(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
A63B 69/08 (2006.01)
A63B 69/06 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년07월02일
(11) 등록번호 10-0733552
(24) 등록일자 2007년06월22일

(21) 출원번호 10-2006-0090018
(22) 출원일자 2006년09월18일
심사청구일자 2006년09월18일

(65) 공개번호
(43) 공개일자

(73) 특허권자 최민기
대전 중구 산성동 331-2

(72) 발명자 최민기
대전 중구 산성동 331-2

(74) 대리인 이재성

(56) 선행기술조사문헌
JP08112460 A
JP2005177419 A

심사관 : 홍재영

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 공압을 이용한 수상경기용 자동출발장치

(57) 요약

본 발명은 카누·조정 등의 수상 경기용 자동출발장치에 관한 것으로, 수상 경기 출발시 각 레인별로 출발위치 및 출발시간이 상이하게 되는 문제점을 해결한다.

이를 위한 본 발명은 배의 선두가 위치하도록 상단에 정지판이 설치되고, 하단으로는 상기 정지판이 하향 내지 상향으로 회동하도록 지지브라켓에 의해 고정되는 축삽입홀이 형성된 스타팅바와; 상기 스타팅바를 회동시키도록 스타팅바의 하단부와 힌지 결합되는 공압실린더와 이에 압축공기를 공급하는 에어탱크로 구성된 구동수단과; 상기 에어탱크에서 토출되는 압축공기를 제어하는 솔레노이드밸브와; 상기 수상경기장의 한 개 레인의 폭과 같은 길이로 형성되고 상기 지지브라켓, 공압실린더 및 에어탱크을 고정시키는 고정패널이 중앙부에 설치되는 지지트러스를 포함하여 이루어지는 것을 특징한다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

다수의 레인을 표시하는 부표(92)와, 상기 부표(92)가 수면 위에 부유하도록 수중에서 고정하는 와이어(90)를 포함하는 카누·조정 등 수상경기장의 자동출발장치에 있어서,

상기 각 레인의 수중으로는 길이방향으로 연장되고, 연장된 하단부 지점으로 회동되며, 상기 지점에 대향되는 상단으로 정지판(12)이 설치된 스타팅바(10)와;

상기 스타팅바(10)의 하단부에 힌지 결합되는 공압실린더(22)와;

상기 공압실린더(22)를 작동시켜 상기 스타팅바(10)를 회동시키는 구동수단과;

상기 구동수단이 장착되고, 상기 레인의 수중 중앙부에 근접되어 설치되는 지지트러스(40)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 수상경기용 자동출발장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 구동수단은 압축공기를 발생하는 공기압축기(25)와;

상기 공기압축기(25)에서 발생된 압축공기를 일시 저장한 후 상기 공압실린더(22)로 저장된 압축공기를 공급하는 에어탱크(24)와;

상기 에어탱크(24)에서 배출되는 공기를 전기적인 신호에 의해 선택적으로 공급하여 상기 공압실린더(22)로 공급하거나 차단시켜 상기 공압실린더(22)와 힌지결합된 스타팅바(10)를 회동시키는 솔레노이드밸브(32)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 수상경기용 자동출발장치.

청구항 3.

제 2항에 있어서,

상기 구동수단은 상기 솔레노이드밸브(32)에 전기적인 신호를 전송하여 상기 공압실린더(22) 및 스타팅바(10)를 회동시키는 콘트롤박스(34)를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 수상경기용 자동출발장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 수중으로 연장된 와이어(90)에 상기 지지트러스(40)가 고정되도록, 와이어(90)에 설치된 트러스고정브라켓(46)에 일측이 고정되고, 타측은 볼트(45)결합으로 지지트러스(40) 끝단에 고정되는 링크부재(44)가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 수상경기용 자동출발장치.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 지지트러스(40)는 그 끝단에서 스트랩(52)에 의해 고정되는 수평유지봉(54)과;

상기 수평유지봉(54) 양 끝단에서 수평유지와이어(58)로 연결되는 수평유지부표(56)로 이루어지는 수평유지부(50)를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 수상경기용 자동출발장치.

청구항 6.

제 1항에 있어서,

상기 복수개의 지지트러스(40)의 양 끝단에 트러스결합브라켓(71)을 형성하고 상기 트러스결합브라켓(71)에 연결축(72)을 관통시킨 후 너트(73)로 상기 연결축(72) 끝단에 결합하여 복수개의 결합된 지지트러스로 구비되는 것을 특징으로 하는 수상경기용 자동출발장치.

청구항 7.

