



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0092781
(43) 공개일자 2015년08월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B63B 22/00 (2006.01) G01C 13/00 (2006.01)

G01P 5/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0012947

(22) 출원일자 2014년02월05일

심사청구일자 2014년02월05일

(71) 출원인

인하대학교 산학협력단

인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)

(72) 발명자

우승범

인천 연수구 해송로 70, 201동 1002호 (송도동, 송도헬카운티2단지)

윤병일

인천 남동구 문화서로23번길 4, 4층 (구월동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이은철

전체 청구항 수 : 총 13 항

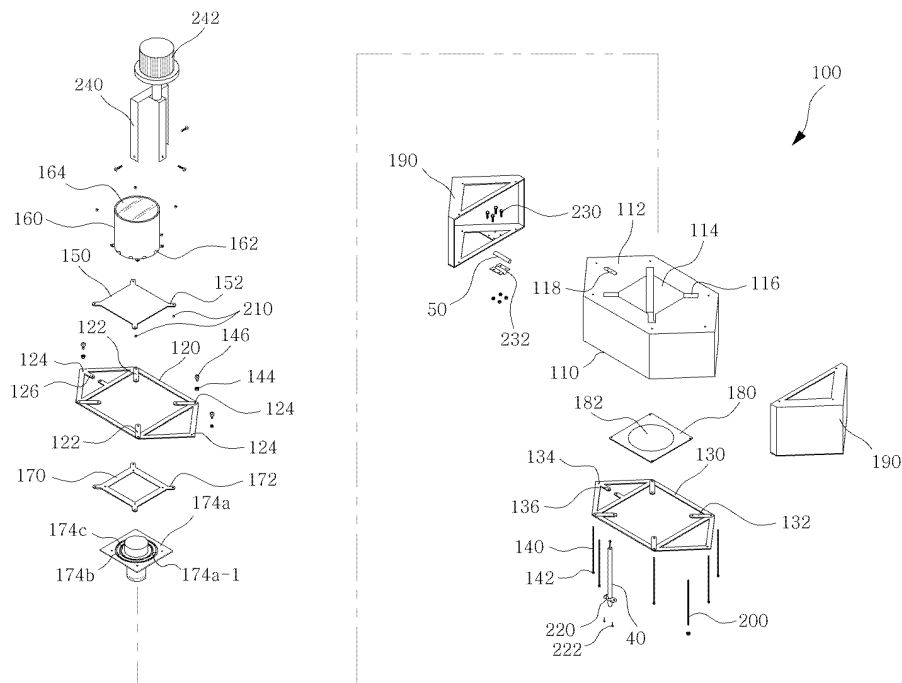
(54) 발명의 명칭 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이

(57) 요약

본 발명은 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이에 관한 것으로, 직사각형의 몸통 전후에 이등변삼각형 형태의 선수부가 일체로 성형된 선체형 부력체의 상부면과 하부면에 프레임을 설치하여 각종 측정장비를 설치할 수 있도록 함으로써 측정장비의 원활한 설치가 가능하도록 함에 그 목적이 있다. 이를 위해 구성되는 본 발명은 선수부가

(뒷면에 계속)

대표도



일체로 성형된 몸통의 중심부에 상하로 개구부가 관통 형성된 선체형 부력체; 선체형 부력체의 상부면에 대응하여 직사각형의 대각선 방향으로 상부 고정편이 형성된 상부 프레임; 상부 프레임과 같은 직사각형 전후에 이등변삼각형의 형태로 형성되어지되 상부 고정편에 대응하여 하부 고정편이 형성된 하부 프레임; 선체형 부력체의 상·하부면에 상·하부 프레임의 고정시키는 고정볼트; 상부 프레임의 상부 고정편에 대응하여 모서리에 커버 결합편이 형성되어 상부 고정편 상부측으로 결합 고정되는 커버프레임; 커버프레임의 상부측에 고정되어지되 하단에 형성되는 물빠짐홈과 상단을 커버하는 커버창이 구비되어 내부에 송신기와 배터리가 장착되는 장비 장착통; 상·하부 프레임의 상·하부 고정편에 대응하여 모서리에 고정 결합편이 형성되어 막대형 고정볼트를 통해 개구부 내측에 결합 고정되는 고정프레임; 고정프레임의 하부에 설치되어 음파유속계(ADCP)를 일정 범위 회전 가능하게 지지하는 ADCP 지지프레임; 하부 고정편에 각각의 모서리가 결합 고정되어지되 관통되는 중심부에 음파 투과창이 구비된 ADCP 보호프레임; 및 선체형 부력체의 전후 선수부 각각을 커버하는 선수부 보강프레임의 구성으로 이루어진다.

(72) 발명자

구분호

인천 연수구 먼우금로 149, 111동 304호 (동춘동, 풍림연수3차아파트)

김중욱

경기 고양시 일산서구 대화1로 61, 502동 1902호 (대화동, 대화마을5단지아파트)

임채욱

서울 강북구 삼양로58가길 43, (미아동)

송진일

인천 남구 경인남길30번길 102, 302호 (용현동)

김명석

인천 남구 매소홀로427번길 7-25, 102동 401호 (학익동, 다솔타운)

서창훈

서울 동작구 만양로 19, 103동 907호 (노량진동, 신동아리버파크)

배윤호

서울 마포구 월드컵로13길 19-22, 401호 (망원동, 명품빌)

이찬규

인천 남구 경인북길 449, (도화동)

박범진

인천 남구 인하로 292, 7동 601호 (주안동, 쌍용아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 20110024

부처명 해양수산부

연구관리전문기관 한국해양과학기술진흥원

연구사업명 해양에너지특성화대학원 지원사업

연구과제명 해양에너지 특성화 대학원 지원사업

기 여 율 1/1

주관기관 인하대학교 산학협력단

연구기간 2013.03.01 ~ 2014.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

직사각형의 몸통 전후에 이등변삼각형 형태의 선수부가 일체로 성형되어지되 몸통의 중심부에 상하로 개구부가 관통 형성된 일정 두께의 선체형 부력체;

상기 선체형 부력체의 상부면 형태에 대응하여 직사각형 전후에 이등변삼각형의 형태로 형성되어지되 직사각형의 대각선 방향으로 일정 길이의 상부 고정편이 형성된 상부 프레임;

상기 상부 프레임과 같은 직사각형 전후에 이등변삼각형의 형태로 형성되어지되 상기 상부 고정편에 대응하여 직사각형의 대각선 방향으로 하부 고정편이 형성된 하부 프레임;

상기 선체형 부력체의 상·하부면에 상·하부 프레임의 모서리를 고정너트와의 결합을 통해 고정시키되 각각의 하단에는 고정삭 고정고리가 형성된 고정볼트;

상기 상부 프레임의 상부 고정편에 대응하여 모서리에 커버 결합편이 형성되어지되 상기 상·하부 고정편을 상하로 결합하는 막대형 고정볼트를 통해 상부 고정편 상부측으로 결합 고정되는 커버프레임;

상기 커버프레임의 상부측에 고정되어지되 하단에 형성되는 물빠짐홈과 상단을 커버하는 커버창이 구비되어 내부에 송신기와 배터리가 장착되는 장비 장착통;

상기 상·하부 프레임의 상·하부 고정편에 대응하여 모서리에 고정 결합편이 형성되어 상기 막대형 고정볼트를 통해 상기 개구부 내측에 결합 고정되어지되 상기 개구부에 대응하여 중심부가 관통된 고정프레임;

상기 고정프레임의 하부에 설치되어 중심부 상에 음파유속계(ADCP)를 전후 및 좌우로 일정 범위 회전 가능하게 지지하는 ADCP 지지프레임;

상기 하부 고정편에 각각의 모서리가 결합 고정되어지되 관통되는 중심부에 음파 투과창이 구비된 ADCP 보호프레임; 및

상기 선체형 부력체의 전후 선수부 각각을 커버하여 강한 유속이나 부유 물체에 의해 선수부와 몸통을 보강하는 선수부 보강프레임을 포함한 구성으로 이루어진 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 하부 프레임의 하부 고정편 각각은 상기 고정볼트를 회전축으로 하여 회전 가능하게 구성되는 것을 특징으로 하는 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 고정볼트는 몸통의 직사각형 각각의 모서리와 전후 이등변삼각형의 선수부 꼭지점인 끝 모서리에 도합 여섯 개가 결합 구성되어지되 상기 고정볼트는 상기 하부 프레임의 모서리 각각에 형성되는 하부 결합홀을 통해 상기 선체형 부력체를 관통하여 상기 상부 프레임의 모서리 각각에 형성되는 상부 결합홀을 관통한 상태로 상단에 고정너트의 체결이 이루어짐으로써 상기 선체형 부력체의 상·하부면 상에 상기 상·하부 프레임을 고정시키는 것을 특징으로 하는 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 고정볼트 각각의 상단에는 크레인을 이용하여 선체형 부이를 인양시 케이블을 걸 수 있도록 하는 크레인 인양고리가 더 구성된 것을 특징으로 하는 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 ADCP 지지프레임은 상기 고정프레임의 하부에 설치되어지되 중심부 상에 개구공이 관통 형성된 지지판;

