(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년10월07일
(11) 등록번호 10-2310934
(24) 등록일자 2021년10월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02K 5/12 (2006.01) *H02K 1/27* (2006.01)
H02K 5/02 (2006.01) *H02K 5/10* (2014.01)
H02K 5/16 (2014.01) *H02K 5/22* (2014.01)
H02K 9/19 (2014.01)
(52) CPC특허분류
H02K 5/12 (2013.01)
H02K 1/27 (2021.01)
(21) 출원번호 10-2021-0032026
(22) 출원일자 2021년03월11일
심사청구일자 2021년03월11일
(56) 선행기술조사문헌
JP2013027090 A*
JP2016067190 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
남서울대학교 산학협력단
충청남도 천안시 서북구 성환읍 대학로 91 , 남서울대학교내
(72) 발명자
권홍규
경기도 화성시 동탄대로시범길 20, 1427동 2002호(동탄역시범한화꿈에그린프레스티지)
이승대
서울특별시 중구 다산로24길 77, 201호(동은빌리지)
강보선
부산광역시 연제구 법원로 4-1 (거제동)
(74) 대리인
특허법인 대연

전체 청구항 수 : 총 7 항 심사관 : 심영도

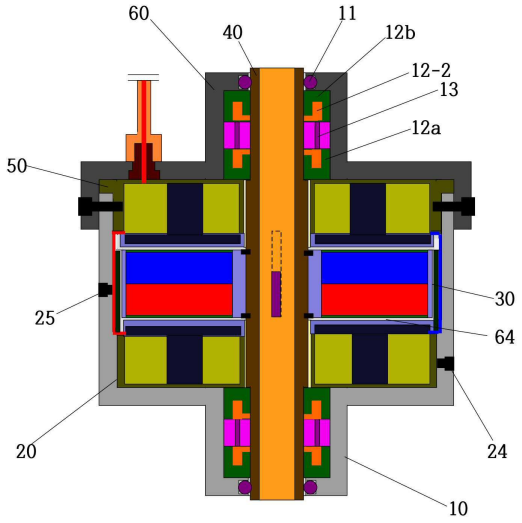
(54) 발명의 명칭 **중공형 방수모터**

(57) 요 약

본 발명은 수중에서 사용 가능하고, 회전축 중공부로 액상재료 또는 반죽물을 토출할 수 있도록 하며, 고정자와 회전자를 몰드화하여 전기회로나 코일이 수분과 접하지 않도록 한 중공형 방수모터에 관한 것이다.

본 발명은 모터케이스; 상기 모터케이스 내부에 삽입되는 고정자케이스; 상기 모터케이스 내부에 삽입되는 회전자케이스; 상기 모터케이스 내부에 삽입되는 상부고정자케이스 및 상기 모터케이스를 덮는 케이스덮개를 포함하고, 상기 케이스와 케이스덮개를 고정나사로 체결하고, 상기 케이스 측벽에 형성되는 오일주입구로 물, 오일, 구리스 중 선택된 한 가지를 사용한 수압방지용액을 케이스 내부에 주입하고, 상기 오일주입구를 나사로 막아 수중작동 시 외부의 수압에 의해 케이스 내부로 물의 유입이 방지되도록 한 것을 특징으로 하는 중공형 방수모터를 제공할 수있도록 한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
H02K 5/02 (2013.01)
H02K 5/10 (2021.01)
H02K 5/161 (2013.01)
H02K 5/225 (2013.01)
H02K 9/19 (2021.08)
H02K 2205/09 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1525011313
과제번호 202005554
부처명 해양수산부
과제관리(전문)기관명 해양수산과학기술진흥원
연구사업명 안전한항만구축및관리기술개발(R&D)
연구과제명 수중 적층 타설 콘크리트 복합재료용 적층 실험장비 설계 및 운용프로그램 개발
기 여 율 1/1
과제수행기관명 남서울대학교산학협력단
연구기간 2021.01.01 ~ 2021.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

모터케이스(10);

상기 모터케이스 내부에 삽입되는 고정자케이스(20);

상기 모터케이스 내부에 삽입되는 회전자케이스(30);

상기 모터케이스 내부에 삽입되는 상부고정자케이스(50) 및 상기 모터케이스를 덮는 케이스덮개(60)를 포함하고,

상기 모터케이스(10)와 케이스덮개(60)를 고정나사로 체결하고, 상기 모터케이스(10) 측벽에 형성되는 오일주입구(10-5)로 물, 오일, 구리스 중 선택된 한 가지를 사용한 수압방지용액(64)을 모터케이스(10) 내부에 주입하고, 상기 오일주입구(10-5)를 나사(25)로 막아 수중 작동 시 외부의 수압에 의해 모터케이스(10) 내부로 물의 유입이 방지되도록 한 것을 특징으로 하는 중공형 방수모터.

청구항 2

제1항에 있어서,

모터케이스(10)는,

하측의 베어링하우징(10-1) 중앙에 형성되는 회전축구멍(10-4), 상기 회전축구멍(10-4) 내면에 형성되어 오링(11)을 채용한 오링홈(10-3), 상기 베어링하우징(10-1) 상부에 형성되는 코일연결링턱(10-2), 측벽에 형성되는 오일주입구(10-5), 상기 오일주입구의 상대방 측벽 하단에 형성되는 고정자 나사구멍(10-6) 및 상기 오일주입구(10-5)의 상대방 측변 상단에 형성되는 케이스 고정나사구멍(10-7)을 포함하여 구성하고, 상기 베어링하우징(10-1)에는 하부부싱(12a), 베어링(13) 및 상부부싱(12b)을 순차적으로 삽입하여 적층되는 형태로 장착하며, 상기 하부부싱(12a)과 상부부싱(12b)은 청동, 인동, 인청동, 황동, 고력황동, 우레탄, 테플론, 이글리구어폴리머 중 한 가지를 선택하여 제작하고, 각 표면에는 오일 또는 구리스(12-2)를 넣을 수 있는 오일홈(12-1)을 형성한 것을 특징으로 하는 중공형 방수모터.

