 자세를 조절할 수 있도록 한 것을 그 기술적 구성상의 특징으로 할 수 있다.
- [0019] 여기서, 상기 하부 본체에 설치되어 지상으로부터 상기 워터펌프형 터빈으로 공급되는 제어수의 유량을 조절할 수 있도록 한 제1비례제어밸브; 상기 하부 본체에 설치되어 지상으로부터 각각 상기 전측부 자세 제어용 노즐로 공급되는 제어수의 유량을 조절할 수 있도록 한 제2비례제어밸브; 상기 하부 본체에 설치되어 지상으로부터 각각 상기 후측부 자세 제어용 노즐로 공급되는 제어수의 유량을 조절할 수 있도록 한 제3비례제어밸브; 상기 제1비례제어밸브에 연결되어 상기 제1비례제어밸브를 개폐하는 제4조절와이어; 상기 제2비례제어밸브에 연결되어 상기 제2비례제어밸브를 개폐하는 제5조절와이어; 및 상기 제3비례제어밸브에 연결되어 상기 제3비례제어밸브를 개폐하는 제6조절와이어;를 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 방화수 분사노즐에서 분사되는 방화수와, 상기 워터펌프형 터빈, 전측부 자세 제어용 노즐 및 후측

부 자세 제어용 노즐에서 분사되는 제어수를 지상에서 공급하는 물탱크; 상기 제1조절와이어, 제2조절와이어, 제3조절와이어, 제4조절와이어, 제5조절와이어 및 제6조절와이어를 각각 지상에서 감아주고 풀어주는 다수의 전동식 원치를 구비한 와이어링 장치; 상기 방화수 분사노즐에서 분사되는 방화수의 분사량을 조절하고, 상기 와이어링 장치를 제어할 수 있도록 유선 또는 무선으로 연결된 단말기;를 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 하부 본체 또는 상부 본체에는 카메라와 온도센서가 더 설치되며, 상기 단말기는 상기 카메라가 촬영한 화상과 상기 온도센서에서 감지된 온도를 표시하는 디스플레이를 구비한 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에 의한 코브라형 방화수 살수장치는 전자부품을 최대한 배제하는 대신 제어수와 조절와이어를 사용하여 원격에서 장치의 비행 및 동작을 제어하도록 함으로써 화재발생 영역에 접근하여도 고장이나 오작동의 염려 없이 높은 신뢰도를 갖고 현장 모니터링과 조기진화를 수행할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 코브라형 방화수 살수장치의 사용상태도
 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 코브라형 방화수 살수장치의 구성 및 동작을 설명하기 위한 참조도
 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 코브라형 방화수 살수장치에서 살수장치 본체의 사시도
 이며, 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 코브라형 방화수 살수장치에서 살수장치 본체의 측면도
 도 5는 본 발명의 실시예에 의한 코브라형 방화수 살수장치에서 조절와이어 및 비례제어밸브를 설명하기 위한 부분 참조도
 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 실시예에 의한 코브라형 방화수 살수장치에서 비례제어밸브의 구성 및 동작을 설명하기 위한 일련의 참조도
 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 실시예에 의한 코브라형 방화수 살수장치에서 비례제어밸브의 구성 및 동작을 설명하기 위한 일련의 참조도
 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 실시예에 의한 코브라형 방화수 살수장치에서 프로펠러 틸팅동작을 설명하기 위한 일련의 참조도
 도 8a 및 도 8b는 본 발명의 실시예에 의한 코브라형 방화수 살수장치에서 상부 본체의 회전동작을 설명하기 위한 일련의 참조도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 의한 코브라형 방화수 살수장치에 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.