상기 지지판의 내륜면 상에 외경 양측 또는 전후측이 힌지축을 통해 전후 또는 좌우로 회전가능하게 설치되는

회전링;

상기 회전링의 내륜면 상에 외경 전후측 또는 양측이 힌지축을 통해 좌우 또는 전후로 회전 가능하게 설치되어 지되 이등분으로 분할 구성되어 상기 음파유속계(ADCP)의 상부측 몸통 외주면 양측에서 결합되는 내륜 결합링; 및

상기 내륜 결합링의 이등분으로 분할된 구성을 양측의 조임을 통해 하나의 링으로 완성하여 상기 음파유속계(ADCP)가 결합 지지되도록 하는 조임수단의 구성으로 이루어진 것을 특징으로 하는 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 선체형 부이는 상기 고정볼트 각각의 하단에 형성된 고정삭 고정고리에 연결되어 해저에 고정되는 고정삭을 통해 계류지역의 수면에 계류되어지되 선수쪽이 계류의 흐름 방향에 위치되도록 설치되는 것을 특징으로 하는 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 선수부 보강프레임은 상기 고정볼트에 의해 상기 상·하부 프레임과 일체로 결합 고정되는 것을 특징으로 하는 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 선체형 부력체의 개구부에는 몸통의 대각선 방향으로 장홈의 볼트 관통홀이 더 연장 형성되어지되 상기 볼트 관통홀을 통해 상하로 관통되는 막대형 고정볼트의 상단과 너트에 의해 상기 선체형 부력체 상부면에 설치되는 상기 상부 프레임의 상부 고정편과 커버프레임의 커버 결합편이 결합 고정되고, 상기 막대형 고정볼트의 하단과 너트에 의해 상기 선체형 부력체의 하부면에 설치되는 하부 프레임의 하부 고정편과 ADCP 보호프레임의 모서리 부분이 결합 고정되며, 상기 개구부의 내측에서 막대형 고정볼트와 너트에 의해 고정프레임의 고정 결합편이 결합 고정되는 것을 특징으로 하는 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 상부 프레임의 상부에 커버프레임을 설치 고정하는 경우 상기 상부 프레임의 상부 고정편과 커버프레임의 커버 결합편 사이에는 충격을 흡수 분산시키는 충격흡수용 댐퍼가 더 구성된 것을 특징으로 하는 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이.

청구항 10

제 8 항에 있어서, 상기 상·하부 프레임 각각의 일측 이등변삼각형 밑변 중심으로부터 꼭지점에 이르는 동일 선상에 일체로 형성되는 상·하부 CTD 고정편;

상기 상·하부 CTD 고정편 사이의 상기 선체형 부력체의 선수부 상에 상하로 관통 형성되어 수온염분수심기록계(CTD)가 삽입되는 CTD 삽입홀;

상기 CTD 삽입홀의 내부에 삽입되는 상기 수온염분수심기록계(CTD)의 상단 또는 하단에 결합되는 CTD 결합편; 및

상기 CTD 결합편을 상기 상부 또는 하부 CTD 고정편에 체결 고정시키는 CTD 고정나사와 너트로 이루어진 CTD 고정수단이 더 구성된 것을 특징으로 하는 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 하부 CTD 고정편의 지근거리인 상기 하부 프레임의 선수측 이등변삼각형을 이루는 프레임 일측에 일체로 형성되어 광학적 후방 산란 센서(OBS)를 결합 고정시키는 OBS 고정편; 및

상기 OBS 고정편 상에 체결 고정되어 광학적 후방 산란 센서(OBS)를 체결 고정시키는 브라켓으로 이루어진 OBS 고정수단이 더 구성된 것을 특징으로 하는 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 장비 장착통의 일측 또는 상부 프레임의 일측에 결합 고정되어 점멸등을 고정 지지하는 일정 높이의 점멸등 지지프레임이 더 구성된 것을 특징으로 하는 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이.

청구항 13

제 12 항에 있어서, 상기 상부 프레임의 직사각형 부분의 전·후 변 상부면을 따라 상기 선체형 부력체의 양측으로 일정길이 연장 형성되는 보조 프레임; 및

상기 보조 프레임의 양측 각각에 전후의 길이 방향으로 설치되어 상기 선체형 부력체의 전복을 방지하는 보조 부력체로 이루어진 전복 방지수단이 더 구성된 것을 특징으로 하는 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 직사각형의 몸통 전후에 이등변삼각형 형태의 선수부가 일체로 성형된 선체형 부력체 중심부에 개구부를 관통 형성하되 개구부에 음파유속계(ADCP)를 설치하여 선수부가 계류 상류에 위치되도록 계류시킴으로써 선체형 부력체에 작용하는 유수압을 저감시켜 안정적인 계류가 가능하도록 한 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 하천이나 해양의 유속측정은 표류부이(Buoy)의 이송속도를 눈으로 측정하여 표면 유속을 측정하거나 서로 다른 길이의 막대부표를 투입하고 이송속도를 측정하여 수심별 유속을 측정하는 방식으로 이루어진다.

[0003] 그러나, 하천이나 해양을 막론하고 수심별 유속 분포가 균일할 수 없으므로 표면 유속만으로는 전체 유속분포를 파악할 수 없음은 물론, 하천의 홍수 유속 측정시 주로 사용되는 막대부표의 경우 표면 유속에 의한 측정오차가 수반될 뿐만 아니라, 다점 유속 즉, 특정 수심의 유속은 측정할 수 있으나 통상 3점 정도의 유속만을 획득할 수 있는 한계가 있다.

[0004] 따라서, 음향도플러유속계 또는 광학도플러유속계 등 수심별 유속분포 파악이 가능할 뿐 아니라 정밀도 또한 우수한 유속계가 개발되어 사용되고 있으나, 이들 유속계는 교량 또는 선박 등 유속계의 설치가 가능한 구조물이 필요한 문제점이 있다.

[0005] 전술한 바와 같은 교량 또는 선박 등 유속계가 설치되는 구조물은 그 구조물 자체의 규모가 주변 유체의 흐름에 영향을 주게 되므로 측정 자체의 정밀도는 우수하나 측정치가 해당 수역의 실질적 거동을 반영하지 못하는 문제점이 발생된다.

[0006] 특히, 교량 등 고정 시설물을 확보하기 어려운 해양 유속측정의 경우 선박을 이용할 수밖에 없으므로 막대한 비용이 소요될 뿐 아니라, 선박과 유속계를 충분히 이격시키는 것이 사실상 불가능하므로 선박의 운항으로 인한 측정오차가 수반될 수밖에 없다는 문제가 발생된다.

[0007] 뿐만 아니라, 전술한 바와 같은 교량 및 선박 등의 구조물은 일종의 방파(防波) 또는 소파(消波) 구조물로 거동할 수 있으므로 파랑(波浪) 측정에서도 심대한 영향을 미칠 수 있다.

[0008] 따라서, 부표 하부에 유속계 등 측정장치를 결속하여 표류식 또는 계류식으로 운용하고 측정치를 전송하거나 추후 기록매체를 수거하는 방식을 고려할 수 있으나, 표류식의 경우 망실될 위험이 클 뿐 아니라 제한된 지점의 유속 측정이 필요한 하천에서는 표류식 측정은 불가능하며, 계류식 부표의 경우에도 유수압으로 인한 계류삭의 파단이나 망실 위험이 상존하는 문제점이 있다.

[0009] 전술한 바와 같은 파손 또는 망실 위험은 유속 측정뿐만 아니라 가속도센서 등을 이용한 파고나 파향 및 파주기 등의 파랑(波浪) 관측에 있어서도 동일하게 존재하는 문제점으로, 하천에 비하여 접근성이 현저하게 낮은 해양 관측에 있어서 파손이나 망실로 인한 피해는 더욱 크다고 할 수 있다.

[0010] 특히, 부표 하부에 유속계를 설치하는 경우 유속계의 상측 수역 즉, 표면유속 및 수면 직하부 유속의 측정은 불가능한 문제점이 있으며, 파랑 측정에 있어서도 파랑에 의한 부표의 운동을 부표에 결속된 가속도 센서 등의 센서가 긴밀하게 추종하기 어려우므로 측정 정밀도 확보에 많은 문제점이 있다.

[0011] 전술한 바와 같은 문제점을 해결하려는 목적하에 선체형 계류식 유속 및 파랑 측정장치{공개특허 제2013-

0074436호(2013.07.04.자 공개)} 및 완충형 계류식 유속 및 파랑 측정장치{공개특허 제2013-0074478호(2013.07.04.자 공개)}가 출원 공개되었으나 이러한 선체형 측정장치는 계류지역의 강한 유속에 부력체가 실제로 찢어져 파손되는 경우가 발생하였다.