청구항 3

제2항에 있어서,

하부부싱(12a)과 상부부싱(12b)은 오일홈(12-1)이 서로 마주보게 장착하여 외경 쪽은 베어링(13)의 외륜과 접하게 하고, 내경쪽은 베어링(13)의 내륜과 접하지 않도록 하여 베어링(13)의 회전에 지장이 없도록 제작한 것을 특징으로 하는 중공형 방수모터.

청구항 4

제1항에 있어서,

고정자케이스(20)는, 내열성 플라스틱 소재로 제작되어 중앙에는 회전자 회전구멍(20-1)이, 상기 회전자 회전구멍(20-1) 둘레에는 코일체공간(20-2)이 각 형성되며, 상기 고정자케이스(20) 내부에는, 페라이트 압분자심으로 제작되어 중앙에 회전축관통부(21-2)가 형성되고, 상면에 방사 형태로 형성되는 여러 개의 코일권선 돌출부(21-1)에 감긴 고정코일(22)에서 연결선(23)을 뺀 하부코일체(21)를 삽입하여 폴리설폰, 폴리아릴레이트, 폴리에터이미드, 폴리에터설폰, 폴리페닐렌설폰, 테플론, 폴리이미드, 폴리에터에터케톤 중 한 가지를 선택하여 사용한 방수형 폴리머몰드(55) 용액을 상기 고정케이스(20)에 부어 고형화시킨 것을 특징으로 하는 중공형 방수모터.

청구항 5

제1항에 있어서,

회전자케이스(30)는 스테인레스 또는 알루미늄으로 제작되어 내부의 회전자석공간(30-1)에 회전자석(31)이 축방향으로 N극과 S극으로 순차적으로 삽입되고, 상기 회전자석(31)에는 폴리머인 폴리설폰, 폴리아릴레이트, 폴리에터이미드, 폴리에터설폰, 폴리페닐렌설폰, 테플론, 폴리이미드, 폴리에터에터케톤 중 한 가지를 사용한 폴리머몰드(55) 용액이 도포되어 회전자석(31)이 물과 접할 때 표면이 부식되지 않도록 하고, 상기 회전축구멍(30-2)에는 회전축(40)을 삽입하여 케이스(10) 내부에 넣은 것을 특징으로 하는 중공형 방수모터.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상부고정자케이스(50)는, 내열성 플라스틱 소재로 제작되어 중앙에 회전축 회전구멍(50-1)이 형성되고, 상면 일측에 외부연결선 구멍(50-4)이 형성되며, 상단 가장자리에 고정자고정턱(50-2)을 형성되고, 상기 회전축 회전구멍(50-1) 둘레에 코일체공간(50-3)이 형성되며, 상기 코일체공간(50-3)에는 상부코일(52)을 감은 상부코일체(51)를 넣어 코일연결선(53)을 빼낸 후 하단 코일연결선(23)과 연결하되, 상기 상부코일체(51)를 페라이트 압분자심으로 제작하고, 상기 외부연결선 구멍(50-4)으로 외부연결선(54)을 빼내어 내부커넥터(61)에 연결시킨 후 폴리설폰, 폴리아릴레이트, 폴리에터이미드, 폴리에터설폰, 폴리페닐렌설폰, 테플론, 폴리이미드, 폴리에터에터케톤 중 한 가지를 선택하여 사용한 내열성 폴리머몰드(55)를 내부커넥터(61)에 주입하여 고형화시켜 케이스(10)에 삽입하는 것을 특징으로 하는 중공형 방수모터.

청구항 7

제1항에 있어서,

케이스덮개(60)는,

중앙의 회전축 회전구멍(60-2), 상기 회전축 회전구멍(60-2) 내면에 형성되어 오링(11)을 채용한 상부오링홈(60-3), 일 측면 하단에 형성되는 고정나사구멍(60-4) 및 상면 일측의 방수커넥터 구멍(60-5)을 포함하여 구성되고, 상부베어링하우징(10-1) 내부에는 상부부싱(12b), 베어링(13) 및 하부부싱(12a)이 순차적으로 삽입되어 적층 형태로 장착되는 것을 특징으로 하는 중공형 방수모터.

