



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년07월25일
(11) 등록번호 10-2424713
(24) 등록일자 2022년07월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63H 5/16 (2020.01) B63H 1/28 (2020.01)
B63H 5/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B63H 5/16 (2013.01)
B63H 1/28 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0125555
(22) 출원일자 2020년09월28일
심사청구일자 2020년09월28일
(65) 공개번호 10-2022-0042574
(43) 공개일자 2022년04월05일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020120138528 A
KR1020160043399 A
JP63151397 U
JP2000247293 A

(73) 특허권자
최순길
충청남도 논산시 연산면 선비로275번길 20-1, 1층
(72) 발명자
최순길
충청남도 논산시 연산면 선비로275번길 20-1, 1층
(74) 대리인
노경규

전체 청구항 수 : 총 11 항

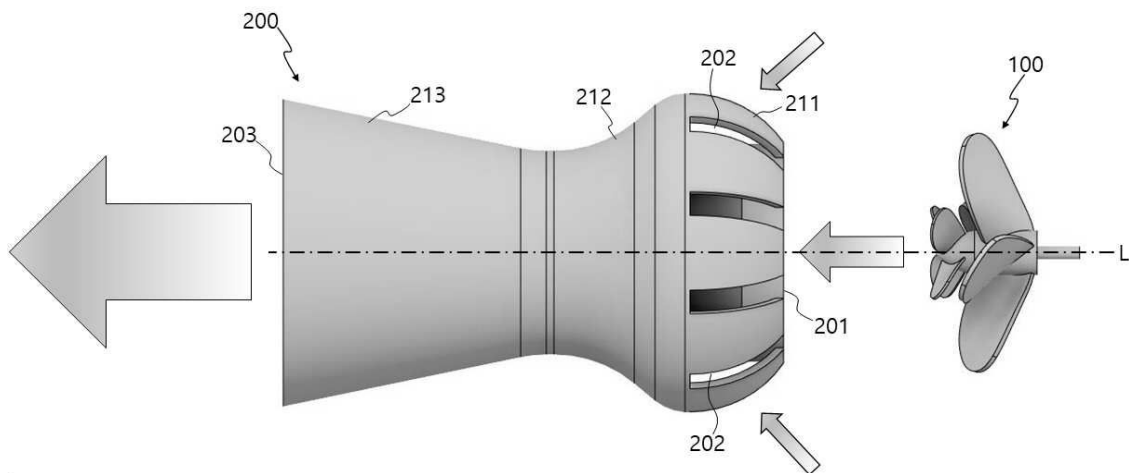
심사관 : 김학수

(54) 발명의 명칭 선박용 추진력 증강 장치

(57) 요약

본 발명은 선미에 장착되는 추진체; 및 상기 추진체의 후방과 마주보는 제1 입구 포트와, 상기 제1 입구 포트의 주변에 방사상으로 형성되는 제2 입구 포트와, 상기 추진체의 축선 및 상기 제1 입구 포트의 중심과 일직선상에 배치되는 중심을 가지며 상기 제1 입구 포트보다 큰 직경을 가진 출구 포트를 가지며, 상기 제1 입구 포트 및 상 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



기 제2 입구 포트로부터 상기 출구 포트까지 직경이 점차 작아지다가 커지는 내부 유로를 가지는 인덕터를 포함하며, 상기 추진체가 가동됨에 따라 상기 추진체 후방의 상기 제1 입구 포트와, 상기 제2 입구 포트로부터 유입되는 유체는 상기 내부 유로를 거치며 가속되어 상기 출구 포트로부터 배출됨으로써 추진력이 증대되는 것을 특징으로 하여, 전동서핑 보드를 포함한 수상, 수중 제품의 추진체에 베르누이 법칙과 벤츄리 효과 등의 항공역학을 적용함으로써 별도의 추가적인 전원이나 동력이 필요없이도 강한 추진력을 얻을 수 있도록 한 선박용 추진력 증강 장치에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

B63H 2005/103 (2013.01)

B63H 2005/106 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

선미에 장착되는 추진체; 및

상기 추진체의 후방과 마주보는 제1 입구 포트와, 상기 제1 입구 포트의 주변에 방사상으로 형성되는 제2 입구 포트와, 상기 추진체의 축선 및 상기 제1 입구 포트의 중심과 일직선상에 배치되는 중심을 가지며 상기 제1 입구 포트보다 큰 직경을 가진 출구 포트를 가지며, 상기 제1 입구 포트 및 상기 제2 입구 포트로부터 상기 출구 포트까지 직경이 점차 작아지다가 커지는 내부 유로를 가지는 인덕터를 포함하며,

상기 추진체가 가동됨에 따라 상기 추진체 후방의 상기 제1 입구 포트와, 상기 제2 입구 포트로부터 유입되는 유체는 상기 내부 유로를 거치며 가속되어 상기 출구 포트로부터 배출되는 것을 특징으로 하는 선박용 추진력 증강 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 추진체는,

상기 축선을 따라 배치되는 제1 샤프트에 결합되는 복수의 제1 블레이드를 포함하는 제1 추진기와,

상기 축선을 따라 상기 제1 입구 포트와 상기 제1 샤프트 사이에 배치되는 제2 샤프트에 결합되는 복수의 제2 블레이드를 포함하는 제2 추진기를 포함하는 것을 특징으로 하는 선박용 추진력 증강 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 복수의 제1 블레이드 각각의 최외곽 지점을 연결하여 형성된 제1 가상원의 직경은,

상기 복수의 제2 블레이드 각각의 최외곽 지점을 연결하여 형성된 제2 가상원의 직경의 1 내지 2배인 것을 특징으로 하는 선박용 추진력 증강 장치.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 제1 샤프트와 상기 제2 샤프트는 같거나 다른 방향으로 회전하는 것을 특징으로 하는 선박용 추진력 증강 장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 인덕터는,

상기 제1 입구 포트에 장착되어 상기 인덕터에 내장되며 상기 인덕터의 상기 내부 유로중 직경이 점차 작아지는 부분의 내부를 형성하는 내부 축경부와, 상기 인덕터의 상기 내부 유로중 직경이 상기 출구 포트측을 향하여 점차 커지는 부분의 내주면에 형성되는 복수의 가이드를 포함하는 가속 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는