[0012]

또한, 전술한 바와 같은 종래 기술에 따른 선체형 측정장치는 부력체의 개구부 상에 설치되는 음파유속계(ADCP)가 강한 유속에 그대로 노출되어 있기 때문에 강한 유속의 영향이나 부유물질과의 충돌로 인한 고장이 발생하는 문제가 있음은 물론, 파개비와 같은 폐류 등이 부착되어 측정에 오차 등이 발생하는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0013]

(특허문헌 0001) 1. 대한민국 공개특허 제2010-0094131호(2010.08.26.자 공개)

(특허문헌 0002) 2. 대한민국 공개특허 제2013-0074436호(2013.07.04.자 공개)

(특허문헌 0003) 3. 대한민국 공개특허 제2013-0074478호(2013.07.04.자 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014]

본 발명은 종래 기술의 제반 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 직사각형의 몸통 전후에 이등변삼각형 형태의 선수부가 일체로 성형된 선체형 부력체의 상부면과 하부면에 프레임을 설치하여 각종 측정장비를 설치 고정시킬 수 있도록 함으로써 측정장비의 원활한 설치가 가능하도록 한 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이를 제공함에 그 목적이 있다.

[0015]

또한, 본 발명에 따른 기술의 다른 목적은 직사각형의 몸통 전후에 이등변삼각형 형태의 선수부가 일체로 성형된 선체형 부력체의 중심부 상에 형성된 개구부 하부측을 커버함으로써 강한 유속이나 부유물질 및 폐류 등으로부터 측정장비를 보호할 수 있도록 함에 그 목적이 있다.

[0016]

아울러, 본 발명에 따른 기술은 직사각형의 몸통 전후에 이등변삼각형 형태의 선수부가 일체로 성형된 선체형 부력체의 선수부 상에 보호 프레임을 설치함으로써 강한 유속으로부터 부력체의 파손을 방지할 수 있도록 함에 그 목적이 있다.

[0017]

나아가, 본 발명에 따른 기술은 직사각형의 몸통 전후에 이등변삼각형 형태의 선수부가 일체로 성형된 선체형 부력체를 구성하여 선수부가 계류 상류에 위치되도록 계류시킴으로써 선체형 부이에 작용하는 유수압을 저감시켜 안정적인 계류가 가능하도록 함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0018]

전술한 목적을 달성하기 위해 구성되는 본 발명은 다음과 같다. 즉, 본 발명에 따른 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이는 직사각형의 몸통 전후에 이등변삼각형 형태의 선수부가 일체로 성형되어지되 몸통의 중심부에 상하로 개구부가 관통 형성된 일정 두께의 선체형 부력체; 선체형 부력체의 상부면 형태에 대응하여 직사각형 전후에 이등변삼각형의 형태로 형성되어지되 직사각형의 대각선 방향으로 일정 길이의 상부 고정편이 형성된 상부 프레임; 상부 프레임과 같은 직사각형 전후에 이등변삼각형의 형태로 형성되어지되 상부 고정편에 대응하여 직사각형의 대각선 방향으로 하부 고정편이 형성된 하부 프레임; 선체형 부력체의 상·하부면에 상·하부 프레임의 모서리를 고정너트와의 결합을 통해 고정시키되 각각의 하단에는 고정삭 고정고리가 형성된 고정볼트; 상부 프레임의 상부 고정편에 대응하여 모서리에 커버 결합편이 형성되어지되 상·하부 고정편을 상하로 결합하는 막대형 고정볼트를 통해 상부 고정편 상부측으로 결합 고정되는 커버프레임; 커버프레임의 상부측에 고정되어지되 하단에 형성되는 물빠짐홈과 상단을 커버하는 커버창이 구비되어 내부에 송신기와 배터리가 장착되는 장비 장착통; 상·하부 프레임의 상·하부 고정편에 대응하여 모서리에 고정 결합편이 형성되어 막대형 고정볼트를 통해 개구부 내측에 결합 고정되어지되 개구부에 대응하여 중심부가 관통된 고정프레임; 고정프레임의 하부에 설치되어 중심부 상에 음파유속계(ADCP)를 전후 및 좌우로 일정 범위 회전 가능하게 지지하는 ADCP 지지프레임; 하부 고정편에 각각의 모서리가 결합 고정되어지되 관통되는 중심부에 음파 투과창이 구비된 ADCP 보호프레임; 및 선체형 부력체의 전후 선수부 각각을 커버하여 강한 유속이나 부유 물체에 의해 선수부와 몸통을 보강하는 선수부

보강프레임을 포함한 구성으로 이루어진다.

- [0019] 전술한 바와 같은 본 발명에 따른 구성에서 하부 프레임의 하부 고정편 각각은 고정볼트를 회전축으로 하여 회전 가능하게 구성될 수 있다.
- [0020] 그리고, 전술한 바와 같은 본 발명에 따른 구성에서 고정볼트는 몸통의 직사각형 각각의 모서리와 전후 이등변 삼각형의 선수부 꼭지점인 끝모서리에 도합 여섯 개가 결합 구성되어지되 고정볼트는 하부 프레임의 모서리 각각에 형성되는 하부 결합홀을 통해 선체형 부력체를 관통하여 상부 프레임의 모서리 각각에 형성되는 상부 결합홀을 관통한 상태로 상단에 고정너트의 체결이 이루어짐으로써 선체형 부력체의 상·하부면 상에 상·하부 프레임을 고정시키는 구성으로 이루어질 수 있다.
- [0021] 또한, 본 발명을 구성하는 고정볼트 각각의 상단에는 크레인을 이용하여 선체형 부이를 인양시 케이블을 걸 수 있도록 하는 크레인 인양고리가 더 구성되는 구성으로 이루어질 수 있다.
- [0022] 한편, 본 발명에 따른 구성에서 ADCP 지지프레임은 고정프레임의 하부에 설치되어지되 중심부 상에 개구공이 관통 형성된 지지판; 지지판의 내륜면 상에 외경 양측 또는 전후측이 힌지축을 통해 전후 또는 좌우로 회전가능하게 설치되는 회전링; 회전링의 내륜면 상에 외경 전후측 또는 양측이 힌지축을 통해 좌우 또는 전후로 회전 가능하게 설치되어지되 이등분으로 분할 구성되어 음파유속계(ADCP)의 상부측 몸통 외주면 양측에서 결합되는 내륜 결합링; 및 내륜 결합링의 이등분으로 분할된 구성을 양측의 조임을 통해 하나의 링으로 완성하여 음파유속계(ADCP)가 결합 지지되도록 하는 조임수단의 구성으로 이루어질 수 있다.
- [0023] 전술한 바와 같은 본 발명에 따른 구성에서 선체형 부이는 고정볼트 각각의 하단에 형성된 고정삭 고정고리에 연결되어 해저에 고정되는 고정삭을 통해 계류지역의 수면에 계류되어지되 선수쪽이 계류의 흐름 방향에 위치되도록 설치될 수 있다.
- [0024] 또한, 본 발명에 따른 구성에서 선수부 보강프레임은 고정볼트에 의해 상·하부 프레임과 일체로 결합 고정되는 구성으로 이루어질 수 있다.
- [0025] 전술한 구성에 더하여 선체형 부력체의 개구부에는 몸통의 대각선 방향으로 장홈의 볼트 관통홀이 더 연장 형성되어지되 볼트 관통홀을 통해 상하로 관통되는 막대형 고정볼트의 상단과 너트에 의해 선체형 부력체 상부면에 설치되는 상부 프레임의 상부 고정편과 커버프레임의 커버 결합편이 결합 고정되고, 막대형 고정볼트의 하단과 너트에 의해 선체형 부력체의 하부면에 설치되는 하부 프레임의 하부 고정편과 ADCP 보호프레임의 모서리가 결합 고정되며, 개구부의 내측에서 막대형 고정볼트와 너트에 의해 고정프레임의 고정 결합편이 결합 고정되는 구성으로 이루어질 수 있다.
- [0026] 아울러, 본 발명에 따른 구성에는 상부 프레임의 상부에 커버프레임을 설치 고정하는 경우 상부 프레임의 상부 고정편과 커버프레임의 커버 결합편 사이에는 충격을 흡수 분산시키는 충격흡수용 댐퍼가 더 구성될 수 있다.
- [0027] 또한, 본 발명에는 상·하부 프레임 각각의 일측 이등변삼각형 밑면 중심으로부터 꼭지점에 이르는 동일 선상에 일체로 형성되는 상·하부 CTD 고정편; 상·하부 CTD 고정편 사이의 선체형 부력체의 선수부 상에 상하로 관통 형성되어 수온염분수심기록계(CTD)가 삽입되는 CTD 삽입홀; CTD 삽입홀의 내부에 삽입되는 수온염분수심기록계(CTD)의 상단 또는 하단에 결합되는 CTD 결합편; 및 CTD 결합편을 상부 또는 하부 CTD 고정편에 체결 고정시키는 CTD 고정나사와 너트로 이루어진 CTD 고정수단이 더 구성될 수 있다.
- [0028] 더구나, 본 발명에는 하부 CTD 고정편의 지근거리인 하부 프레임의 선수측 이등변삼각형을 이루는 프레임 일측에 일체로 형성되어 광학적 후방 산란 센서(OBS)를 결합 고정시키는 OBS 고정편; 및 OBS 고정편 상에 체결 고정되어 광학적 후방 산란 센서(OBS)를 체결 고정시키는 브라켓으로 이루어진 OBS 고정수단이 더 구성될 수 있다.
- [0029] 또한, 본 발명에는 장비 장착통의 일측 또는 상부 프레임의 일측에 결합 고정되어 점멸등을 고정 지지하는 일정 높이의 점멸등 지지프레임이 더 구성될 수 있다.
- [0030] 나아가, 본 발명에는 상부 프레임의 직사각형 부분의 전·후 변 상부면을 따라 선체형 부력체의 양측으로 일정 길이 연장 형성되는 보조 프레임; 및 보조 프레임의 양측 각각에 전후의 길이 방향으로 설치되어 선체형 부력체의 전복을 방지하는 보조 부력체로 이루어진 전복 방지수단이 더 구성될 수 있다.