청구항 8

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 수중에서 사용 가능하고, 회전축을 중공형으로 제작하여 회전축 중공부로 액상재료 또는 반죽물을 토출할 수 있는 중공축으로 제작한 방수모터로서 방수방법을 고정자와 회전자를 몰드화하여 전기회로나 코일이 수분과 접하지 않도록 한 중공형 방수모터에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 종래의 방수모터는 오링 또는 메커니컬실링 장치로 모터내부로 물의 유입이 안되도록 하여 사용하였으나, 회전자에 장착된 모터회전축이 모터케이스를 관통하기 때문에 회전축과 모터케이스 사이로 모터의 장시간 지속적인 사용에 의해 미세한 구멍이 생겨서 모터케이스 내부로 수분이 유입되어 방수에 어려움이 있었다. 또한 모터자체를 물속에 넣어서 사용하게 되면 수압으로 인하여 모터내부로의 수분의 유입은 더욱 심하게 발생되어 모터의 고장이나 오작동을 유발시키게 되었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) (KR)특허등록 제0931981호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 종래의 방수모터의 문제점을 해결하기 위하여 개발된 것으로서, 코일을 감은 페라이트 코어를 고정자케이스에 넣어서 내열성.내수성수지를 넣어 고형화시키고, 회전자석도 회전자석체에 넣고 내열성.내수성수지를 채워 고형화시키어 고정자와 회전자가 물과 접하여 있어도 물로 인한 고장이나 오작동이 발생되지 않도록 하고, 모터케이스 내부를 물이나 오일 또는 구리스로 채워서 수압에 의한 모터케이스 내부로 외부액체의 유입이 안되도록 하는 것을 기술적인 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기의 기술적 과제를 해결하기 위한 수단으로 본 발명은, 모터케이스의 베어링하우징 부분에는 오링과 중심부를 관통하는 회전축에 설치되는 베어링상하부에 장착시킨 부싱과, 고정자와 회전자를 수지로 밀봉시켜 물 또는 오일이나 구리스와 접하여 있어도 모터의 작동에는 문제가 발생되지 않도록하고, 모터케이스 내부를 물 또는 오일이나 구리스로 채워서 수압에 의한 외부액체의 유입이 방지되도록 하고, 모터축 중심부는 관통시키어 액상이나 반죽물이 중공부로 이송 가능하도록 한 것이다.

즉, 본 발명은, 모터케이스; 상기 모터케이스 내부에 삽입되는 고정자케이스; 상기 모터케이스 내부에 삽입되는 회전자케이스; 상기 모터케이스 내부에 삽입되는 상부고정자케이스 및 상기 모터케이스를 덮는 케이스덮개를 포함하고, 상기 모터케이스와 케이스덮개)를 고정나사로 체결하고, 상기 모터케이스 측벽에 형성되는 오일주입구로 물, 오일, 구리스 중 선택된 한 가지를 사용한 수압방지용액을 모터케이스 내부에 주입하고, 상기 오일주입구를 나사로 막아 수중 작동 시 외부의 수압에 의해 모터케이스 내부로 물의 유입이 방지되도록 한 것을 특징으로 하는 것이다.

발명의 효과

[0010] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 기존의 방수모터과 방수를 위해 사용하여 왔던 케이스 상하부에 오링 또는 메카니컬실링 장치에 의한 방수를 위한 부품에 의존하지 않고, 고정자와 회전자를 케이스에 넣어 수지로 고형화시켜 고정자와 회전자가 물과 접하여 있어도 모터의 작동에 문제가 발생되지 않도록 하고, 믹서기에 사용하는 방수원리를 접목시켜 방수에 최대한의 효과가 있도록 하고, 물속에 넣고 사용하여도 수압에 의한 물의 유입이 안되도록 하였기에 방수모터로서 광범위한 적용을 할 수 있는 효과가 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명에 따른 중공형 방수모터의 종단면 모습을 개략적으로 도시한 일부 측단면 예시도

도 2는 본 발명에 따른 중공형 방수모터에 사용된 고정자의 권선모양을 개략적으로 도시한 일부 평면 예시도

도 3은 본 발명에 따른 중공형 방수모터에 사용된 고정자케이스 내부 측단면 모습을 개략적으로 도시한 일부 측단면 예시도

도 4는 본 발명에 따른 중공형 방수모터에 사용된 회전자석체의 회전자석의 구성을 개략적으로 도시한 일부 평면 예시도

도 5는 본 발명에 따른 중공형 방수모터의 조립과정을 종단면으로 개략적으로 도시한 측단면 예시도

도 6은 본 발명에 따른 중공형 방수모터의 고정자의 전자기장에 의한 회전자석의 회전원리를 개략적으로 도시한 평면 예시도

도 7은 본 발명에 따른 중공형 방수모터를 물속에 넣었을 때의 모습을 개략적으로 도시한 평면 예시도

도 8은 본 발명에 따른 중공형 방수모터에 사용된 페라이트 코어의 모습을 개략적으로 도시한 사시도

도 9는 본 발명에 따른 중공형 방수모터에 사용된 부싱의 모습을 개략적으로 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명에 의한 과제의 해결수단을 해결하기 위한 구체적인 내용을 첨부한 도면과 함께 상세히 설명하면 아래와 같다. 다만, 첨부된 도면은 요부에 관한 설명의 편의를 위해 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시될 수 있고, 설명에 사용되는 용어 및 명칭은 사전적인 의미가 아닌 구성의 형상이나 작용, 역할 등에 의해 함축적으로 정해질 수 있으며, 방향에 관한 설명은 최초로 제시된 도면으로부터 최초로 제시한 방향을 기준으로 결정되며, 위치에 관한 설명은 각 구성의 중간 또는 원의 중심을 기준으로 내외가 결정된다. 그리고 선등록된 공지기술 및 통상적 기술에 대한 구체적인 설명은 요지를 흐릴 수 있어 생략 또는 간단한 부호나 명칭으로 대체한다.

[0015] 또한, 도면을 통해 식별할 수 있는 구성의 구체적인 구조, 형상, 모양, 배치, 크기, 등과, 도면을 통해 유추할 수 있는 구성의 작동 및 그에 따른 작용효과 등도 요지를 흐릴 수 있어 상세한 설명을 생략할 수 있고, 구성 간의 결합을 위해 적용되는 볼트, 용접부위, 구멍, 등은 요지를 흐릴 수 있어 도면에서 생략할 수 있다.

[0017] 이하, 본 발명인 중공형 방수모터의 목적을 달성하기 위한 부품의 구성을 첨부된 도면 도 1 내지 도 9를 참고로 하여 설명하면 다음과 같다.