선박용 추진력 증강 장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 복수의 가이드는 상기 출구 포트로부터 유체가 와류를 형성하며 배출되도록 하는 것을 특징으로 하는 선박용 추진력 증강 장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 인덕터는,

상기 제1 입구 포트의 가장자리를 따라 사발 형상으로 직경이 점차 증대되는 도입부와,

상기 도입부의 말단부 가장자리를 따라 직경이 점차 축소되는 외부 축경부와,

상기 외부 축경부의 말단부 가장자리를 따라 직경이 점차 증대되는 확경부를 더 포함하며,

상기 제2 입구 포트는 상기 도입부에 형성되고,

상기 출구 포트는 상기 확경부의 말단부 가장자리를 따라 형성되는 것을 특징으로 하는 선박용 추진력 증강 장치.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 인덕터는,

상기 제1 입구 포트에 장착되어 상기 인덕터에 내장되며 직경이 점차 작아지게 형성되는 양단 관통의 원뿔대 형상인 내부 축경부에 의하여 형성되는 제1 채널과,

상기 제2 입구 포트로부터 상기 내부 축경부의 외주면 사이에 형성되는 제2 채널과,

상기 내부 축경부의 말단부 및 상기 제2 채널의 말단부에서 합류된 유체가 상기 출구 포트측을 향하여 배출되도록 상기 인덕터의 내부에 형성되는 제3 채널을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 선박용 추진력 증강 장치.

청구항 9

청구항 7에 있어서,

상기 인덕터는,

상기 제1 입구 포트의 가장자리를 따라 연장 형성되어 상기 인덕터에 내장되는 내주면을 가지는 안착통과,

상기 안착통의 내주면과 마주보는 외주면을 가지며 상기 안착통에 고정되는 결합통과, 상기 결합통의 말단부 가장자리로부터 연장되어 상기 인덕터에 내장되고 직경이 점차 작아지게 형성되는 양단 관통의 원뿔대 형상인 내부 가속통을 포함하는 내부 축경부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 선박용 추진력 증강 장치.

청구항 10

청구항 7에 있어서,

상기 인덕터는,

상기 제1 입구 포트에 장착되어 상기 인덕터에 내장되며 직경이 점차 작아지게 형성되는 양단 관통의 원뿔대 형상인 내부 축경부를 통과하는 제1 유체와, 상기 도입부로부터 유입되어 상기 외부 축경부를 통과하는 제2 유체가 함유하여, 상기 출구 포트측으로 배출될 때 와류를 형성하도록, 상기 확경부의 내주면을 따라 방사상으로 배치되는 복수의 가이드를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 선박용 추진력 증강 장치.

청구항 11

청구항 5에 있어서,

상기 인덕터는,

상기 제1 입구 포트와 상기 내부 축경부 사이에 장착되어 상기 내부 축경부의 회전을 지지하는 베어링을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 선박용 추진력 증강 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 선박용 추진력 증강 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전동서핑 보드를 포함한 수상, 수중 제품의 추진체에 베르누이 법칙과 벤츄리 효과 등의 항공역학을 적용함으로써 별도의 추가적인 전원이나 동력이 필요없이도 강한 추진력을 얻을 수 있도록 한 선박용 추진력 증강 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근들어 생활수준이 높아짐에 따라 레저활동 인구가 증가하고 있으며, 이러한 레저활동 또한 수상에서 할 수 있는 서핑이나 수상스키 등의 수상 레저와 산에서 할 수 있는 등반이나 오프 로드 등의 산악 레저와 도로에서 할 수 있는 하이킹 등의 도로 레저 등 다양해지고 있다.

[0004] 이중 수상에서 할 수 있는 대표적인 레저로는 서핑보드를 이용하여 즐길 수 있는 서핑을 들 수 있는데, 이러한 서핑을 즐기기 위해서는 적절한 수위와 파도 등 자연조건이 요구된다.

[0005] 서핑(surfing)은 사용자가 서핑보드의 상부에 탑승한 상태에서 무게중심을 이동하며 서핑보드의 진행방향을 전환하고, 해안쪽으로 밀려드는 파도를 이용하여 서핑보드를 추진하며 속도를 즐기는 스포츠의 일종이다.

[0006] 이러한 서핑은 수면에 파도가 형성되지 않은 경우, 또는 서핑보드를 처음 접하거나 능숙하지 않은 경우 서핑보드가 진행되기 위한 추진력을 확보하기가 어려운 문제가 있다.

[0007] 다시말해 우리나라에서는 상기와 같은 자연조건이 제공되는 장소가 극히 제한되어 있어 국내에서 서핑보드를 즐긴다는 것이 매우 까다로웠다.

[0008] 이에, 우리나라에서는 이러한 서핑을 즐기고자 하는 사람들은 수위와 파도의 조건에 크게 제한받지 않는 바람을 이용한 윈드서핑이 주류를 이루고 있는 실정이다.

[0009] 그러나 이러한 윈드서핑 또한 자연조건을 최소화한다 하더라도 최소한의 바람이 제공되어야 하는 것인바, 바람이 약하거나 없는 날에는 이마저 즐길 수가 없으며, 바람의 방향을 이용하여야 함으로 바람에 따라 돛을 이용하는 기술을 습득하여야 하는 등 일반인들이 서핑을 즐기기 위해 많은 시간과 노력을 필요로 하는 문제점이 있었다.

[0010] 상기와 같은 관점에서 발명된 것으로, 공개특허 제10-2009-0128770호의 "공기 주입식 서핑용 보드"(이하 선행기술1)와 같은 것을 들 수 있으나, 선행기술1의 서핑보드는 하나의 튜브로 형성되어 있어 이 튜브가 터지는 경우에는 인명 사고와 같은 안전사고를 유발할 수 있는 문제점이 있었다.

[0011] 이와 같은 안전 사고의 유발은 수상레저용품에는 2개 이상의 공기챔버가 있어야 한다는 국가의 안전 규정에 따른 규제의 대상이 되어 제작 및 판매상의 제한 사유가 되었고, 이러한 문제점을 해결하기 위한 새로운 기술의 제안이 필요한 실정이다.

[0012] 상기와 같은 관점에서 본 출원인이 기 출원한 특허출원 제10-2019-0138826호의 "전동 서핑보드"(이하 선행기술

2)와 같은 것을 들 수 있다.