[0025] 또한, 제1 및 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 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 지니고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의된 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 지니는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0026] <실시예>

- [0027] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 코브라형 방화수 살수장치의 사용상태도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 코브라형 방화수 살수장치의 구성 및 동작을 설명하기 위한 참조도이며, 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 코브라형 방화수 살수장치에서 살수장치 본체의 사시도이며, 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 코브라형 방화수 살수장치에서 살수장치 본체의 측면도이며, 도 5는 본 발명의 실시예에 의한 코브라형 방화수 살수장치에서 조절와이어 및 비레제어밸브를 설명하기 위한 부분 참조도이다.
- [0028] 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 의한 코브라형 방화수 살수장치(100)는 하부 본체(110), 프로펠러(121)를 구비한 상부 본체(120), 워터펌프형 터빈(130), 방화수 분사노즐(140), 방화수 공급라인(150a), 제어수 공급라인(150b), 비레제어밸브(160a, 160b, 160c), 조절와이어(170), 와이어링 장치(B1), 원격 조종용 단말기(M1)를 주요 구성요소로 포함한다.
- [0029] 본 발명은 프로펠러(121)를 이용하여 화재가 발생한 영역까지 비행하면서 원격에서 방화수를 분사할 수 있도록 한 것으로 위와 같은 주요 구성요소들에 의해 화재와 열기에 취약한 전자부품들을 최대한 배제하는 대신 제어수와 조절와이어를 사용하는 독창적인 방식에 의해 프로펠러(121) 구동과 자세 제어, 프로펠러(121)의 틸팅동작, 상부 본체(120)의 회전동작, 방화수 분사노즐(140)의 틸팅동작 등 장치의 비행과 동작을 원격에서 제어 가능하도록 구성된다. 이로써 화재발생 영역에서 뿔어져 나오는 높은 열기에도 불구하고 고장이나 오작동의 염려 없이 높은 신뢰도를 갖고 화재발생 영역의 현장 모니터링과 조기진화를 수행할 수 있는 것이다.
- [0030] 이하, 상기 주요 구성요소들을 중심으로 본 발명의 실시예에 의한 코브라형 방화수 살수장치에 대해 상세히 설명한다.
- [0031] 상기 상부 본체(120)는 하부 본체(110)의 상부에서 좌우방향으로 회전 가능하도록 설치되며, 비행을 위한 프로펠러(121)를 구비한다. 상기 상부 본체(120)의 선단부에는 화재진압을 위하여 방화수를 분사할 수 있도록 한 방화수 분사노즐(140)이 설치된다. 상기 상부 본체(120)와 하부 본체(110)의 모양은 도면에서 볼 수 있는 것처럼 코브라의 머리를 연상할 수 있는 날렵한 유선형으로 이루어진다.
- [0032] 상기 상부 본체(120)에는 제어수를 분사하면서 상기 프로펠러(121)를 회전시켜주는 워터펌프형 터빈(130)이 설치된다. 상기 워터펌프형 터빈(130)이 설치된 구성에 의해 전기모터 없이도 지상으로부터 공급되는 제어수에 의해 프로펠러(121)를 회전시키면서 비행을 위한 추력을 발생시킬 수 있게 된다. 상기 워터펌프형 터빈(130)에서 분사되는 제어수는 지상에 위치하는 제어수 공급장치(펌프, 이동식 물탱크)에 연결된 제어수 공급라인(150b)을 통해 공급되는 제어수 중 일부를 이용하는 것이다. 여기서, 상기 워터펌프형 터빈(130)으로 공급되는 제어수의 유량을 조절하기 위하여 하부 본체(110)에는 제1비레제어밸브(160a)가 설치된다.
- [0033] 한편, 상기 상부 본체(120) 또는 하부 본체(110)에는 화재현장을 촬영하고 온도를 감지하기 위한 카메라와 온도센서가 설치된다. 이처럼 상부 본체(120) 또는 하부 본체(110)에 카메라와 온도센서가 설치되면 지상의 단말기(M1)를 통해 화재현장에 대한 실시간 모니터링이 가능해진다. 상기 카메라와 온도센서에서 생성된 데이터를 전송하는 전송케이블은 상기 방화수 공급라인(150a) 및 제어수 공급라인(150b)과 함께 전체 연결라인(L1)에 포함되어 지상으로 연결된다. 여기서 상기 전체 연결라인(L1)은 도 4의 확대부에 도시된 것처럼 미도시된 전송케이블을 비롯하여 방화수 공급라인(150a) 및 제어수 공급라인(150b) 그리고 조절와이어(170)를 내열성 소재의 외부관(150c)이 감싼 형태로 이루어지며, 이들은 모두 플렉시블한 재질로 이루어진다.
- [0034] 상기 제1비레제어밸브(160a)는 도 6a 및 도 6b에 도시된 것처럼 제1유입구(161a)와 제1유출구(161b)를 구비한 제1하우징(161)과, 상기 제1하우징(161) 내부에서 전진하면서 제1유출구(161b)를 점진적으로 개방하고, 후퇴하면서 제1유출구(161b)를 점진적으로 차단하는 제1개폐부재(162)와, 상기 제1개폐부재(162)가 전진하는 경향을 갖도록 탄성지지하는 제1스프링(163)을 포함하여 이루어진다. 상기 제1개폐부재(162)의 후단부에는 제4조절와이어(174)가 연결되어 지상으로부터 제1개폐부재를 후퇴시키면서 워터펌프형 터빈(130)에 공급되는 제어수의 유량을 조절할 수 있도록 한다. 도 6a는 제1비레제어밸브(160a)에서 제1개폐부재(162)가 전진하여 제1유출구(161b)가 완전히 개방된 상태이며 이때 워터펌프형 터빈(130)에 공급되는 제어수의 유량은 최대가 된다. 도 6b는 제1비레제어밸브(160a)에서 제1개폐부재(162)가 제4조절와이어(174)에 의해 당겨져서 후퇴하면서 제1유출구(161b)가 제1개폐부재에 의해 차단된 상태이다. 이때 워터펌프형 터빈(130)에 제어수가 공급되지 않으면서 프로펠러(121)의 회전은 멈추게 된다.
- [0035] 이처럼 제1비레제어밸브(160a)가 설치되면 워터펌프형 터빈(130)에 공급되는 제어수의 유량 조절에 의해 프로펠러(121)의 회전속도를 조절하는 것이 가능해진다.
- [0036] 한편, 상기 프로펠러(121)는 상부 본체(120)에서 전후방향으로 틸팅 가능하도록 설치되며, 상기 프로펠러(121)