본 발명은 모터케이스(10), 상기 모터케이스 내부에 삽입되는 고정자케이스(20), 상기 모터케이스 내부에 삽입되는 회전자케이스(30), 상기 모터케이스 내부에 삽입되는 상부고정자케이스(50) 및 상기 모터케이스를 덮는 케이스덮개(60)를 포함하여 구성된다.

상기 모터케이스(10)는, 하측의 베어링하우징(10-1) 중앙에 형성되는 회전축구멍(10-4), 상기 회전축구멍(10-4) 내면에 형성되어 오링(11)을 채용한 오링홈(10-3), 상기 베어링하우징(10-1) 상부에 형성되는 코일연결링턱(10-2), 측벽에 형성되는 오일주입구(10-5), 상기 오일주입구의 상대방 측벽 하단에 형성되는 고정자 나사구멍(10-6) 및 상기 오일주입구(10-5)의 상대방 측변 상단에 형성되는 케이스 고정나사구멍(10-7)을 포함하여 구성되고, 상기 베어링하우징(10-1)에는 하부부싱(12a), 베어링(13) 및 상부부싱(12b)을 순차적으로 삽입하여 적층되는 형태로 장착되며, 상기 하부부싱(12a)과 상부부싱(12b)은 청동, 인동, 인청동, 황동, 고력황동, 우레탄, 테플론, 이글리구어폴리머 중 한 가지를 선택하여 제작되고, 각 표면에는 오일 또는 구리스(12-2)를 넣을 수 있는 오일홈(12-1)이 형성된다.

상기 모터케이스(10)는 오링(11)이 회전축(40)과 밀착되므로 회전축(40)이 회전할 시 모터 내부로 물의 유입이 일차적으로 방지되고, 도 9와 같이 상부부싱(12a)과 하부부싱(12b)의 오일홈(12-1)에 오일 또는 구리스를 넣으면 회전축(40)이 회전할 때 오일 또는 구리스가 물의 유입이 이차적으로 방지된다. 그리고 하부부싱(12a)과 상부부싱(12b)은 오일홈(12-1)이 서로 마주보게 장착하여 외경 쪽은 베어링(13)의 외륜과 접하게 하고(베어링 외륜을 상기 부싱에 접하게 하고), 내경 쪽은 베어링(13)의 내륜과 접하지 않도록 하면서 베어링(13)의 내륜이 오일 또는 구리스(12-2)와 접하게 하면 물의 유입이 삼차적으로 방지됨은 물론 베어링(13)의 원활한 회전에도 지장이 없게 된다.

[0018] 삭제

[0019] 삭제

상기 고정자케이스(20)는, 내열성 플라스틱 소재로 제작되고, 중앙에는 회전자 회전구멍(20-1)이, 상기 회전자 회전구멍(20-1) 둘레에는 코일체공간(20-2)이 각 구성되고, 상기 고정자케이스(20) 내부에는 페라이트 압분자심으로 제작되어 중앙에 회전축관통부(21-2)가 형성된 하부코일체(21)를 삽입하되, 상기 하부코일체(21) 상면에 여러 개의 코일권선 돌출부(21-1)를 방사형태로 형성하고, 상기 코일권선 돌출부(21-1)에 고정코일(22)을 도 2, 3, 8에서 도시한 바와 같이 감아 연결선(23)을 뺀 후 폴리설폰, 폴리아릴레이트, 폴리에터이미드, 폴리에터설폰, 폴리페닐렌설폰, 테플론, 폴리이미드, 폴리에터에터케톤 중 한 가지를 선택하여 사용한 방수형

폴리머몰드(55) 용액을 고정자케이스(20)에 부어 고형화시키면 물과 접촉하여도 고정코일(22)의 통전에는 문제가 없다.

상기 하부코일체(21)를 삽입한 고정자케이스(20)는 코일 연결링(14) 내에 삽입하고, 상기 고정자케이스(20)는 모터케이스(10)에 내에 삽입되어 고정자고정나사(24)로 고정된다. 여기서 상기 하부코일체(21)에 감긴 고정코일(22)의 연결선(23)은 상기 코일 연결링(14)에 형성된 코일연결 공간돌출부(14-1)에 의해 생성되는 상기 코일 연결링(14) 외면과 상기 모터케이스(10) 내면 사이의 공간으로 빼냄으로써 상기 고정코일(22)이 회전자케이스(30)의 회전에 지장을 초래하지 않도록 한다. 상기 연결링(14)은 모터케이스(10)에 내에 삽입되어 고정자고정나사(24)로 고정된다.

상기 회전자케이스(30)는 회전축구멍(30-2)에 회전축(40)이 삽입된 다음 케이스(10) 내부에 삽입되는 것으로, 스테인레스 또는 알루미늄으로 제작되어 내부의 회전자석공간(30-1)에 회전자석(31)이 축 방향으로 N극과 S극으로 순차적으로 삽입되고, 상기 회전자석(31)에는 폴리머인 폴리설폰, 폴리아릴레이트, 폴리에터이미드, 폴리에터설폰, 폴리페닐렌설폰, 테플론, 폴리이미드, 폴리에터에터케톤 중 한 가지를 사용한 폴리머몰드(55) 용액이 도포되어 회전자석(31)이 물과 접할 때 표면이 부식되지 않도록 하고, 상기 회전축구멍(30-2)에는 중심부가 관통된 중공부(40-1), 베어링턱(40-2), 스냅링홈(40-3) 및 키홈(40-4)을 형성시킨 회전축(40)을 꽂은 다음(삽입한 다음) 스냅링홈(40-3)에는 스냅링(32)을, 키홈(40-4)에는 키(33)가 체결된다. 이때 상기 회전자석공간(30-1)의 회전자석(31)은 축 방향으로 N극과 S극을 순차적으로 삽입하고, 상기 회전자석(31)에는 폴리머인 폴리설폰, 폴리아릴레이트, 폴리에터이미드, 폴리에터설폰, 폴리페닐렌설폰, 테플론, 폴리이미드, 폴리에터에터케톤 중 한 가지를 사용한 폴리머몰드(55) 용액을 도포하면 회전자석(31)이 물과 접하더라도 표면이 부식되지 않게된다.