[0013] 선행기술2는 일측이 곡선으로 이루어진 유선형의 상면과, 상기 상면과 동일한 형상이며 상기 상면으로부터 하 방향으로 이격된 하면과, 상기 상면의 일측과 상기 하면의 일측을 연결하여 곡면 형태인 제1 측면과, 상기 상면의 타측과 상기 하면의 타측을 연결하는 제2 측면으로 이루어져 공기를 주입할 수 있는 내부공간이 형성된 몸체부; 및 상기 하면에 설치되어 상기 몸체부가 전진할 수 있도록 구동력을 제공하는 구동 추진부를 포함하며, 상기 내부공간은 복수 개의 내부공간으로 나누어지도록 구획된다.

[0014] 그러나, 선행기술2는 몸체부의 구조적 설계에 주안점을 둔 것이므로, 추진력의 효율성 향상이 제고되어야 하는 과제가 있었다.

[0015] 따라서, 전동서핑 보드를 포함한 수상, 수중 제품의 추진체에 베르누이 법칙과 벤츄리 효과 등의 항공역학을 적용함으로써 별도의 추가적인 전원이나 동력이 필요없이도 강한 추진력을 얻을 수 있도록 한 장치의 개발이 절실한 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0017] (특허문헌 0001) 공개특허 제10-2009-0128770호
 (특허문헌 0002) 특허출원 제10-2019-0138826호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0018] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위하여 발명된 것으로, 전동서핑 보드를 포함한 수상, 수중 제품의 추진체에 베르누이 법칙과 벤츄리 효과 등의 항공역학을 적용함으로써 별도의 추가적인 전원이나 동력이 필요없이도 강한 추진력을 얻을 수 있도록 하는 선박용 추진력 증강 장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0020] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 선미에 장착되는 추진체; 및 상기 추진체의 후방과 마주보는 제1 입구 포트와, 상기 제1 입구 포트의 주변에 방사상으로 형성되는 제2 입구 포트와, 상기 추진체의 축선 및 상기 제1 입구 포트의 중심과 일직선상에 배치되는 중심을 가지며 상기 제1 입구 포트보다 큰 직경을 가진 출구 포트를 가지며, 상기 제1 입구 포트 및 상기 제2 입구 포트로부터 상기 출구 포트까지 직경이 점차 작아지다가 커지는 내부 유로를 가지는 인덕터를 포함하며, 상기 추진체가 가동됨에 따라 상기 추진체 후방의 상기 제1 입구 포트와, 상기 제2 입구 포트로부터 유입되는 유체는 상기 내부 유로를 거치며 가속되어 상기 출구 포트로부터 배출됨으로써 추진력이 증대되는 것을 특징으로 하는 선박용 추진력 증강 장치를 제공할 수 있을 것이다.

[0021] 여기서, 상기 추진체는, 상기 축선을 따라 배치되는 제1 샤프트에 결합되는 복수의 제1 블레이드를 포함하는 제1 추진기와, 상기 축선을 따라 상기 제1 입구 포트와 상기 제1 샤프트 사이에 배치되는 제2 샤프트에 결합되는 복수의 제2 블레이드를 포함하는 제2 추진기를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 이때, 상기 복수의 제1 블레이드 각각의 최외곽 지점을 연결하여 형성된 제1 가상원의 직경은, 상기 복수의 제2 블레이드 각각의 최외곽 지점을 연결하여 형성된 제2 가상원의 직경의 1 내지 2배인 것을 특징으로 한다.

[0023] 그리고, 상기 제1 샤프트와 상기 제2 샤프트는 같거나 다른 방향으로 회전하는 것을 특징으로 한다.

[0024] 그리고, 상기 인덕터는, 상기 제1 입구 포트에 장착되어 상기 인덕터에 내장되며 상기 인덕터의 상기 내부 유로 중 직경이 점차 작아지는 부분의 내부를 형성하는 내부 축경부와, 상기 인덕터의 상기 내부 유로 중 직경이 상기 출구 포트측을 향하여 점차 커지는 부분의 내주면에 형성되는 복수의 가이드를 포함하는 가속 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0025] 그리고, 상기 복수의 가이드는 상기 출구 포트로부터 유체가 와류를 형성하며 배출되도록 하는 것을 특징으로 한다.