의 회전축에 제1조절와이어(171)가 연결되어 프로펠러(121)의 전후방향 각도를 지상으로부터 조절할 수 있도록 해준다. 상기 프로펠러(121)의 회전축에는 제1조절와이어(171)가 연결되어 당기는 방향과 반대로 작용하도록 스프링(미도시됨)이 설치된다. 이같은 구성에 따르면 제1조절와이어(171)를 느슨하게 풀어주면 도 7a와 같이 프로펠러(121)가 스프링의 탄성지력에 의해 후방으로 틸팅되고 제1조절와이어(171)를 당겨주면 도 7b와 같이 전방으로 틸팅된다.

[0037] 또한 상기 상부 본체(120)의 좌측부와 우측부에는 각각 제2조절와이어(172a, 172b) 한 쌍이 연결되어 상부 본체(120)의 좌우방향 회전각도를 지상으로부터 조절할 수 있도록 해준다. 이처럼 상기 상부 본체(120)의 좌측부와 우측부 모두에 제2조절와이어(172a, 172b)가 연결된 구성에 따르면 도 8a 및 도 8b에 도시된 것처럼 두 개의 제2조절와이어(172a, 172b) 중 어느 것을 당기느냐에 따라 상부 본체(120)를 좌측 또는 우측으로 회전시킬 수 있다. 이로써 방화수 분사노즐(140)이 향하는 방향을 신속히 조절할 수 있다.