발명의 효과

- [0031] 본 발명의 기술에 따르면 직사각형의 몸통 전후에 이등변삼각형 형태의 선수부가 일체로 성형된 선체형 부력체의 상부면과 하부면에 프레임을 설치하여 각종 측정장비를 설치 고정시킬 수 있도록 함으로써 측정장비의 원활

한 설치가 가능하도록 하는 장점이 발현된다.

[0032] 또한, 본 발명에 따른 기술은 선체형 부력체의 중심부 상에 형성된 개구부 하부측을 커버하는 보호커버를 통해 강한 유속이나 부유물질 및 패류 등으로부터 측정장비를 보호할 수 있다는 장점이 발현된다.

[0033] 아울러, 본 발명에 따른 기술은 직사각형의 몸통 전후에 이등변삼각형 형태의 선수부가 일체로 성형된 선체형 부력체의 선수부 상에 보강 프레임을 설치함으로써 강한 유속으로부터 부력체의 파손을 방지할 수가 있다.

[0034] 나아가, 본 발명에 따른 기술은 직사각형의 몸통 전후에 이등변삼각형 형태의 선수부가 일체로 성형된 선체형 부력체를 구성하여 선수부가 계류 상류에 위치되도록 계류시킴으로써 선체형 부이에 작용하는 유수압을 저감시켜 안정적인 계류가 가능하도록 한다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0035] 도 1 은 본 발명에 따른 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이를 분리하여 보인 사시 구성도.

도 2 는 본 발명에 따른 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이를 결합하여 보인 사시 구성도.

도 3 은 본 발명에 따른 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이를 보인 측면 구성도.

도 4 는 본 발명에 따른 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이의 상부 프레임을 보인 평면 구성도.

도 5 는 본 발명에 따른 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이의 하부 프레임을 보인 저면 구성도.

도 6 은 도 3 의 "A-A"선 단면 구성도.

도 7 은 본 발명에 따른 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이의 ADCP 지지프레임을 보인 저면 구성도.

도 8 은 본 발명에 따른 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이의 다른 실시 예를 보인 사시 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0036] 이하에서는 본 발명의 실시 예에 따른 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이에 대해 첨부된 도면을 참조하여 구체적으로 설명하기로 한다.

[0037] 도 1 은 본 발명에 따른 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이를 분리하여 보인 사시 구성도, 도 2 는 본 발명에 따른 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이를 결합하여 보인 사시 구성도, 도 3 은 본 발명에 따른 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이를 보인 측면 구성도, 도 4 는 본 발명에 따른 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이의 상부 프레임을 보인 평면 구성도, 도 5 는 본 발명에 따른 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이의 하부 프레임을 보인 저면 구성도, 도 6 은 도 3 의 "A-A"선 단면 구성도, 도 7 은 본 발명에 따른 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이의 ADCP 지지프레임을 보인 저면 구성도, 도 8 은 본 발명에 따른 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이의 다른 실시 예를 보인 사시 구성도이다.

[0038] 도 1 내지 도 7 에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이(100)는 직사각형의 몸통 전후에 이등변삼각형 형태의 선수부(112)가 일체로 성형되어지되 몸통의 중심부에 상하로 개구부(114)가 관통 형성된 일정 두께의 선체형 부력체(110), 선체형 부력체(110)의 상부면 형태에 대응하여 직사각형 전후에 이등변삼각형의 형태로 형성되어지되 직사각형의 대각선 방향으로 일정 길이의 상부 고정편(122)이 형성된 상부 프레임(120), 상부 프레임(120)과 같은 직사각형 전후에 이등변삼각형의 형태로 형성되어지되 상부 고정편(122)에 대응하여 직사각형의 대각선 방향으로 하부 고정편(132)이 형성된 하부 프레임(130), 선체형 부력체(110)의 상·하부면에 상·하부 프레임(120, 130)의 모서리를 고정너트(144)와의 결합을 통해 고정시키되 각각에는 고정삭 고정고리(142)가 형성된 고정볼트(140), 상부 프레임(120)의 상부 고정편(122)에 대응하여 모서리에 커버 결합편(152)이 형성되어지되 상·하부 고정편(122, 132)을 상하로 결합하는 막대형 고정볼트(200)를 통해 상부 고정편(122) 상부측으로 결합 고정되는 커버프레임(150), 커버프레임(150)의 상부측에 고정되어지되 하단에 형성되는 물빠짐홈(162)과 상단을 커버하는 커버창(164)이 구비되어 내부에 송신기(10)와 배터리(20)가 장착되는 장비 장착통(160), 상·하부 프레임(120, 130)의 상·하부 고정편(122, 132)에 대응하여 모서리에 고정 결합편(172)이 형성되어 막대형 고정볼트를 통해 개구부 내측에 결합 고정되어지되 개구부(114)에 대응하여 중심부가 관통된 고정프레임(170), 고정프레임(170)의 하부에 설치되어 중심부 상에 음파유속계(ADCP : 30)를 전후 및 좌우로 일정 범위 회전 가능하게 지지하는 ADCP 지지프레임(174), 하부 고정편(132)에 각각의 모서리가 결합 고정되어지되 관통되는 중심부에 음파 투과창(182)이 구비된 ADCP 보호프레임(180) 및 선체형 부력체(110)의 전후

선수부(112) 각각을 커버하여 강한 유속이나 부유 물체에 의해 선수부(112)와 몸통을 보강하는 선수부 보강프레임(190)을 포함한 구성으로 이루어진다.

- [0039] 전술한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 선체형 부이(100)는 계류지역의 계류 흐름에 동일한 방향으로 선수부(112)가 위치되도록 하여 고정볼트(140) 각각의 하단에 형성된 고정삭 고정고리(142)에 연결되어 해저에 고정되는 고정삭(60)을 통해 계류지역의 수면에 계류되어진다.
- [0040] 한편, 전술한 바와 같이 고정삭(60)을 통해 계류지역의 수면에 계류되는 선체형 부이(100)를 구성하는 선체형 부력체(110)의 개구부(114) 내부에 고정프레임(170)과 ADCP 지지프레임(174)에 의해 지지되는 음파유속계(ADCP : 30)는 하부 프레임(130)의 직사각형 부분에 결합 고정되어 개구부(114)의 하부를 커버하는 ADCP 보호프레임(180)에 의해 보호되기 때문에 강한 유속이나 부유물체로부터의 피해를 방지할 수가 있다.
- [0041] 또한, 전술한 바와 같이 음파유속계(ADCP : 30)는 하부 프레임(130)의 직사각형 부분에 결합 고정되어 개구부(114)의 하부를 커버하는 ADCP 보호프레임(180)에 의해 보호되기 때문에 파개비 등과 같은 패류가 유입되어 음파 발생부위에 부착되는 것을 방지할 수가 있어 패류가 부착됨으로써 측정오차가 발생할 수 있는 문제를 미연에 방지할 수가 있다.
- [0042] 아울러, 본 발명에 따른 선체형 부이(100)는 선체형 부력체(110)의 전후를 형성하는 선수부(112)의 측단부 전체와 몸통의 측단부 일부를 커버하는 선수부 보강프레임(190)을 구성함으로써 강한 유속이나 부유물체와의 충돌로 인한 찢어짐이나 파손을 방지할 수가 있다.
- [0043] 본 발명에 따른 유속 측정장비용 계류식 선체형 부이(100)를 구성하는 각각의 구성요소를 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다. 먼저, 본 발명을 구성하는 선체형 부력체(110)는 해면에 부유되어 계류가 이루어질 수 있도록 하는 것으로, 이러한 선체형 부력체(110)는 도 1 내지 6 에 도시된 바와 같이 직사각형의 몸통 전후에 이등변삼각형 형태의 선수부(112)가 일체로 성형되어지되 몸통의 중심부에 상하로 개구부(114)가 관통 형성된 구성으로 이루어진다.
- [0044] 전술한 바와 같이 직사각형의 몸통 전후에 이등변삼각형 형태의 선수부(112)가 일체로 성형되어지되 몸통의 중심부에 상하로 개구부(114)가 관통 형성된 구성으로 이루어진 선체형 부력체(110)는 각종 프레임과 측정장비를 장착한 상태로도 충분한 부력을 갖추어 해면에 부유될 수 있도록 충분한 두께로 형성되어야 한다.
- [0045] 한편, 전술한 바와 같은 선체형 부력체(110)의 직사각형 중심부 상에 형성되는 개구부(114)는 직사각형의 형태로 상하 관통 형성되어진다. 이때, 선체형 부력체(110)의 개구부(114)에는 몸통의 대각선 방향으로 장홈의 볼트 관통홀(116)이 더 연장 형성되어진다. 즉, 볼트 관통홀(116)은 직사각형의 형태로 형성되는 개구부(114)의 모서리 각각으로부터 몸통의 대각선 방향으로 형성된다. 이러한 장홈의 볼트 관통홀(116) 역시 상하로 관통 형성된 구조이다.
- [0046] 전술한 바와 같이 개구부(114)의 모서리 각각에 장홈의 형태로 형성되는 볼트 관통홀(116)에 대하여는 후술하기로 한다.
- [0047] 다음으로, 본 발명을 구성하는 상부 프레임(120)은 선체형 부력체(110)의 상부면에 설치되어 하부로 설치되는 하부 프레임(130)과 함께 선체형 부력체(110)를 보강하는 것으로, 이러한 상부 프레임(120)은 도 1 내지 6 에 도시된 바와 같이 선체형 부력체(110)의 상부면 형태에 대응하여 직사각형 전후에 이등변삼각형의 형태로 형성되어지되 직사각형의 대각선 방향으로 일정 길이의 상부 고정편(122)이 형성된 구성으로 이루어진다.
- [0048] 전술한 바와 같이 구성된 상부 프레임(120)은 앞서도 기술한 바와 같이 선체형 부력체(110)의 상부면 형태와 같은 직사각형 전후에 이등변삼각형이 배열된 형태로 이루어진다. 이때, 상부 프레임(120)은 선체형 부력체(110)의 상부면 전체를 커버하는 판상으로 형성된 것이 아니라 테두리 형태로 이루어진 구조이다.
- [0049] 한편, 전술한 바와 같이 구성되는 상부 프레임(120)의 직사각형 대각선 방향으로 형성되는 상부 고정편(122)은 직사각형의 모서리 내측의 대각선 방향으로 일정 길이 형성되는 구조이다.
- [0050] 다음으로, 본 발명을 구성하는 하부 프레임(130)은 선체형 부력체(110)의 하부면에 설치되어 상부로 설치되는 상부 프레임(120)과 함께 선체형 부력체(110)를 보강하는 것으로, 이러한 하부 프레임(130)은 도 1 내지 도 6 에 도시된 바와 같이 상부 프레임(120)과 같은 직사각형 전후에 이등변삼각형의 형태로 형성되어지되 상부 고정편(122)에 대응하여 직사각형의 대각선 방향으로 하부 고정편(132)이 형성된 구조로 이루어진다.
- [0051] 전술한 바와 같이 상부 프레임(120)과 같은 직사각형 전후에 이등변삼각형의 형태로 형성되는 하부 프레임(130)