- [0026] 그리고, 상기 인덕터는, 상기 제1 입구 포트의 가장자리를 따라 사발 형상으로 직경이 점차 증대되는 도입부와, 상기 도입부의 말단부 가장자리를 따라 직경이 점차 축소되는 외부 축경부와, 상기 외부 축경부의 말단부 가장자리를 따라 직경이 점차 증대되는 확경부를 더 포함하며, 상기 제2 입구 포트는 상기 도입부에 형성되고, 상기 출구 포트는 상기 확경부의 말단부 가장자리를 따라 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 그리고, 상기 인덕터는, 상기 제1 입구 포트에 장착되어 상기 인덕터에 내장되며 직경이 점차 작아지게 형성되는 양단 관통의 원뿔대 형상인 내부 축경부에 의하여 형성되는 제1 채널과, 상기 제2 입구 포트로부터 상기 내부 축경부의 외주면 사이에 형성되는 제2 채널과, 상기 내부 축경부의 말단부 및 상기 제2 채널의 말단부에서 합류된 유체가 상기 출구 포트측을 향하여 배출되도록 상기 인덕터의 내부에 형성되는 제3 채널을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 그리고, 상기 인덕터는, 상기 제1 입구 포트의 가장자리를 따라 연장 형성되어 상기 인덕터에 내장되는 내주면을 가지는 안착통과, 상기 안착통의 내주면과 마주보는 외주면을 가지며 상기 안착통에 고정되는 결합통과, 상기 결합통의 말단부 가장자리로부터 연장되어 상기 인덕터에 내장되고 직경이 점차 작아지게 형성되는 양단 관통의 원뿔대 형상인 내부 가속통을 포함하는 내부 축경부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 또한, 상기 인덕터는, 상기 제1 입구 포트에 장착되어 상기 인덕터에 내장되며 직경이 점차 작아지게 형성되는 양단 관통의 원뿔대 형상인 내부 축경부를 통과하는 제1 유체와, 상기 도입부로부터 유입되어 상기 외부 축경부를 통과하는 제2 유체가 합류하여, 상기 출구 포트측으로 배출될 때 와류를 형성하도록, 상기 확경부의 내주면을 따라 방사상으로 배치되는 복수의 가이드를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 아울러, 상기 인덕터는, 상기 제1 입구 포트와 상기 내부 축경부 사이에 장착되어 상기 내부 축경부의 회전을 지지하는 베어링을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0032] 상기와 같은 구성의 본 발명에 따르면, 다음과 같은 효과를 도모할 수 있다.
- [0033] 우선, 본 발명은 진동서평 보드를 포함한 수상, 수중 제품의 추진체에 베르누이 법칙과 벤츄리 효과 등의 항공역학을 적용한 구조의 추진력 향상 구조를 적용함으로써 별도의 추가적인 전원이나 동력이 필요없이도 강한 추진력을 얻을 수 있다는 특징점을 가진다.
- [0034] 그리고, 본 발명에 따르면 추진력 향상을 위하여 이중의 프로펠러 구조를 적용함으로써, 소음이나 진동 및 어느 한 쪽으로의 쓸림 현상을 감소시키고 직진성을 증대시켜 추진력 및 추진 효율을 대폭적으로 향상시킬 수 있게 될 것이다.
- [0035] 그리고, 본 발명에 따르면 추진체의 후방에 배치된 추진력 향상 구조에 있어서 유체가 유입되는 부분을 두 부분으로 구획함으로써, 유체가 내부로 유입되는 양을 증대시킨 후 베르누이 법칙과 벤츄리 효과 등의 항공역학에 따른 결과로써 압력이 낮아짐과 동시에 유속이 빨라지는 좁아지는 내부 유로 부분을 통과하면 와류를 형성하며 유체가 배출되는 속도를 증가시켜 추진력을 증대시킬 수 있게 되는 것이다.
- [0036] 다시말해 베르누이 법칙과 벤츄리 효과에 의하여 유체의 흐름 단면적을 줄이면서 압력을 저하시키되 유속을 증대시킴에 따라 추진력 및 추진효율을 증대시킬 수 있다는 점에서 불필요한 추가 전원 및 동력이 필요없는 간단한 구조의 우수한 추진력 향상 구조를 마련할 수 있다는 점에서 매우 유용한 발명인 것이다.
- [0037] 또한, 추진체 후방에 배치된 추진력 향상 구조에 있어서 유체가 유입되는 부분을 두 부분으로 구획되 내부에 내장되어 물 흐름을 유도하는 부분은 회전도록 함으로써 더욱 더 많은 유체의 유입량에 따른 자체 추진력을 발생시키게 되므로 더욱 강력한 추진력을 획득할 수 있게 된다는 특징점을 가진다.

도면의 간단한 설명

- [0039] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 선박용 추진력 증강 장치의 전체적인 외관을 도시한 측면 개념도
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 선박용 추진력 증강 장치의 주요부인 추진체의 외관을 도시한 개념도
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 선박용 추진력 증강 장치의 주요부인 인덕터의 전체적인 외관을 도시한 사시 개념도
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 선박용 추진력 증강 장치의 주요부인 인덕터의 후면 및 정면 구조를 도시한

개념도

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 선박용 추진력 증강 장치의 주요부인 인덕터에 내장되는 내부 축경부의 전체적인 외관을 도시한 사시 개념도

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 선박용 추진력 증강 장치의 주요부인 인덕터에 내부 축경부가 결합되는 관계를 도시한 분해 사시 개념도

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 본 발명의 일 실시예에 따른 선박용 추진력 증강 장치의 주요부인 인덕터에서 내부 축경부를 제외한 내부 구조를 도시한 측단면 개념도

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 본 발명의 일 실시예에 따른 선박용 추진력 증강 장치의 주요부인 인덕터에서 내부 축경부가 결합된 상태의 내부 구조를 도시한 측단면 개념도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0040] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되는 실시예를 참조하면 명확해질 것이다.
- [0041] 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예로 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이다.
- [0042] 본 명세서에서 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.
- [0043] 그리고 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0044] 따라서, 몇몇 실시예에서, 잘 알려진 구성 요소, 잘 알려진 동작 및 잘 알려진 기술들은 본 발명이 모호하게 해석되는 것을 피하기 위하여 구체적으로 설명되지 않는다.
- [0045] 또한, 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭하고, 본 명세서에서 사용된(언급된) 용어들은 실시예를 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다.
- [0046] 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함하며, '포함(또는, 구비)한다'로 언급된 구성 요소 및 동작은 하나 이상의 다른 구성요소 및 동작의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0047] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다.
- [0048] 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 정의되어 있지 않은 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [0050] 이하, 첨부된 도면을 참고로 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명한다.
- [0051] 우선, 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 선박용 추진력 증강 장치의 전체적인 외관을 도시한 측면 개념도이다.
- [0052] 그리고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 선박용 추진력 증강 장치의 주요부인 추진체(100)의 외관을 도시한 개념도이다.
- [0053] 그리고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 선박용 추진력 증강 장치의 주요부인 인덕터(200)의 전체적인 외관을 도시한 사시 개념도이다.
- [0054] 그리고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 선박용 추진력 증강 장치의 주요부인 인덕터(200)의 후면 및 정면 구조를 도시한 개념도이다.
- [0055] 그리고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 선박용 추진력 증강 장치의 주요부인 인덕터(200)에 내장되는 내부 축경부(220)의 전체적인 외관을 도시한 사시 개념도이다.
- [0056] 그리고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 선박용 추진력 증강 장치의 주요부인 인덕터(200)에 내부 축경부(220)가 결합되는 관계를 도시한 분해 사시 개념도이다.
- [0057] 또한, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 본 발명의 일 실시예에 따른 선박용 추진력 증강 장치의 주요부인 인덕터(200)에서 내부 축경부(220)를 제외한 내부 구조를 도시한 측단면 개념도이다.