[0038] 상기 방화수 분사노즐(140)은 상부 본체(120)의 선단부에 설치되어 전방으로 방화수를 분사하는 역할을 한다. 상기 방화수 분사노즐(140)은 상부 본체(120)의 선단부에서 상하방향으로 틸팅 가능하게 설치되며, 분사노즐의 하단부에는 제3조절와이어(173)가 연결되고 그 반대편 상단부와 상부 본체(120) 선단부 사이에는 스프링(141)이 설치된다. 이로써 제3조절와이어(173)를 당겨주면 도 7b에 도시된 것처럼 방화수 분사노즐(140)이 하향하는 방향으로 틸팅되고 반대로 제3조절와이어(173)를 느슨하게 풀어주면 분사노즐(140) 상단부와 상부 본체(120) 선단부 사이에 설치된 스프링(140)의 탄성지력에 의해 분사노즐(140)이 상향하는 방향으로 틸팅된다. 이로써 분사노즐(140)이 방화수를 분사하는 상하방향 각도를 조절하는 것이 가능해진다.

[0039] 상기 하부 본체(110)는 프로펠러(121)와 방화수 분사노즐(140)이 설치된 상부 본체(120)를 하측에서 회전 가능하게 지지하는 형태로 구비된다. 상기 하부 본체(110)에는 전측부의 좌편과 우편에서 각각 하방향으로 제어수를 분사하는 전측부 자세 제어용 노즐(111a)과, 후측부의 좌편과 우편에서 각각 하방향으로 제어수를 분사하는 후측부 자세 제어용 노즐(111b)이 설치된다. 이처럼 상기 하부 본체(110)에 전측부 자세 제어용 노즐(111a)과 후측부 자세 제어용 노즐(111b)이 설치된 구성에 따르면 제어수를 하방향으로 분사할 때 발생하는 추력에 의해 하부 본체(110) 및 상부 본체(120)가 균형을 잡으면서 올바른 자세를 유지할 수 있도록 도와준다. 이같은 구성은 프로펠러(121)의 회전으로 인해 하부 본체(110) 및 상부 본체(120)가 쉽게 회전하거나 균형을 잃어버리는 문제를 대비할 수 있게 해준다.

[0040] 상기 하부 본체(110)에는 전술된 제1비례제어밸브(160a)를 비롯하여 제2비례제어밸브(160b) 및 제3비례제어밸브(160c)가 설치되어 지상으로부터 상기 전측부 자세 제어용 노즐과 후측부(111a) 자세 제어용 노즐(111b)로 공급되는 제어수의 유량을 정밀하게 조절할 수 있도록 한다.

[0041] 상기 제2비례제어밸브(160b)는 제2유입구와 제2유출구를 구비한 제2하우징과, 상기 제2하우징 내부에서 전진하면서 제2유출구를 점진적으로 개방하고 후퇴하면서 제2유출구를 점진적으로 차단하는 제2개폐부재와, 상기 제2개폐부재가 전진하는 경향을 갖도록 탄성지지하는 제2스프링을 포함하며, 제5조절와이어(175)가 상기 제2개폐부재의 후단부에 연결되어 지상으로부터 상기 제2개폐부재를 후퇴시키면서 상기 전측부 자세 제어용 노즐(111a)에 공급되는 제어수의 유량을 조절할 수 있도록 한다. 이같은 제2비례제어밸브(160b)의 구성 자체는 제1비례제어밸브(160a)와 대동소이하여 도 6a 및 도 6b에 도시된 제1비례제어밸브(160a)의 구성을 참조하면 쉽게 이해할 수 있으므로 도면 및 추가적인 설명은 생략하기로 한다.