0)은 상부 프레임(120)과 동일한 형태와 크기로 이루어져 일치하는 구조이다. 이때, 하부 프레임(130)의 직사각형 대각선 방향으로 형성되는 하부 고정편(132)은 상·하부 프레임(120, 130)을 선체형 부력체(110)의 상·하부면 상에 고정시키기 위한 후술하는 고정볼트(140)를 회전축으로 하여 좌우로 회전 가능하게 구성되어진다.

[0052] 한편, 전술한 바와 같이 구성된 하부 프레임(130)은 역시 앞서도 기술한 바와 같이 선체형 부력체(110)의 하부면 형태와 같은 직사각형 전후에 이등변삼각형이 배열된 형태로 이루어진다. 이때, 하부 프레임(130)은 선체형 부력체(110)의 하부면 전체를 커버하는 판상으로 형성된 것이 아니라 테두리 형태로 이루어진 구조이다.

[0053] 다음으로, 본 발명을 구성하는 고정볼트(140)는 상·하부 프레임(120, 130)을 선체형 부력체(110)의 상·하부면 상에 고정시키기 위한 것으로, 이러한 고정볼트(140)는 도 1 내지 도 6 에 도시된 바와 같이 선체형 부력체(110)의 상·하부면에 상·하부 프레임(120, 130)의 모서리를 고정너트(144)와의 결합을 통해 고정시키되 각각의 하단에는 고정삭 고정고리(142)가 형성된 구조이다.

[0054] 전술한 바와 같이 구성되는 고정볼트(140)는 선체형 부력체(110)와 상·하부 프레임(120, 130)을 합친 두께에 비해 길이가 긴 형태로 이루어진다. 이러한 고정볼트(140)는 선체형 부력체(110) 몸통의 직사각형 각각의 모서리와 전후 이등변삼각형의 선수부(112) 꼭지점인 끝모서리 등 도합 여섯 개로 이루어진다.

[0055] 한편, 전술한 바와 같은 고정볼트(140) 각각은 하부 프레임(130)의 각 모서리에 형성된 하부 결합홀(134)을 통해 삽입되어 하부 결합홀(134)의 위치에 대응하여 형성되는 선체형 부력체(110) 상의 관통홀을 통해 관통된다. 이처럼 선체형 부력체(110) 상의 관통홀을 통해 상부로 관통된 고정볼트(140)는 선체형 부력체(110) 상부면에 위치된 상부 프레임(120) 각각의 모서리에 형성된 상부 결합홀(124)로 관통되어진다.

[0056] 전술한 바와 같이 하부 프레임(130)과 선체형 부력체(110) 및 상부 프레임(120)을 관통한 각각의 고정볼트(140) 상단으로 고정너트(144)의 체결이 이루어져 상부 프레임(120)과 하부 프레임(130)은 선체형 부력체(110)의 상·하부면 상에 밀착 고정되어진다. 이에 따라, 선체형 부력체(110)의 형이 상·하부 프레임(120, 130)에 의해 보장 유지되어진다.

[0057] 그리고, 전술한 바와 같이 상부 프레임(120)과 하부 프레임(130)을 선체형 부력체(110)의 상·하부면 상에 고정시키는 고정볼트(140)의 하단에 형성된 고정삭 고정고리(142)에는 고정삭(60)이 연결되어 해저에 고정됨으로써 본 발명에 따른 선체형 부이(100)를 계류지역의 수면에 계류되게 한다.

[0058] 다음으로, 본 발명을 구성하는 커버프레임(150)은 개구부(114)의 상부를 커버하기 위한 것으로, 이러한 커버프레임(150)은 도 1, 도 2, 도 4 및 도 6 에 도시된 바와 같이 상부 프레임(120)의 상부 고정편(122)에 대응하여 모서리에 커버 결합편(152)이 형성되어지되 상·하부 고정편(122, 132)을 상하로 결합하는 막대형 고정볼트(200)를 통해 상부 고정편(122) 상부측으로 결합 고정되어진다.

[0059] 전술한 바와 같은 커버프레임(150)은 상·하부 고정편(122, 132)을 상하로 결합하는 막대형 고정볼트(200)를 통해 상부 고정편(122) 상부측으로 결합 고정되어 선체형 부력체(110)의 개구부(114) 상부를 대부분 커버하는 한편, 상부 중심으로는 후술하는 장비 장착통(160)의 설치가 이루어진다.

[0060] 다음으로, 본 발명을 구성하는 장비 장착통(160)은 그 내부에 송신기(10)와 배터리(20)를 장착하기 위한 것으로, 이러한 장비 장착통(160)은 도 1 내지 도 4 및 도 6 에 도시된 바와 같이 커버프레임(150)의 상부측 중심부에 고정되어지되 하단에 형성되는 물빠짐홈(162)과 상단을 커버하는 커버창(164)이 구비되는 구조로 이루어진다.

[0061] 전술한 바와 같이 구성된 장비 장착통(160)은 커버프레임(150) 중심부 상부측으로 위치되어 하단에 일정 간격으로 설치된 장착통 고정편(166)을 통해 커버프레임(150) 상에 고정되어진다.

[0062] 한편, 전술한 바와 같이 장비 장착통(160)의 내부에 설치되는 송신기(10)는 해수면에 계류된 선체형 부이(100)의 위치를 1시간 간격으로 송출하는 것으로, 본 발명에서는 CDMA 송신기를 사용하였다. 그리고, 장비 장착통(160)의 내부에는 CDMA 송신기(10)에 전원을 공급하기 위한 배터리(20)가 장착되어진다.

[0063] 그리고, 전술한 바와 같이 구성된 장비 장착통(160)의 하단에 일정 간격으로 형성되는 물빠짐홈(162)은 비나 높은 파도로 인하여 장비 장착통(160)의 내부에 물이 유입되는 경우 유입된 물을 외부로 배출시키는 기능을 한다.

[0064] 다음으로, 본 발명을 구성하는 고정프레임(170)은 후술하는 ADCP 지지프레임(174)을 지지하여 음파유속계(ADCP : 30)의 지지가 이루어질 수 있도록 하는 것으로, 이러한 고정프레임(170)은 도 1 내지 도 4 및 도 6 에 도시된 바와 같이 상·하부 프레임(120, 130)의 상·하부 고정편(122, 132)에 대응하여 모서리에 고정 결합편(172)이

형성되어 막대형 고정볼트(200)를 통해 개구부(114) 내측에 결합 고정되어지되 개구부(114)에 대응하여 중심부가 관통된 구성으로 이루어진다.