- [0058] 아울러, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 본 발명의 일 실시예에 따른 선박용 추진력 증강 장치의 주요부인 인덕터(200)에서 내부 축경부(220)가 결합된 상태의 내부 구조를 도시한 측면 개념도이다.
- [0059] 참고로, 도 1 및 도 3에서 굵은 화살표는 유체의 유입 및 배출 방향을 나타낸다.
- [0061] 본 발명은 도시된 바와 같이 선미(이하 미도시)에 장착되는 추진체(100)와, 추진체(100)의 후방에 배치되는 인덕터(200)를 포함하는 구조의 실시예를 적용할 수 있을 것이다.
- [0062] 인덕터(200)는 추진체(100)의 후방과 마주보는 제1 입구 포트(201)와, 제1 입구 포트(201)의 주변에 방사상으로 형성되는 제2 입구 포트(202)와, 추진체(100)의 축선(L, 이하 도 1 참조) 및 제1 입구 포트(201)의 중심과 일직 선상에 배치되는 중심을 가지며 제1 입구 포트(201)보다 큰 직경을 가진 출구 포트(203)를 가진다.
- [0063] 이러한 인덕터(200)는 제1 입구 포트(201) 및 제2 입구 포트(202)로부터 출구 포트(203)까지 직경이 점차 작아 지다가 커지는 내부 유로를 가진다.
- [0064] 따라서, 추진체(100)가 가동됨에 따라 추진체(100) 후방의 제1 입구 포트(201)와, 제2 입구 포트(202)로부터 유입되는 유체는 내부 유로를 거치며 가속되어 출구 포트(203)로부터 배출됨으로써 추진력이 증대되는 것이다.
- [0065] 본 발명은 상기와 같은 실시예에 적용이 가능하며 다음과 같은 다양한 실시예의 적용 또한 가능함은 물론이다.
- [0067] 우선, 추진체(100)는, 도 2와 같이 축선(L)을 따라 배치되는 제1 샤프트(111)에 결합되는 복수의 제1 블레이드(112)를 포함하는 제1 추진기(110)와, 축선(L)을 따라 제1 입구 포트(201)와 제1 샤프트(111) 사이에 배치되는 제2 샤프트(121)에 결합되는 복수의 제2 블레이드(122)를 포함하는 제2 추진기(120)를 포함할 수 있다.
- [0068] 여기서, 복수의 제1 블레이드(112) 각각의 최외곽 지점을 연결하여 형성된 제1 가상원(C1)의 직경은, 복수의 제2 블레이드(122) 각각의 최외곽 지점을 연결하여 형성된 제2 가상원(C2)의 직경의 1 내지 2배 정도로 설계될 수 있다.
- [0069] 이때, 제1 샤프트(111)와 제2 샤프트(121)는 같거나 다른 방향으로 회전할 수 있다.
- [0070] 바람직하게는 추진체(100)는 이중반전 프로펠러(contra-rotating propellers)와 같은 개념으로 설계될 수 있을 것이다.
- [0071] 이중반전 프로펠러는 하나의 축에 서로 반대 방향으로 회전하는 2개의 프로펠러가 끼워진 구조라 할 수 있다.
- [0072] 이중반전 프로펠러는 엔진 출력은 충분하지만 공간상의 제약으로 인하여 프로펠러의 블레이드 개수나 크기를 증대시키지 못하는 경우에 유용하다.
- [0073] 이중반전 프로펠러일 경우 제1 추진기(110)와 제2 추진기(120)는 서로 반대 방향으로 회전할 수 있는데, 이러한 상호 반대 방향의 회전은 프로펠러의 반동으로 인하여 서핑보드가 어느 한쪽으로 쏠리는 현상을 방지하는데 유용하다.
- [0075] 한편, 인덕터(200)는, 도 3 및 도 4를 참조하여 살펴보면, 내부 축경부(220)와 복수의 가이드(230)를 포함하는 가속 수단을 더 구비함으로써 추진력을 높일 수 있을 것이다.
- [0076] 내부 축경부(220)는 제1 입구 포트(201)에 장착되어 인덕터(200)에 내장되며 인덕터(200)의 내부 유로중 직경이 점차 작아지는 부분의 내부를 형성하는 것이다.
- [0077] 복수의 가이드(230)는 인덕터(200)의 내부 유로중 직경이 출구 포트(203)측을 향하여 점차 커지는 부분의 내주면에 복수로 형성되어 방사상으로 배치되는 것이다.
- [0078] 즉, 복수의 가이드(230)는 도 3(a)의 투명한 곡선 화살표와 같이 출구 포트(203)로부터 유체가 와류를 형성하며 배출되도록 방사상으로 배치된 것이다.
- [0080] 이러한 인덕터(200)의 외부 구조에 관하여 더욱 구체적으로 살펴보면, 추진체(100)와 마주보는 제1 입구 포트(201)측으로부터 순차적으로 도입부(211)와 외부 축경부(212)와 확경부(213)를 포함하는 구조임을 파악할 수 있다.
- [0081] 우선, 도입부(211)는 제1 입구 포트(201)의 가장자리를 따라 사발 형상으로 직경이 점차 증대되는 부분이며, 외부 축경부(212)는 도입부(211)의 말단부 가장자리를 따라 직경이 점차 축소되는 부분이다.
- [0082] 또한, 확경부(213)는 외부 축경부(212)의 말단부 가장자리를 따라 직경이 점차 증대되는 부분이다.