[0042] 상기 제3비례제어밸브(160c)는, 제3유입구와 제3유출구를 구비한 제3하우징과, 상기 제3하우징 내부에서 전진하면서 제3유출구를 점진적으로 개방하고 후퇴하면서 제3유출구를 점진적으로 차단하는 제3개폐부재와, 상기 제3개폐부재가 전진하는 경향을 갖도록 탄성지지하는 제3스프링을 포함하며, 제6조절와이어(176)가 상기 제3개폐부재의 후단부에 연결되어 지상으로부터 상기 제3개폐부재를 후퇴시키면서 상기 후측부 자세 제어용 노즐(111b)에 공급되는 제어수의 유량을 조절할 수 있도록 한다. 이같은 제3비례제어밸브(160c)의 구성 역시 제1비례제어밸브(160a)와 대동소이하여 도 6a 및 도 6b에 도시된 제1비례제어밸브(160a)의 구성을 참조하면 쉽게 이해할 수 있으므로 도면 및 추가적인 설명은 생략하기로 한다.

[0043] 상기 와이어링 장치(B1)는 상기 제1조절와이어(171), 제2조절와이어(172a, 172b), 제3조절와이어(173), 제4조절와이어(174), 제5조절와이어(175) 및 제6조절와이어(176)를 각각 지상에서 감아주고 풀어주는 다수의 전동식 윈치를 구비한 장치로서 유선 또는 무선으로 연결된 단말기(M1)로부터 제어신호를 받고 동작한다.

[0044] 상기 원격 조종용 단말기(M1)는 방화수 분사노즐(140)에서 분사되는 방화수의 분사량을 조절하고, 상기 와이어링 장치(B1)를 제어할 수 있도록 한 것으로 상기 하부 본체(110) 또는 상부 본체(120)에 설치된 카메라와 온도

센서를 통해 촬영된 화상 및 감지 온도를 표시하는 디스플레이와, 장치의 제어를 위한 제어신호를 생성하는 조이스틱을 구비한다. 이같은 단말기(M1)가 구비되면 도 2에 도시된 것처럼 작업자가 지상에서 화재현장을 실시간 모니터링 하면서 프로펠러(121)의 구동 및 틸팅동작, 하부 본체(110)의 자세 제어, 상부 본체(120)의 회전동작 및 방화수 분사노즐(140)의 틸팅동작 등 방화수 살수장치 전반을 조작하는 것이 가능하게 된다.

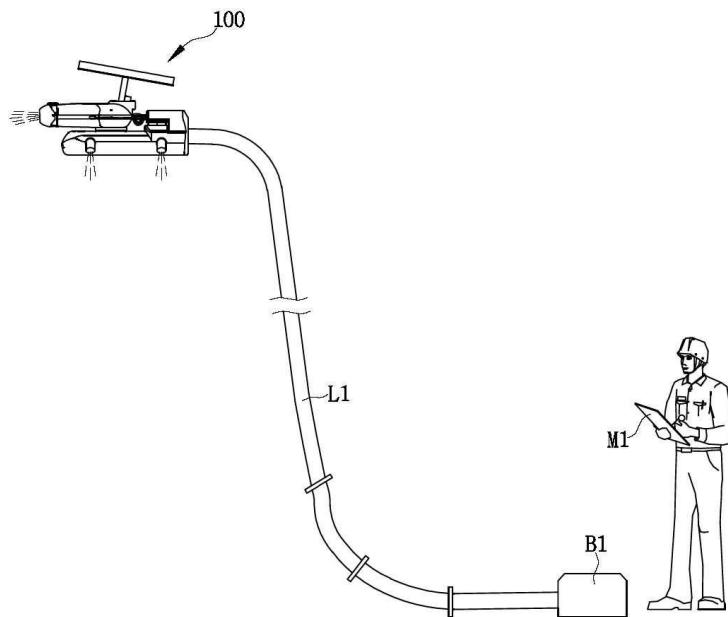
[0045] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 다양한 변화와 변경 및 균등물을 사용할 수 있다. 본 발명은 상기 실시예를 적절히 변형하여 동일하게 응용할 수 있음이 명확하다. 따라서 상기 기재 내용은 하기 특허청구범위의 한계에 의해 정해지는 본 발명의 범위를 한정하는 것이 아니다.