상기 상부고정자케이스(50)는, 내열성 플라스틱 소재로 제작되어 중앙에 회전축 회전구멍(50-1)이 형성되고, 상면 일측에 외부연결선 구멍(50-4)이 형성되며, 상단 가장자리에 고정자고정턱(50-2)을 형성되고, 상기 회전축 회전구멍(50-1) 둘레에 코일체공간(50-3)이 형성되며, 상기 코일체공간(50-3)에는 상부코일(52)을 감은 상부코일체(51)를 넣어 코일연결선(53)을 빼낸 후 하단 코일연결선(23)과 연결하되, 상기 상부코일체(51)를 페라이트 압분자심으로 제작하고, 상기 외부연결선 구멍(50-4)으로 외부연결선(54)을 빼내어 외부에 나사산이 형성된 내부커넥터(61)에 연결시킨 후 폴리설폰, 폴리아릴레이트, 폴리에터이미드, 폴리에터설폰, 폴리페닐렌설폰, 테플론, 폴리이미드, 폴리에터에터케톤 중 한 가지를 선택하여 사용한 내열성 폴리머몰드(55)를 내부커넥터(61)에 주입하여 고형화시켜 케이스(10)에 삽입하는 것이다.

상기 케이스덮개(60)는, 중앙의 회전축 회전구멍(60-2), 상기 회전축 회전구멍(60-2) 내면에 형성되어 오링(11)을 채용한 상부오링홈(60-3), 일 측면 하단에 형성되는 고정나사구멍(60-4) 및 상면 일측의 방수커넥터 구멍(60-5)을 포함하여 구성되고, 상부베어링하우징(60-1) 내부에는 상부부싱(12b), 베어링(13) 및 하부부싱(12a)을 순차적으로 삽입되어 적층되는 형태로 장착된다.

상부고정자케이스(50) 및 상기 모터케이스(10)에 상기 케이스덮개(60)를 덮은 후 내부에 나사산이 형성된 외부커넥터(62)를 내부커넥터(61)와 맞추어 체결하여 외부연결선(54)이 외부로 노출되도록 한 다음 고정나사(63)로 체결하고, 이어서 오일주입구(10-5)로 물, 오일, 구리스 중 한 가지를 선택한 수압방지액상(64)을 주입한 후 오일주입구를 나사(25)로 막으면 도 7과 같이 본 발명이 수중에서 작동할 때 수압에 의해 외부 물(70)이 모터케이스(10) 내부로 침투하는 것을 방지할 수 있다. 나아가 도 6과 같이 상하의 고정코일체(20,50)의 전자기장에 의하여 회전자석체(30)가 회전하면서 방수가 는 본 발명의 중공형 방수모터를 완성시킨다.

[0021] 삭제

[0023] 상기 중공형 방수모터의 제작에 관한 내용은 이해의 편의를 위해서 최적의 실시예만이 상세하게 설명되었으며, 본 발명이 추구하는 기술적 사상의 범주를 벗어남이 없이 예시된 구조를 기초로 하여 다양한 변형과 변경이 가능함은 방수모터에 관하여 지식이 있는 통상적인 기술자는 알 수 있는 명백한 사항이며, 본 발명은 청구항에 기재된 기술적 내용을 기초로 평가되어져야 함을 밝혀두는 바이다.

[0024] 삭제

부호의 설명

[0025]