[0065] 전술한 바와 같이 구성된 고정프레임(170)은 고정 결합편(172)이 상부 프레임(120)의 상부 고정편(122) 상부로 위치된 상태에서 후술하는 막대형 고정볼트(200)와 너트의 체결에 의해 고정되어진다. 이러한 막대형 고정볼트(200)에 대하여는 후술하기로 한다.

[0066] 다음으로, 본 발명을 구성하는 ADCP 지지프레임(174)은 음파유속계(Acoustic Doppler Current Profiler : ADCP)를 선체형 부력체(110)의 개구부(114) 내부에서 전후 및 좌우로 일정 범위 회전 가능하게 지지되도록 하는 것으로, 이러한 ADCP 지지프레임(174)은 도 1, 도 6 및 도 7 에 도시된 바와 같이 고정프레임(170)의 하부에 설치되어 중심부 상에 음파유속계(ADCP : 30)를 전후 및 좌우로 일정 범위 회전 가능하게 지지하는 구성으로 이루어진다.

[0067] 보다 상세하게는, 전술한 ADCP 지지프레임(174)은 도 6 및 도 7 에 도시된 바와 같이 고정프레임(170)의 하부에 설치되어지되 중심부 상에 개구공(174a-1)이 관통 형성된 지지판(174a), 지지판(174a)의 내륜면 상에 외경 양측 또는 전후측이 힌지축을 통해 전후 또는 좌우로 회전이가능하게 설치되는 회전링(174b), 회전링(174b)의 내륜면 상에 외경 전후측 또는 양측이 힌지축을 통해 좌우 또는 전후로 회전 가능하게 설치되어지되 이등분으로 분할 구성되어 음파유속계(ADCP : 30)의 상부측 몸통 외주면 양측에서 결합되는 내륜 결합링(174c) 및 내륜 결합링(174c)의 이등분으로 분할된 구성을 양측의 조임을 통해 하나의 링으로 완성하여 음파유속계(ADCP : 30)가 결합 지지되도록 하는 조임수단(174d)의 구성으로 이루어진다. 조임수단(174d)은 볼트와 너트이다.

[0068] 전술한 바와 같이 구성된 ADCP 지지프레임(170)은 내륜 결합링(174c)을 통해 음파유속계(ADCP : 30)를 결합 지지하여 선체형 부력체(110)의 개구부(114) 내부에서 유속에 따라 음파유속계(ADCP : 30)가 전후 및 좌우로 일정 범위 회전되어 유동될 수 있도록 함으로써 유속에 따른 음파유속계(ADCP : 30) 충격이 상쇄될 수 있도록 한다.

[0069] 다음으로, 본 발명을 구성하는 ADCP 보호프레임(180)은 ADCP 지지프레임(174)에 의해 선체형 부력체(110)의 개구부(114) 내부에 위치되는 음파유속계(ADCP : 30)를 보호하기 위한 것으로, 이러한 ADCP 보호프레임(180)은 도 1, 도 3, 도 5 및 도 6 에 도시된 바와 같이 하부 고정편(132)에 각각의 모서리가 결합 고정되어지되 관통되는 중심부에 음파 투과창(182)이 구비된 구조로 이루어진다.

[0070] 전술한 바와 같이 구성되는 ADCP 보호프레임(180)은 선체형 부력체(110)의 개구부(114) 하부측을 커버하여 강한 유속이 음파유속계(ADCP : 30)에 작용하지 않도록 함은 물론, 파개비와 같은 패류 등이 음파유속계(ADCP : 30)의 하부의 음파가 발생하는 부분에 부착되지 않도록 한다.

[0071] 한편, 전술한 바와 같이 구성된 ADCP 보호프레임(180)의 음파 투과창(182)은 음파유속계(ADCP : 30)로부터 발생하는 음파의 투과가 용이하게 이루어질 수 있도록 하는 창으로, 이러한 음파 투과창(182)은 합성수지재로 이루어진다.

[0072] 전술한 바와 같이 구성되는 하부 프레임(130) 상의 하부 고정편(132)에 결합 고정되는 ADCP 보호프레임(180)은 각각의 모서리 부분이 하부 프레임(130)의 하부 고정편(132)에 겹치는 상태에서 앞서와 같은 막대형 고정볼트(200)와 너트의 체결에 의해 고정되어진다.

[0073] 다음으로, 본 발명을 구성하는 선수부 보강프레임(190)은 강한 유속이나 부유 물체로부터 선체형 부력체(110)의 선수부(112)가 찢어지거나 파손되는 것을 방지하기 위한 것으로, 이러한 선수부 보강프레임(190)은 도 1 내지 도 6 에 도시된 바와 같이 선체형 부력체(110)의 전후 선수부(112) 각각을 커버하여 강한 유속이나 부유 물체에 의해 선수부(112)와 몸통을 보강하는 구성으로 이루어진다.

[0074] 전술한 바와 같은 선수부 보강프레임(190)은 선체형 부력체(110)의 전후를 형성하는 선수부(112)의 측단부 전체와 몸통의 측단부 일부를 커버함으로써 강한 유속이나 부유물체 및 선박과의 충돌로 인한 찢어짐이나 파손을 방지할 수가 있다. 이때, 선수부 보강프레임(190)은 앞서 기술한 고정볼트(140)에 의해 상·하부 프레임(120, 130)과 일체로 결합 고정되는 구성으로 이루어진다.

[0075] 다시 말해서, 전술한 바와 같은 선수부 보강프레임(190)은 선체형 부력체(110)의 전후 모서리 상에 관통 결합된 전후 세 개씩으로 이루어진 고정볼트(140)에 의해 상·하부 프레임(120, 130)과 일체로 결합 고정되는 구성으로 이루어진다.

[0076] 전술한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 선체형 부이(100)는 고정볼트(140) 각각의 하단에 형성된 고정삭 고정고리(142)에 연결되어 해저에 고정되는 고정삭(60)을 통해 계류지역의 수면에 계류된다. 이때, 선체형 부이

(100)는 양측의 선수쪽이 계류의 흐름 방향에 위치되도록 설치된다.

[0077] 따라서, 전술한 바와 같이 양측의 선수쪽이 계류의 흐름 방향과 동일하게 계류되도록 선체형 부이(100)의 고정삭 고정고리(142)를 고정삭(60)을 통해 계류지역에 위치시킴으로써 선체형 부이(100)는 계류와의 저항이 최소화됨은 물론, 선체형 부이(100)의 전복을 방지할 수가 있다.

[0078] 한편, 본 발명에 따른 선체형 부이(100)의 구성에서 고정볼트(140)는 선체형 부력체(110) 몸통의 직사각형 각각의 모서리와 전후 이등변삼각형의 선수부 꼭지점인 끝모서리에 도합 여섯 개가 결합 구성된다는 것을 앞서 기술하였다. 이때, 고정볼트(140)는 하부 프레임(130)의 모서리 각각에 형성되는 하부 결합홀(134)을 통해 선체형 부력체(110)를 관통하여 상부 프레임(120)의 모서리 각각에 형성되는 상부 결합홀(124)을 관통한 상태로 상단에 고정너트(144)의 체결이 이루어짐으로써 선체형 부력체(110)의 상·하부면 상에 상·하부 프레임(120, 130)을 고정시키게 된다.

[0079] 또한, 본 발명에 따른 기술에는 앞서와 같은 구성에 더하여 고정볼트(140) 각각의 상단에는 크레인을 이용하여 선체형 부이(100)를 인양시 케이블을 걸 수 있도록 하는 크레인 인양고리(146)가 더 구성된다. 이때, 크레인 인양고리(146)는 나사 결합을 통해 고정볼트(140)의 상단에 결합 고정된다.

[0080] 전술한 구성에 더하여 선체형 부력체(110)의 개구부(114)에는 몸통의 대각선 방향으로 장홈의 볼트 관통홀(116)이 더 연장 형성된다. 즉, 도 1, 도 2 및 도 6에 도시된 바와 같이 사각형의 구조로 형성된 개구부(114)의 각각의 모서리에 몸통의 직사각형 대각선 방향으로 장홈의 볼트 관통홀(116)이 형성된다.

[0081] 한편, 전술한 바와 같이 형성된 볼트 관통홀(116)을 통해 상하로 막대형 고정볼트(200)와 너트가 구성된다. 즉, 볼트 관통홀(116)을 통해 상하로 관통되는 막대형 고정볼트(200)의 상단과 너트에 의해 선체형 부력체(110) 상부면에 설치되는 상부 프레임(120)의 상부 고정편(122)과 커버프레임(150)의 커버 결합편(152)이 결합 고정되고, 막대형 고정볼트(200)의 하단과 너트에 의해 선체형 부력체(110)의 하부면에 설치되는 하부 프레임(130)의 하부 고정편(132)과 ADCP 보호프레임(180)의 모서리 부분이 결합 고정되며, 개구부(114)의 내측에서 막대형 고정볼트(200)와 너트에 의해 고정프레임(170)의 고정 결합편(172)이 결합 고정된다.

[0082] 그리고, 본 발명에 따른 구성에는 상부 프레임(120)의 상부에 커버프레임(150)을 설치 고정하는 경우 상부 프레임(120)의 상부 고정편(122)과 커버프레임(150)의 커버 결합편(152) 사이에 충격흡수용 댐퍼(210)가 더 구성될 수 있다.