부호의 설명

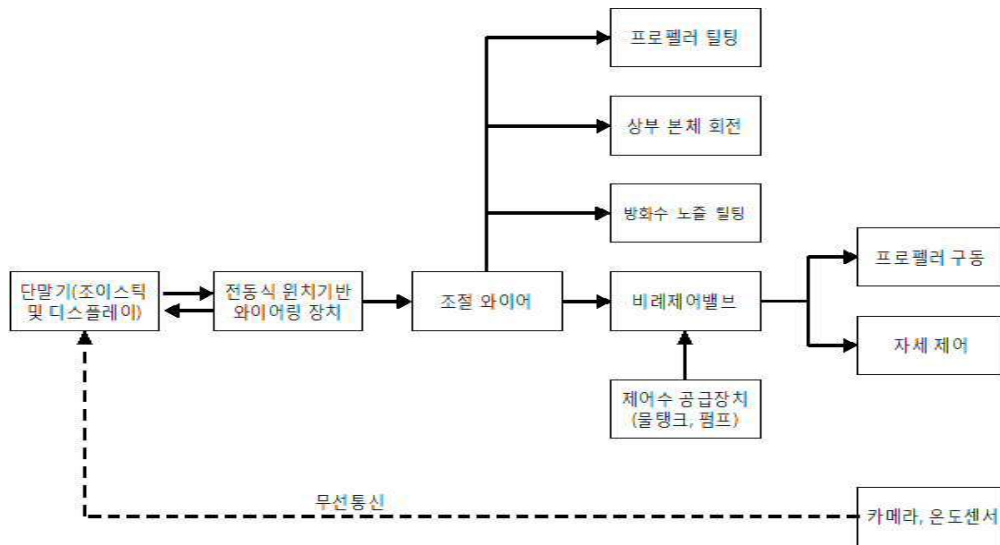
[0046]	110: 하부 본체	120: 상부 본체
	130: 워터펌프형 터빈	140: 방화수 분사노즐
	150a: 방화수 공급라인	150b: 제어수 공급라인
	160a, 160b, 160c: 비례제어밸브	170: 조절와이어