- [0083] 여기서, 제2 입구 포트(202)는 도입부(211)에 형성되고, 출구 포트(203)는 확경부(213)의 말단부 가장자리를 따라 형성되는 것을 파악할 수 있다.
- [0084] 이때, 전술한 제2 입구 포트(202)는, 제1 입구 포트(201)의 가장자리 외측을 따라 일정한 폭으로 절개 형성되어 도입부(211)의 외주면을 따라 도입부(211)의 말단부까지 연장 관통되는 사각 형상의 슬롯 형태로 형성됨과 동시에, 제1 입구 포트(201)의 가장자리를 따라 방사상으로 배치되는 구조임을 도 4(b)를 통하여 확실하게 파악할 수 있다.
- [0086] 한편, 인덕터(200)는 도 5 내지 도 8과 같이, 제1 입구 포트(201)의 가장자리를 따라 연장 형성되어 인덕터(200)에 내장되는 내주면을 가지는 안착통(240)을 더 포함하며, 이러한 안착통(240)에 내부 축경부(220)가 안착 결합되는 것을 알 수 있다.
- [0087] 내부 축경부(220)는 안착통(240)의 내주면과 마주보는 외주면을 가지며 안착통(240)에 고정되는 결합통(222)과, 결합통(222)의 말단부 가장자리로부터 연장되어 인덕터(200)에 내장되고 직경이 점차 작아지게 형성되는 양단 관통의 원뿔대 형상인 내부 가속통(221)을 포함하는 구조임을 파악할 수 있다.
- [0088] 여기서, 내부 축경부(220)는 결합통(222)의 외주면으로부터 돌출 형성되어 축선(L) 방향과 평행하게 연장 형성되며 결합통(222)의 선단부 가장자리로부터 노출되는 단부를 가지며, 결합통(222)의 외주면을 따라 방사상으로 배치되는 복수의 결합 리브(223)를 더 구비할 수 있다.
- [0089] 이때, 안착통(240)의 내주면에는, 결합 리브(223)와의 결합을 위하여 안착통(240)의 선단부 가장자리로부터 안착통(240)의 말단부측을 향하여 복수의 결합 리브(223)와 대응되는 형상으로 복수의 리브 홈(243)이 함몰 형성된다.
- [0090] 따라서, 복수의 결합 리브(223) 각각의 단부 면은 도 3(b) 및 도 8을 참조하여 살펴보면, 안착통(240)의 선단부 가장자리 면과 동일 평면 상에 배치되는 구조임을 파악할 수 있다.
- [0091] 복수의 리브 홈(243)은 복수의 결합 리브(223)와 대응되는 형상과 위치에 형성되도록 함으로써, 내부 축경부(220)의 결합통(222)을 안착통(240)의 정확한 위치에 안착 고정시켜 조립 체결의 정확성을 도모함은 물론, 결합통(222)이 안착통(240)에 확실하고 깔끔하게 체결되었음을 시각적으로 확인할 수 있게 될 것이다.
- [0092] 아울러, 리브 홈(243)이 출구 포트(203)측을 향하여 형성된 길이는 복수의 리브 홈(243)이 형성된 길이와 동일하게 형성되도록 하되, 결합 리브(223) 각각의 단부 면과 안착통(240)의 선단부 가장자리 면이 동일 평면 상에 배치되도록 함으로써, 외관상 돌출되거나 노출되는 부분이 없이 깔끔한 외관을 유지할 수도 있게 될 것이다.
- [0094] 한편, 전술한 복수의 가이드(230)는 확경부(213)의 내주면을 따라 방사상으로 배치되는 것으로, 제1 유체와 제2 유체가 합류하여 출구 포트(203)측으로 배출될 때 와류를 형성하며 배출되게 하는 것이다.
- [0095] 여기서, 제1 유체는 제1 입구 포트(201)에 장착되어 인덕터(200)에 내장되며 직경이 점차 작아지게 형성되는 양단 관통의 원뿔대 형상인 내부 축경부(220)를 통과한다.
- [0096] 이때, 제2 유체는 도입부(211)로부터 유입되어 외부 축경부(212)를 통과하게 된다.
- [0097] 따라서, 제1 유체와 제2 유체가 합류하여 출구 포트(203)측으로 배출될 때 복수의 가이드(230)를 통과하면서 와류를 형성하여 빠른 유속과 많은 유체의 배출량에 의하여 추진력을 더욱 높일 수 있게 되는 것이다.
- [0099] 한편, 인덕터(200)는 도 8과 같이 그 내부에 제1, 2, 3 채널(204, 205, 206)을 형성할 수 있다.
- [0100] 제1 채널(204)은 제1 입구 포트(201)에 장착되어 인덕터(200)에 내장되며 직경이 점차 작아지게 형성되는 양단 관통의 원뿔대 형상인 내부 축경부(220)에 의하여 형성되는 것이다.
- [0101] 제2 채널(205)은 제2 입구 포트(202)로부터 내부 축경부(220)의 외주면 사이에 형성되는 것이다.
- [0102] 제3 채널(206)은 내부 축경부(220)의 말단부 및 제2 채널(205)의 말단부에서 합류된 유체가 출구 포트(203)측을 향하여 배출되도록 인덕터(200)의 내부에 형성되는 것이다.
- [0103] 따라서, 제1 유체는 제1 채널(204)을 따라 흐르며, 제2 유체는 제2 채널(205)을 따라 흐르고, 제1 유체와 제2 유체는 제3 채널(206)에서 합류되어 복수의 가이드(230)에 의하여 와류를 형성하며 고속으로 배출되며 추진력을 더욱 더 증대시킬 수 있게 되는 것이다.
- [0105] 한편, 복수의 가이드(230)는 도 7 및 도 8을 참조하여 살펴보면, 제1, 2 곡선 루트부(231, 232)를 가짐으로써,

더욱 더 활발하게 와류를 형성할 수 있을 것이다.