10 : 모터케이스

10-1 : 베어링하우징

10-2 : 코일연결링턱

10-3 : 오링홈

10-4 : 회전축구멍

10-5 :오일주입구

10-6 : 고정자나사 구멍

10-7 : 케이스고정 나사구멍

11 : 오링

12 : 부싱

12-1 : 오일홈

12-2 : 오일

13 : 베어링

14 : 상하코일 연결링

14-1 : 코일연결공간 돌출부

31 : 회전자석

32 : 스냅링

33 : 키

40 : 회전축

40-1 : 중공부

40-2 : 베어링턱

40-3 : 스냅링홈

40-4 : 키홈

50 : 상부고정자케이스

50-1 : 회전축 회전구멍

50-2 : 고정자고정턱

50-3 : 코일체공간

50-4 : 외부연결선 구멍

51 : 상부코일체

51-1 : 상부코어

51-1 : 상부코일권선 돌출부

51-2 : 상부 회전축관통부

52 : 상부코일

53 : 코일연결선

54 : 외부연결선

55 : 폴리머 몰드용액

60 : 케이스덮개

60-1 : 베어링하우징

60-2 : 회전축 회전구멍

60-3 : 상부오링홈

60-4 : 고정 나사구멍

60-5 : 방수커넥터 구멍

61 : 내부커넥터

62 : 외부커넥터

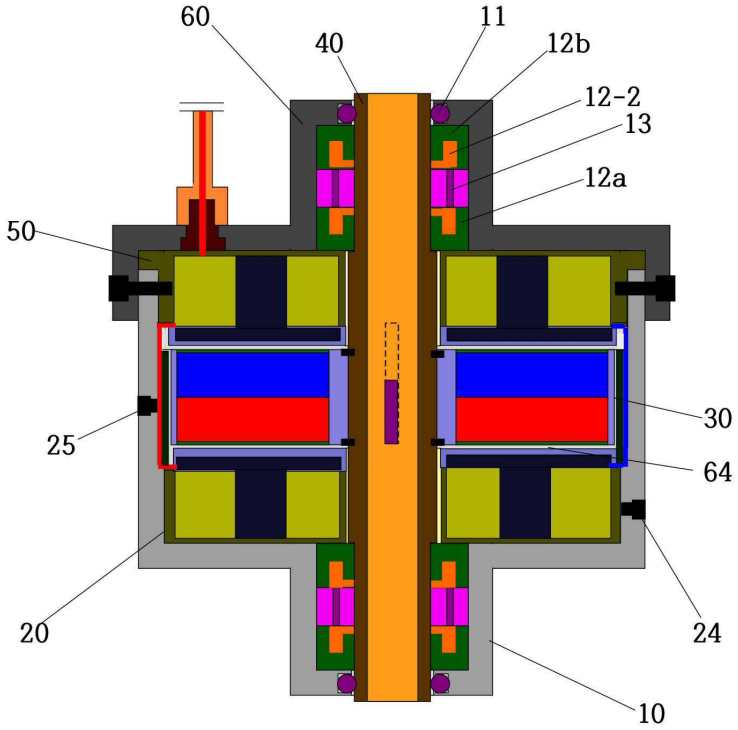
63 : 고정나사

64 : 수압방지액상

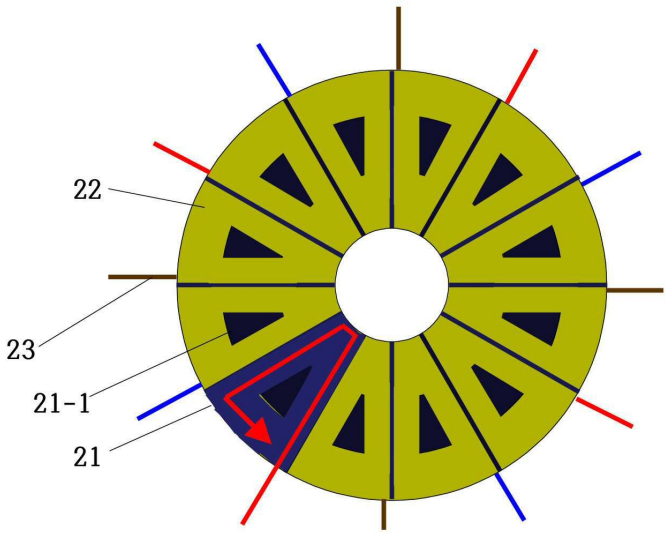
70 : 외부의 물

도면

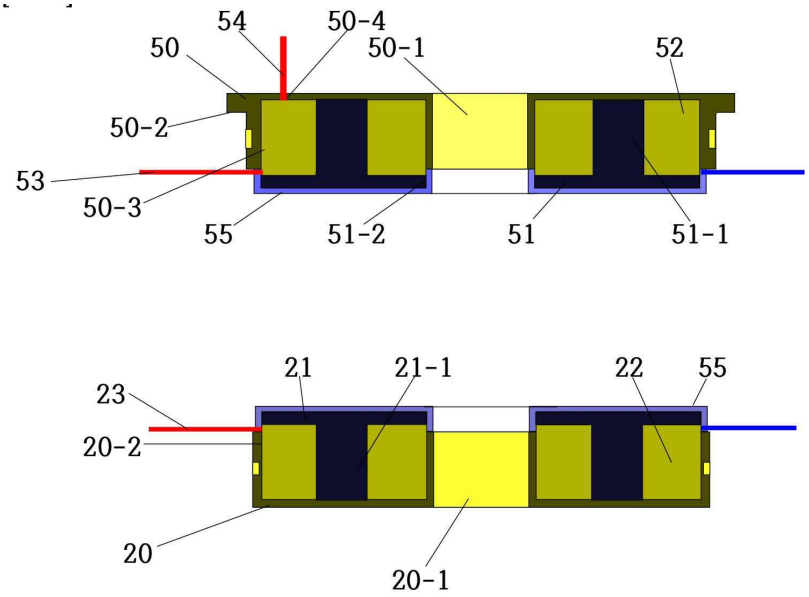
도면1



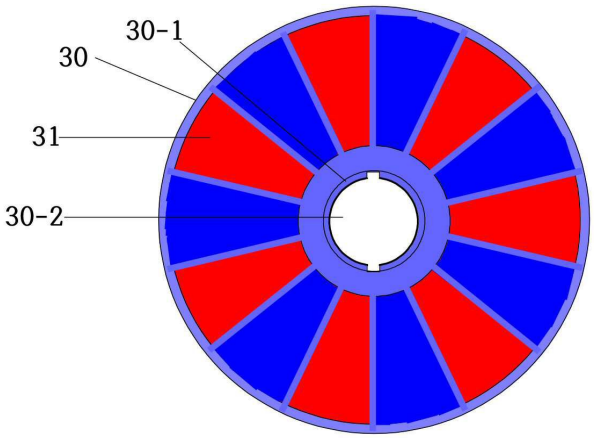
도면2



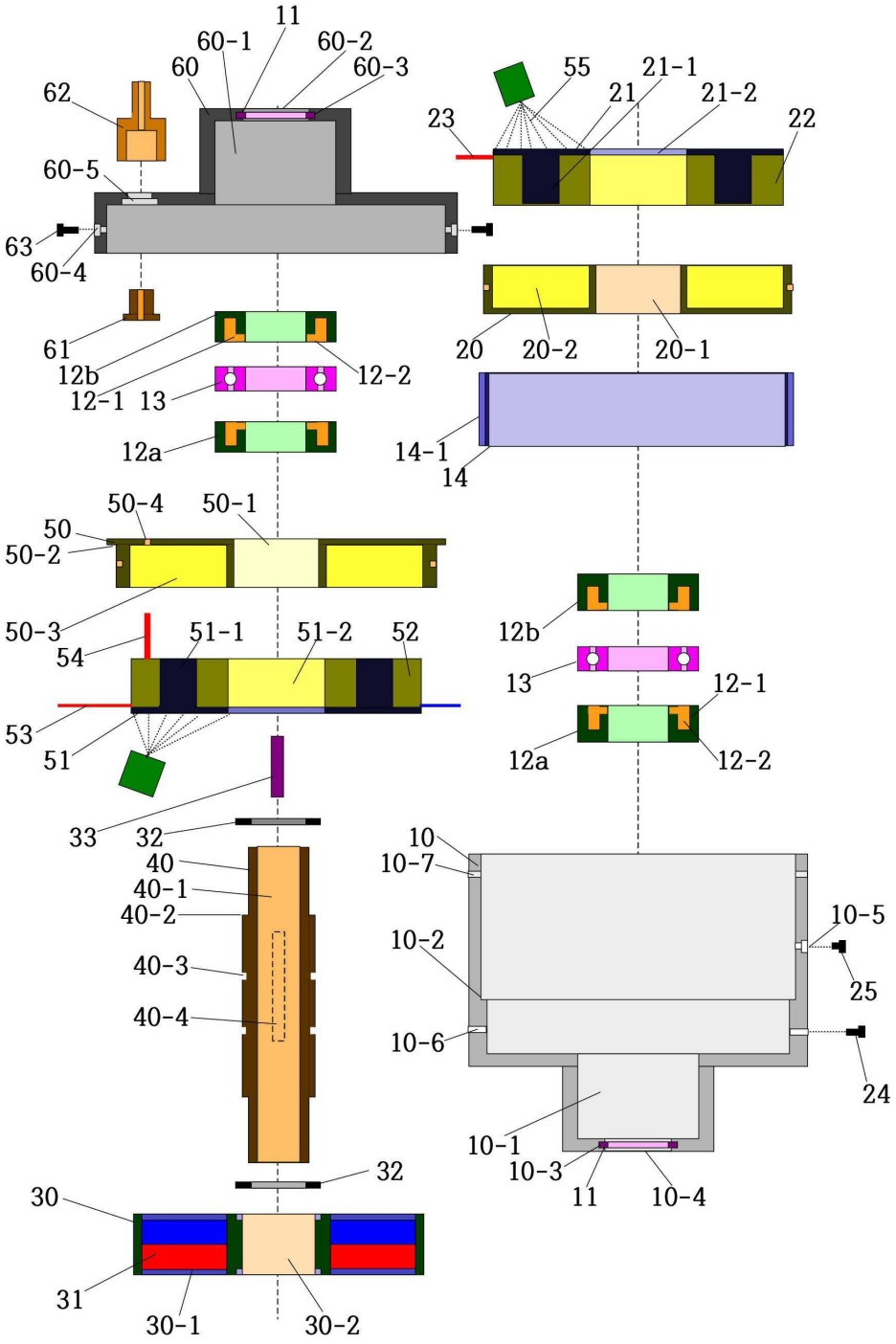
도면3


54
50-4
50
50-1
52
50-2
53
50-3
55
51-2
51
51-1
21
21-1
22
55
23
20-2
20
20-1

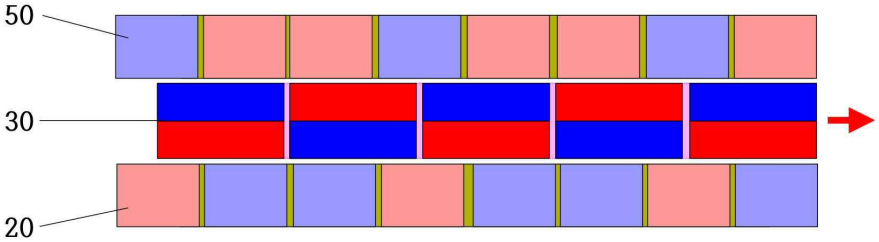
도면4