도면

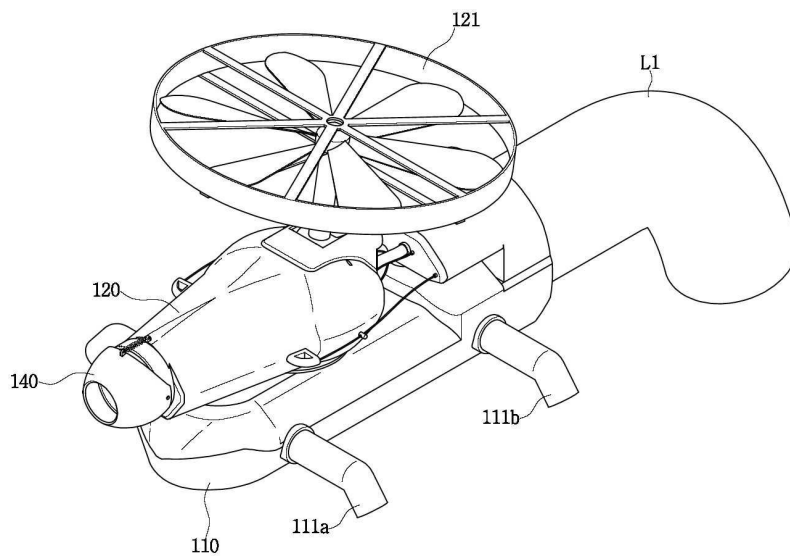
도면1



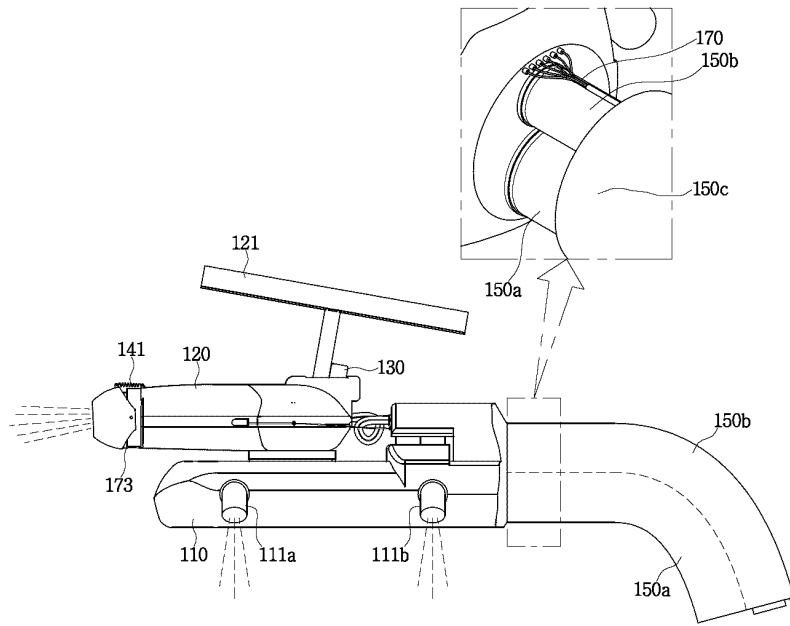
도면2



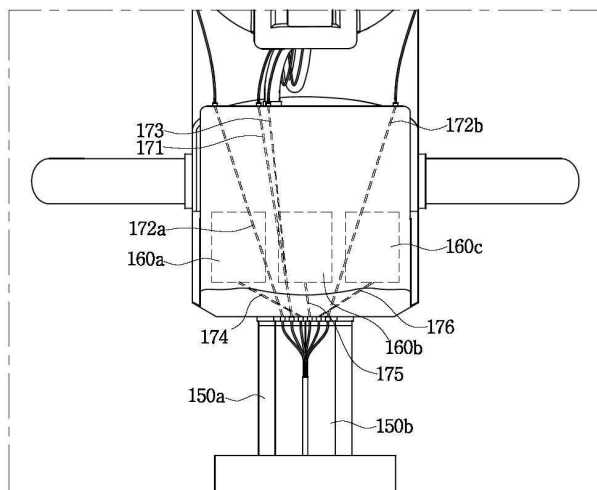
도면3



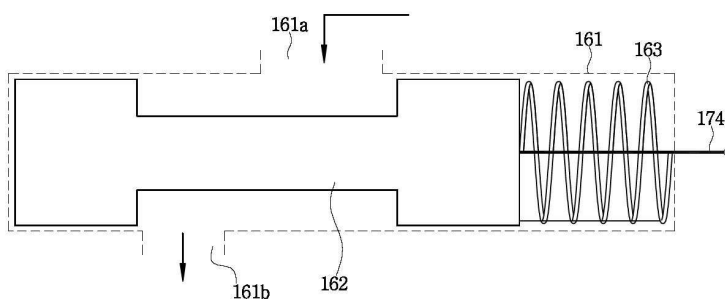
도면4