- [0106] 제1 곡선 루트부(231)는 확경부(213)의 선단부 내주면을 따라 일방향으로 볼록 또는 오목한 원호 형상으로 형성되며, 확경부(213)의 말단부 가장자리를 향하여 연장 배치되는 것이다.
- [0107] 제2 곡선 루트부(232)는 확경부(213)의 내주면을 따라 일방향으로 오목 또는 볼록한 원호 형상으로 형성되며, 제1 곡선 루트부(231)의 말단부로부터 확경부(213)의 말단부 가장자리까지 연장 배치되는 것이다.
- [0108] 따라서, 복수의 가이드(230)는 각각, 제1 곡선 루트부(231)의 선단부로부터 제2 곡선 루트부(232)의 말단부까지 점차 넓어지고 경사지게 돌출 형성됨과 동시에, 확경부(213)의 내주면을 따라 방사상으로 배치되는 것이다.
- [0110] 한편, 본 발명은 도 5 내지 도 8에 도시된 바와 같은 내부 축경부(220)가 제1 입구 포트(201)에 형성된 안착통(240)과 리브홈(243)에 결합통(222)과 결합리브(223)가 안착 고정되는 구조 대신에, 베어링(이하 미도시)을 이용한 구름 접촉 구조를 채택할 수도 있을 것이다.
- [0111] 즉, 본 발명은 특별히 도시하지 않았으나, 내부 축경부(220)의 결합통(222)과, 제1 입구 포트(201)에 형성된 안착통(240)이 맞물려 회전할 수 있게, 즉 제1 입구 포트(201)에 대하여 내부 축경부(220)가 회전할 수 있도록 구름 접촉 지지하는 베어링을 장착할 수도 있을 것이다.
- [0112] 이러한 베어링은 복수의 가이드(230)와 함께 더욱 더 많은 양의 유체가 방사상으로 배치된 복수의 제2 입구 포트(202)를 통하여 유입됨에 따라 내부 축경부(220)에 충격을 가하게 되고, 이때 베어링은 내부 축경부(220)를 회전시키게 되는 것이다.
- [0113] 이때, 베어링이 내부 축경부(220)를 회전시키에 따라 더욱 더 많이 유입된 유체에 의하여 복수의 가이드(230)를 통하여 더욱 더 강한 와류가 더욱 더 많이 형성됨과 동시에, 더욱 더 멀리 출구 포트(203)측으로부터 강하게 배출될 수 있는 것이다.
- [0114] 즉, 베어링은 제2 입구 포트(202)들로부터 유입되는 유체와, 제1 입구 포트(201)로부터 유입되어 내부 축경부(220)를 회전시키는 유체가 합류하면서 복수의 가이드(230)를 거쳐 더욱 더 크고 강하며 많은 양의 유체가 멀리 출구 포트(203)로부터 배출됨에 따라 추진력을 증폭시킬 수 있게 되는 것이다.
- [0116] 이상과 같이 본 발명은 전동서핑 보드를 포함한 수상, 수중 제품의 추진체에 베르누이 법칙과 벤츄리 효과 등의 항공역학을 적용함으로써 별도의 추가적인 전원이나 동력이 필요없이도 강한 추진력을 얻을 수 있도록 하는 선박용 추진력 증강 장치를 제공하는 것을 기본적인 기술적 사상으로 하고 있음을 알 수 있다.
- [0117] 그리고, 본 발명의 기본적인 기술적 사상의 범주 내에서 당해 업계 통상의 지식을 가진 자에게 있어서는 다른 많은 변형 및 응용 또한 가능함은 물론이다.

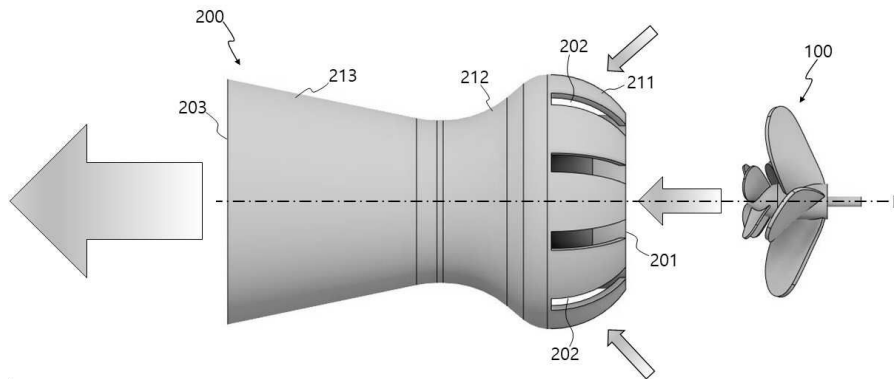
부호의 설명

- [0119] 100...추진체
- 110...제1 추진기
- 111...제1 샤프트
- 112...제1 블레이드
- 120...제2 추진기
- 121...제2 샤프트
- 122...제2 블레이드
- 200...인덕터
- 201...제1 입구 포트
- 202...제2 입구 포트
- 203...출구 포트
- 204...제1 채널

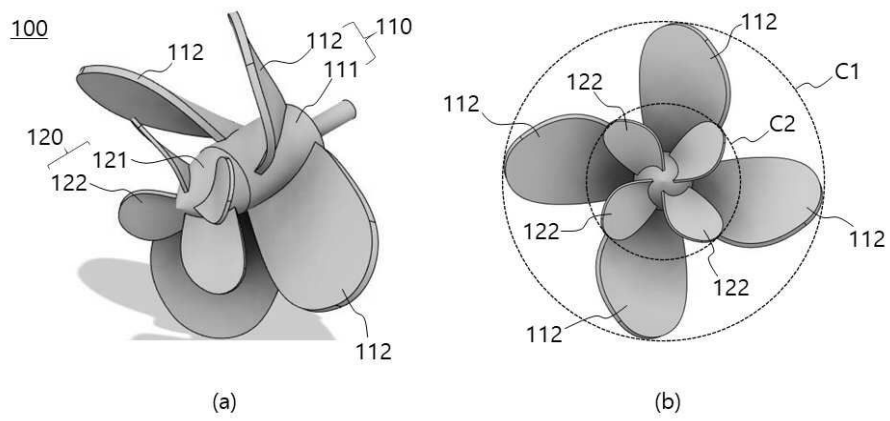
- 205...제2 채널
- 206...제3 채널
- 211...도입부
- 212...외부 축경부
- 213...확경부
- 220...내부 축경부
- 221...내부 가속통
- 222...결합통
- 223...결합 리브
- 230...가이드
- 231...제1 곡선 루트부
- 232...제2 곡선 루트부
- 240...안착통
- 243...리브 홈
- C1...제1 가상원
- C2...제2 가상원
- L...축선