30-1
30
31
30-2

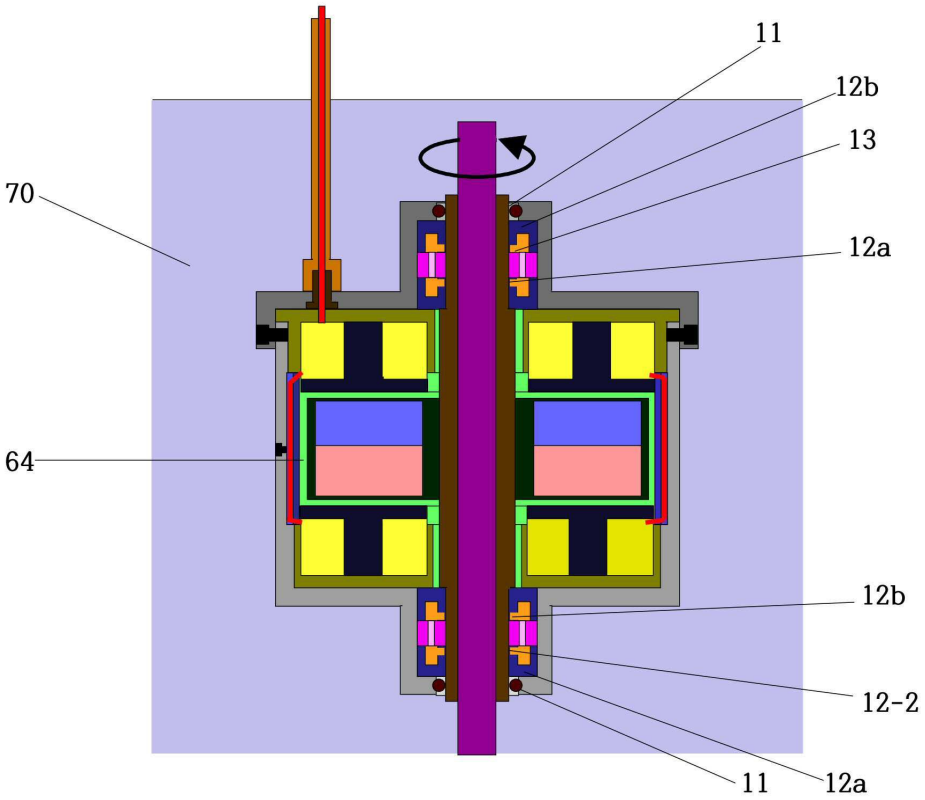
도면5


11
60-1
60-2
60
60-3
62
60-5
63
60-4
61
12b
12-1
13
12-2
12a
55
21-1
21
21-2
23
22
20
20-2
20-1
14-1
14
50-4
50-1
50
50-2
50-3
54
51-1
51-2
52
53
51
33
32
40
40-1
40-2
40-3
40-4
32
30
31
30-1
30-2
12b
13
12-1
12a
12-2
10
10-7
10-2
10-5
25
10-6
24
10-1
10-3
11
10-4

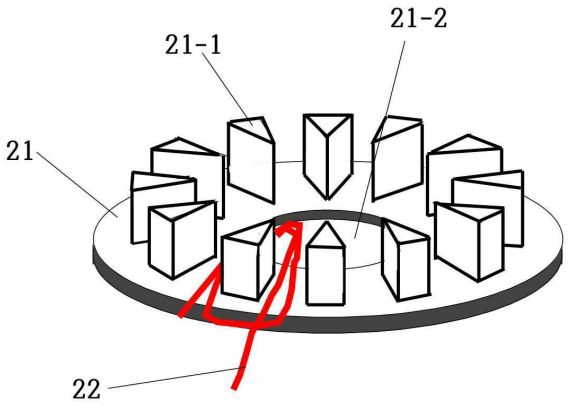
도면6


50
30
20

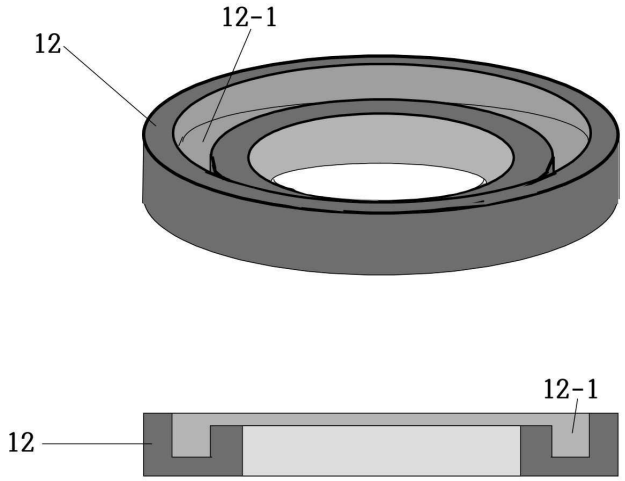
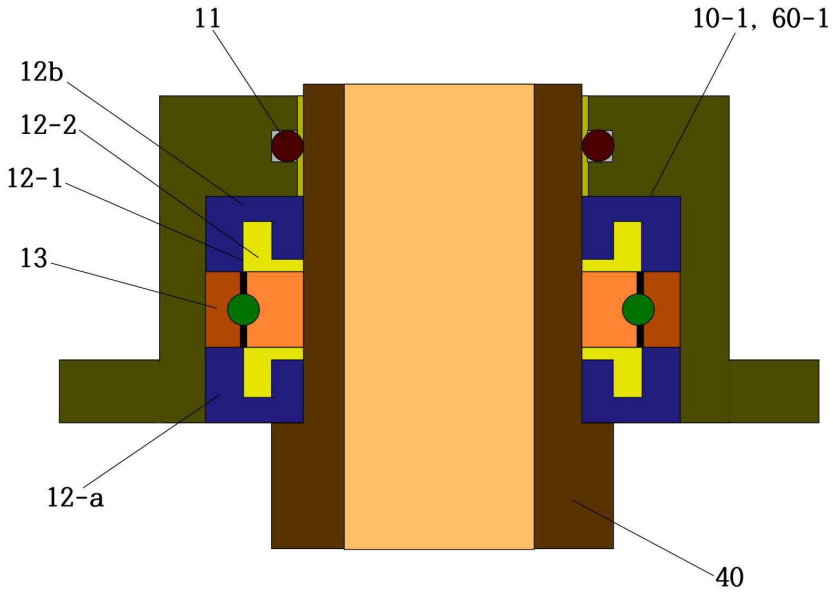
도면7



도면8



도면9



도면10