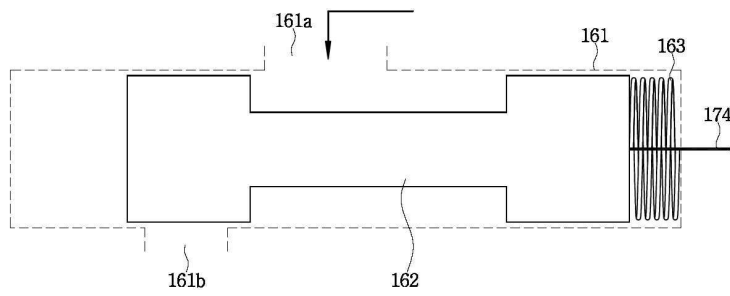
도면5



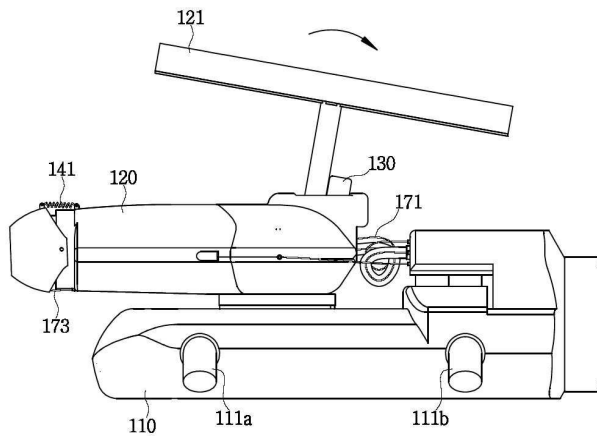
도면6a



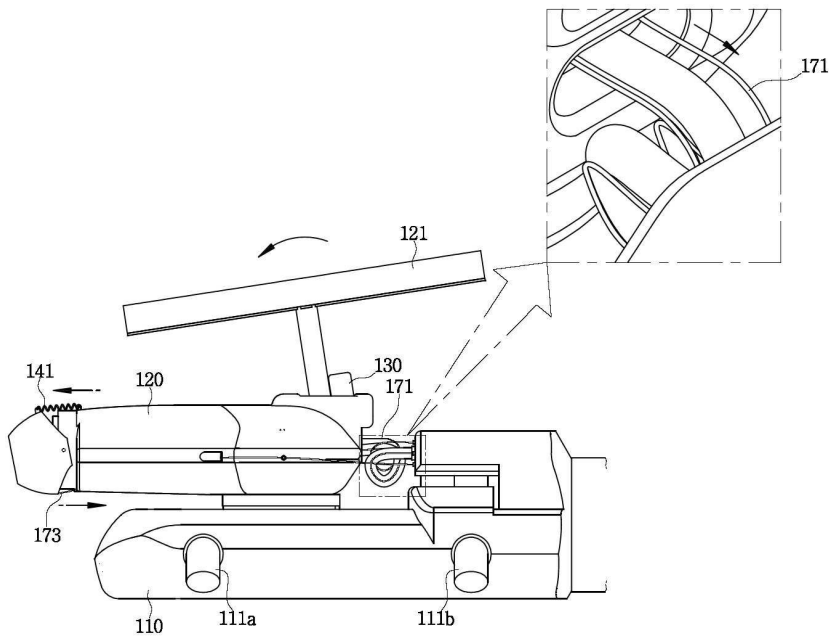
도면6b



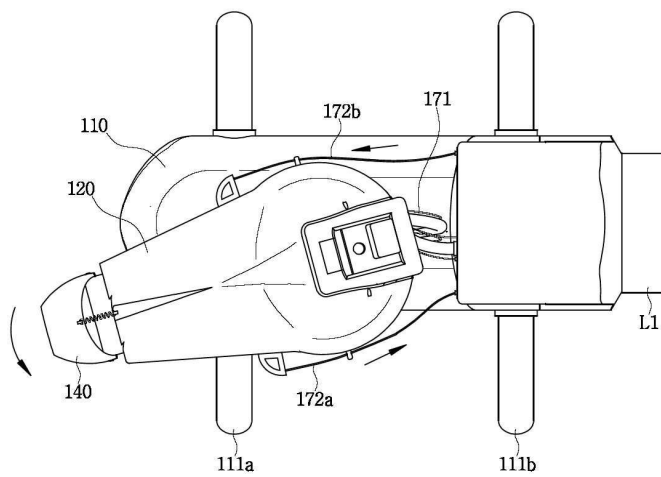
도면7a



도면7b



도면8a



도면8b