[0083] 전술한 바와 같이 상부 프레임(120)의 상부 고정편(122)과 커버프레임(150)의 커버 결합편(152) 사이에 충격흡수용 댐퍼(210)를 설치함으로써 강한 유속에 의한 충격이나 부유물체 또는 선박과의 충돌에 따른 충격이 충격흡수용 댐퍼(210)에 의해 흡수 분산되어 커버프레임(150)을 통해 장비 장착통(160)으로의 충격을 저감시킬 수 있도록 하였다. 이에 따라, 송신기(10)와 배터리(20)에 미치는 충격을 최소화시킬 수가 있다.

[0084] 또한, 본 발명에는 도 1에 도시된 바와 같이 수온염분수심기록계(CTD)를 고정시키기 위한 CTD 고정수단이 더 구성된다. 이때, CTD 고정수단은 상·하부 프레임(120, 130) 각각의 일측 이등변삼각형 밀변 중심으로부터 꼭지점에 이르는 동일 선상에 일체로 형성되는 상·하부 CTD 고정편(126, 136), 상·하부 CTD 고정편(126, 136) 사이의 선체형 부력체(110)의 선수부(112) 상에 상하로 관통 형성되어 수온염분수심기록계(CTD : 40)가 삽입되는 CTD 삽입홀(118), CTD 삽입홀(118)의 내부에 삽입되는 수온염분수심기록계(CTD : 40)의 상단 또는 하단에 결합되는 CTD 결합편(220) 및 CTD 결합편(220)을 상부 또는 하부 CTD 고정편에 체결 고정시키는 CTD 고정나사와 너트(222)로 이루어진다.

[0085] 전술한 바와 같이 본 발명에 따른 선체형 부이(100)는 앞서 기술한 바와 같이 음파유속계(ADCP : 30)는 물론, 수온염분수심기록계(CTD : 40)도 설치할 수 있는 프레임 구조를 갖는다.

[0086] 더구나, 본 발명에는 도 1에 도시된 바와 같이 광학적 후방 산란 센서(OBS : 50)를 고정시키기 위한 OBS 고정수단이 더 구성된다. 이러한 OBS 고정수단은 하부 CTD 고정편(136)의 지근거리인 하부 프레임(130)의 선수측 이등변삼각형을 이루는 프레임 일측에 일체로 형성되어 광학적 후방 산란 센서(OBS : 50)를 결합 고정시키는 OBS 고정편(230) 및 OBS 고정편(230) 상에 체결 고정되어 OBS(50)를 체결 고정시키는 브라켓(232)의 구성으로 이루어진다.

[0087] 전술한 바와 같이 본 발명에 따른 선체형 부이(100)에는 앞서 기술한 바와 같이 음파유속계(ADCP : 30)와 수온염분수심기록계(CTD : 40)는 물론, 일명 탁도계라 하는 광학적 후방 산란 센서(OBS : 50)를 설치할 수 있는 프레임 구조를 갖는다.

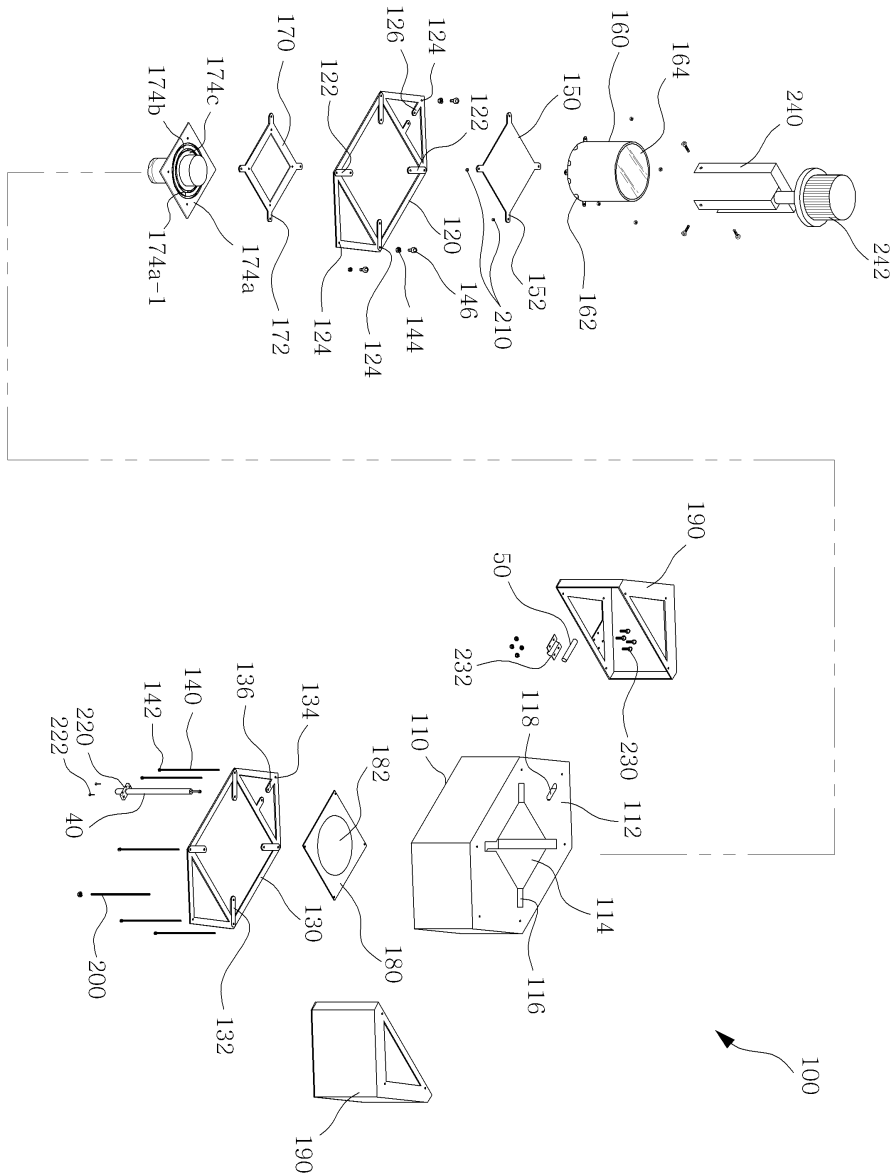
- [0088] 또한, 본 발명에 따른 기술에는 장비 장착통(160)의 일측 또는 상부 프레임(120)의 일측에 결합 고정되어 점멸등(242)을 고정 지지하는 일정 높이의 점멸등 지지프레임(240)이 더 구성된다.
- [0089] 나아가, 본 발명에 따른 선체형 부이(100)에는 도 8 에 도시된 바와 같이 선체형 부이(100)의 이동시 전복되는 것을 방지하기 위한 전복 방지수단이 더 구성된다. 이러한 전복 방지수단은 상부 프레임(120)의 직사각형 부분의 전·후 변 상부면을 따라 선체형 부력체(110)의 양측으로 일정길이 연장 형성되는 보조 프레임(250) 및 보조 프레임(250)의 양측 각각에 전후의 길이 방향으로 설치되어 선체형 부력체(110)의 전복을 방지하는 보조 부력체(252)로 이루어진다.
- [0090] 전술한 바와 같이 구성된 전복 방지수단은 선체형 부이(100)로부터 고정삭(60)을 제거하여 선체형 부이(100)를 선박을 이용하여 이동시키게 되면 선체형 부이(100)가 전복될 수 있다. 이때, 전복 방지수단은 선체형 부이(100)의 이동시 좌우로 전복되는 것을 방지하게 된다.
- [0091] 이상에서와 같이 본 발명에 따른 기술은 직사각형의 몸통 전후에 이등변삼각형 형태의 선수부(112)가 일체로 성형된 선체형 부력체(110)의 상부면과 하부면에 프레임(120, 130)을 설치하여 각종 측정장비를 설치 고정시킬 수 있도록 함으로써 측정장비의 원활한 설치가 가능하도록 함은 물론, 강한 유속으로부터 선체형 부력체(110)의 파손을 방지할 수 있도록 한다. 또한, 선체형 부이(100)에 작용하는 유수압을 저감시켜 안정적인 계류가 가능하도록 함에 그 목적이 있다.
- [0092] 본 발명은 전술한 실시 예에 국한되지 않고 본 발명의 기술사상이 허용하는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수가 있다.