도면

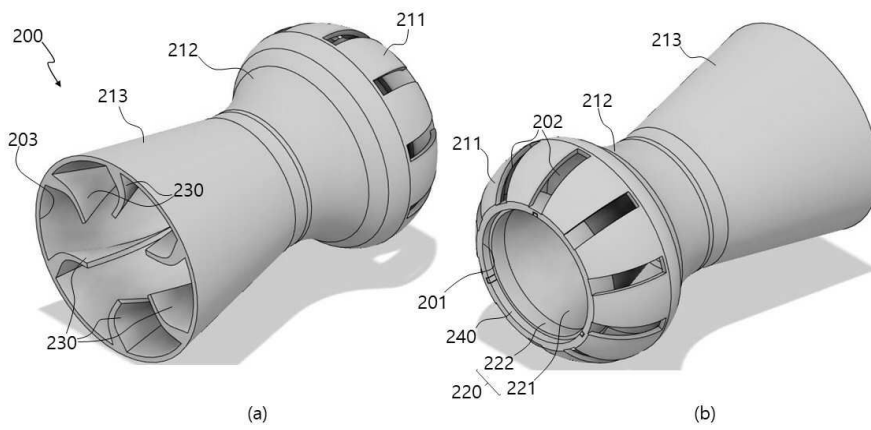
도면1



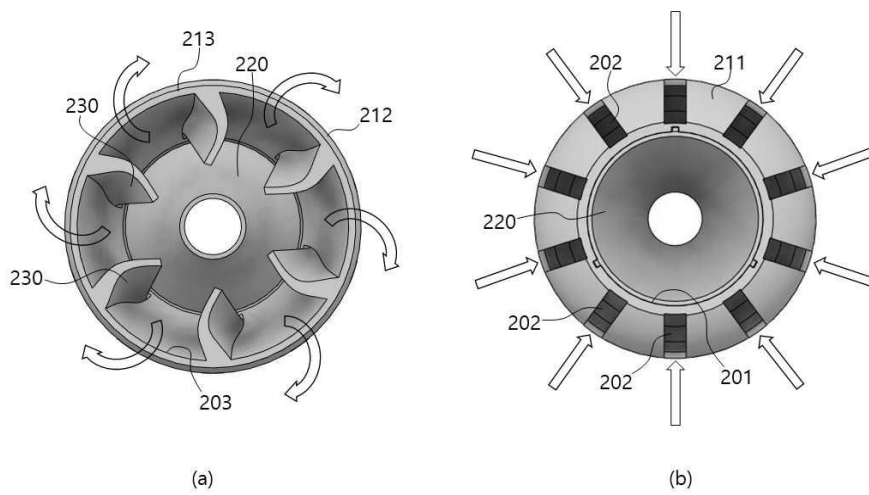
도면2



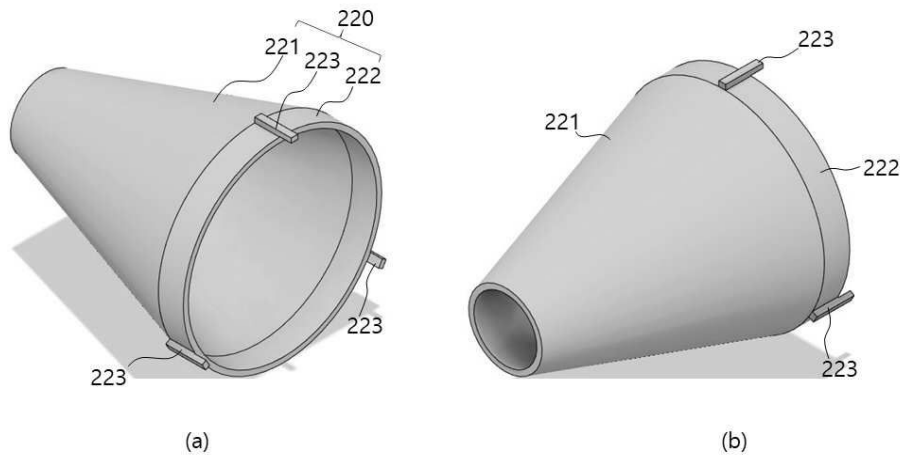
도면3



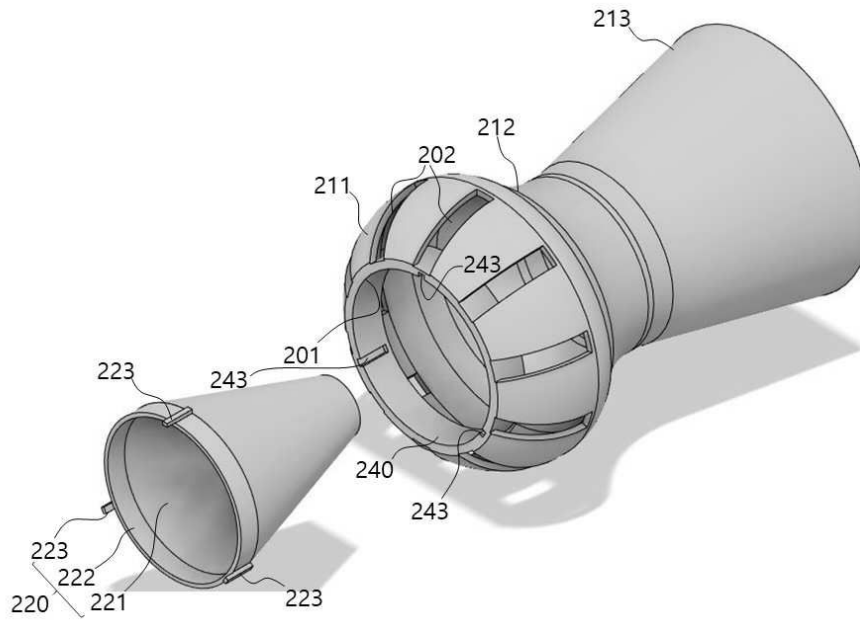
도면4



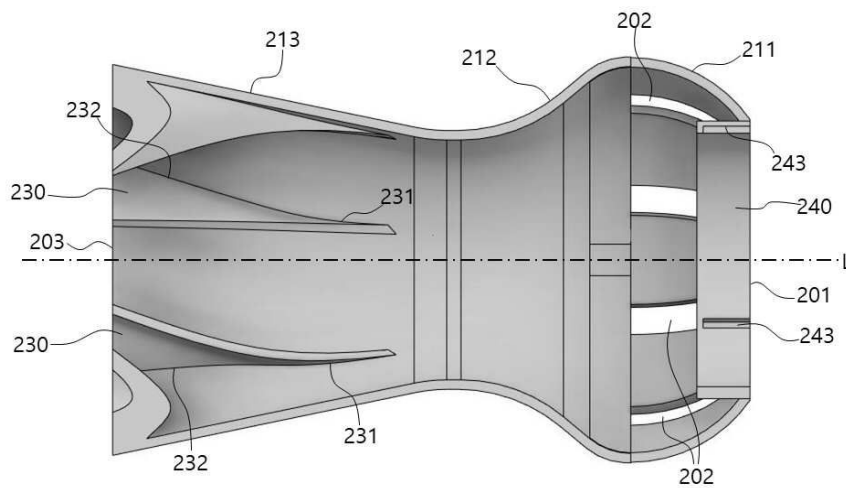
도면5



도면6



도면7



도면8