부호의 설명

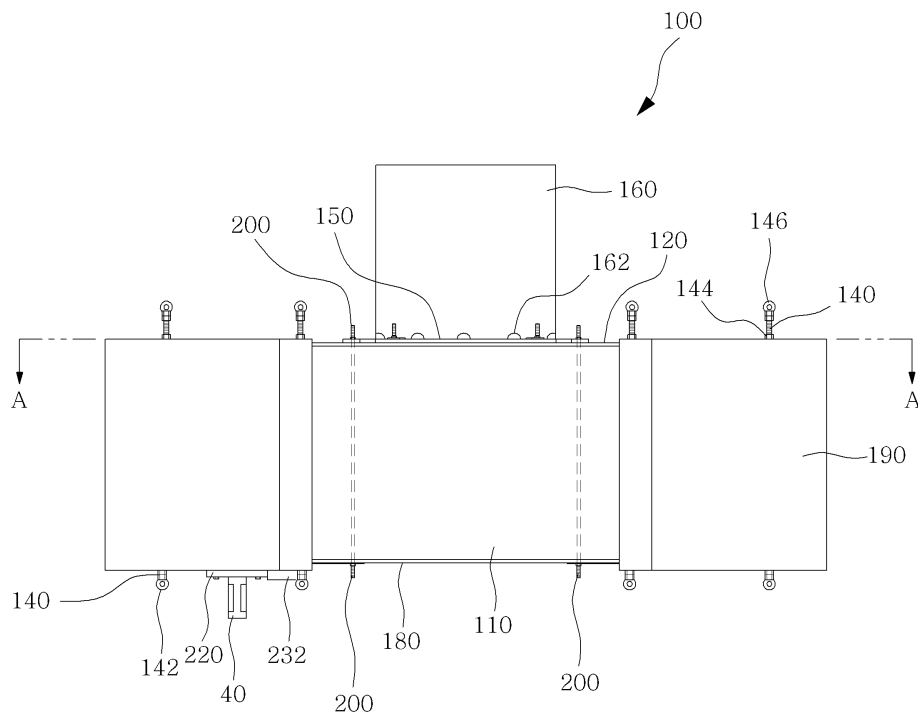
- [0093]
- | | |
|---|-----------------------|
| 10. 송신기 | 20. 배터리 |
| 30. 음파유속계(Acoustic Doppler Current Profiler : ADCP) | |
| 40. 수온염분수심기록계(CTD) | 50. 광학적 후방 산란 센서(OBS) |
| 100. 선체형 부이 | 110. 선체형 부력체 |
| 120. 상부 프레임 | 130. 하부 프레임 |
| 140. 고정볼트 | 150. 커버프레임 |
| 160. 장비 장착통 | 170. 고정프레임 |
| 172. 고정 결합편 | 174. ADCP 지지프레임 |
| 180. ADCP 보호프레임 | 190. 선수부 보강프레임 |

도면

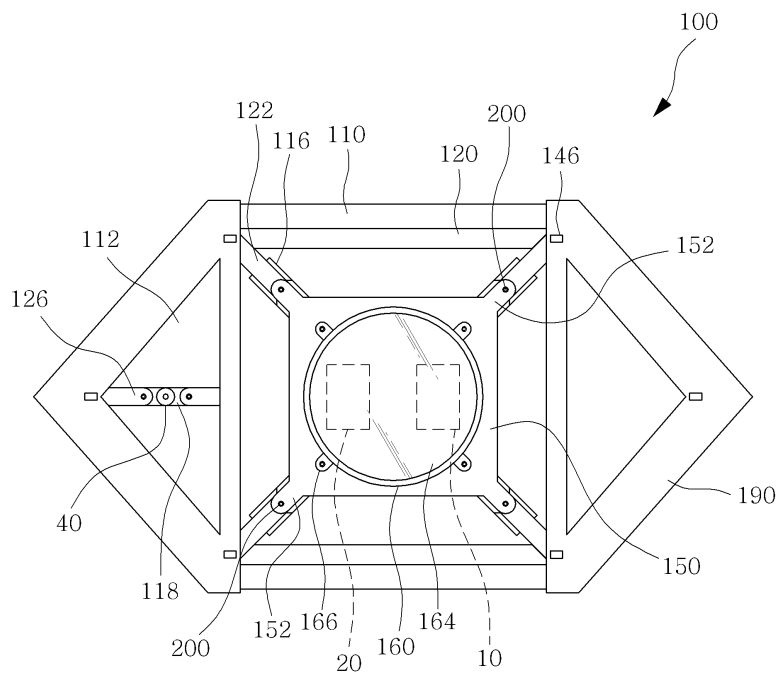
도면1



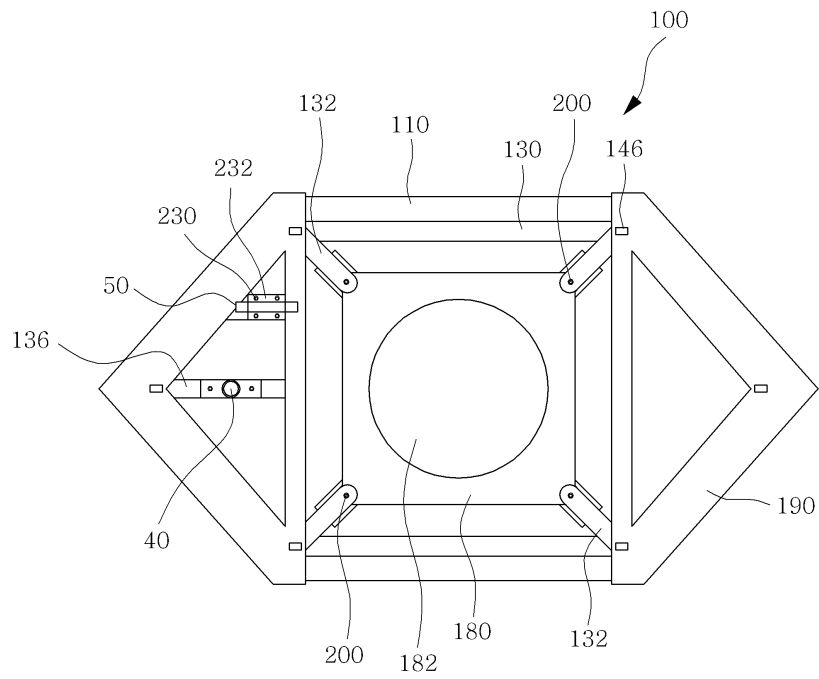
도면3



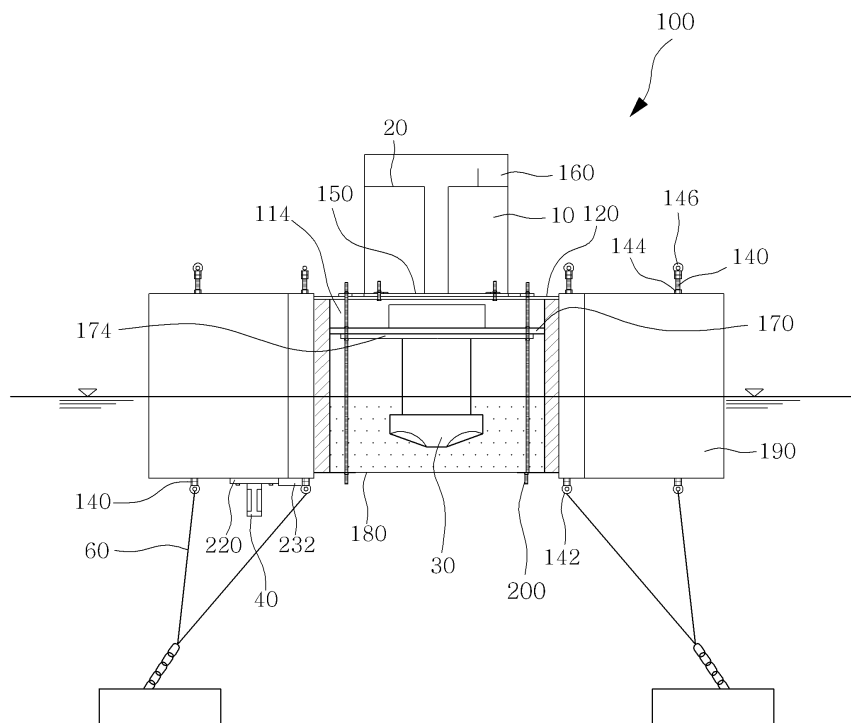
도면4



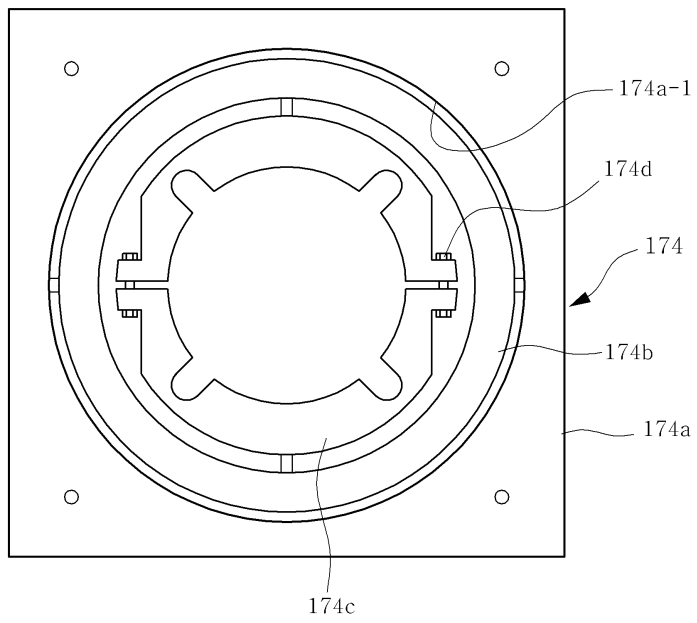
도면5



도면6



도면7



도면8