제 6항에 있어서,

상기 복수개의 결합된 지지트러스(40) 상에 설치된 복수개의 솔레노이드밸브(32)에 병렬로 배선(36) 연결되고, 한번의 버튼 조작으로 상기 복수개의 솔레노이드밸브(32)에 동시에 전기적 신호를 보내도록 하는 PLC회로가 내장된 콘트롤박스(34)가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 수상경기용 자동출발장치.

청구항 8.

제 3항 또는 제 7항에 있어서,

상기 컨트롤박스(34)에는 일정 데시벨 이상의 소리를 감지함으로써 상기 솔레노이드밸브(32)에 입력되는 전기적 신호를 발생시키도록 하는 소리감지센서가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 수상경기용 자동출발장치.

청구항 9.

수중의 설치물을 일정한 높이로 부유시키는 수평유지부표(56)와;

상기 수평유지부표(56)의 위치를 조절하는 높이조절부(60)를 더 포함하여 이루어지고,

상기 높이조절부(60)는 상기 수평유지부표(56)에 고정되는 가이드봉(61)과;

상기 가이드봉(61)상단에 부착된 지지판(62)과;

상기 지지판(62)상에 형성된 스핀들브라켓(63)과;

상기 스핀들브라켓(63)에 의해 지지되고, 축상에 상기 수평조절와이어(58)가 삽입되어 고정되기 위한 와이어고정홀(65)이 형성된 스핀들(64)과;

상기 스핀들(64)에 축설되는 래치(66)와;

상기 래치(67)의 상단에 설치되고 상기 스핀들브라켓(63)에 고정되는 걸림부재(67)와;

상기 스핀들(64) 일단에 탈착되는 핸들(68)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 수상경기용 자동출발장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 공압을 이용한 수상경기용 자동출발장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 카누·조정 등의 수상경기시 운영요원의 도움없이 각 레인의 출발 시각 및 출발 위치를 동일하게 함으로써 카누·조정 등의 수상경기의 운영을 공정하게 할 수 있도록 하는 자동출발장치에 관한 것이다.

일반적으로 카누 경기는 경기방식에 따라 패들링레이스와 슬라롬으로 나누어진다. 특히, 패들링레이스(paddling race)는 강·호수·댐 등 흐름이 잔잔한 곳에서 펼치는 스피드 레이스이다.

이러한 카누 경기는 규격화된 경기코스로서 200m, 500m, 1000m, 및 2000m경기가 있고, 이 경기 코스는 직선방향으로 진행해야 하며, 각 코스는 최소 5m의 폭(올림픽에서는 9m 너비×9 코스)으로 이루어져 있다.

한편, 조정경기는 스위프와 스컬 두 종목으로 구분되며 스위프 종목 중 타수(키잡이)가 있는 종목은 유타, 타수가 없는 종목은 무타로 명명되며 경기거리는 2,000m로써 인공조정경기 또는 강, 호수 등 가능한 한 유속이 없는 직선거리에서 개최된다. 조정경기는 노를 젓는 방식에 따라 한 선수가 하나의 노를 젓는 스위프로윙 (sweep rowing), 한 선수가 두개의 노를 젓는 스컬링(sculling)으로 나뉜다.

조정 경기장의 길이는 최소 2,150m를 기본으로 하고 최대 레인 수는 6이며, 각 레인의 폭은 11m로 설치된다.

상기 카누 또는 조정경기는 강·호수·댐 등의 실외에서 경기가 진행되는 관계로 출발의 정확성이 경기 진행의 가장 큰 관건이나, 위와 같이 실외에서 진행되는 관계로 유체의 흐름 또는 파동에 의해 레인별 출발위치가 달라지게 되는 문제점이 발생한다.

위와 같은 문제점을 해결하기 위해 통상 경기 운영요원들이 직접 수중에 위치하여 출발시 각 레인에 위치한 배가 동일한 출발 선상에 위치하도록 돕는다든지, 영구적인 구조물(출발대)을 경기장에 설치하고 있으나, 많지 않은 경기를 위해 영구적인 구조물을 설치하게 되면 그 설치비용이 과다하게 발생되고, 또한 상기 구조물이 강우량이 많은 장마철 등에는 많은 유량에 의해 파손될 위험이 높으며, 이를 유지 보수하기 위한 비용 역시 간과할 수 없는 문제점으로 대두되고 있다.

따라서, 공정하고 정확한 출발을 위해 인력 또는 영구적인 구조물이 아니면서 설치와 해체가 용이한 출발장치의 필요성이 절실히 요청되었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 카누· 조정 등의 수상경기가 있을 경우에 임시적으로 출발장치를 설치하고, 설치된 출발장치에 의해 각 레인별로 출발 시각과 출발 위치를 동일하게 설정함으로써, 공정하고 정확한 수상경기를 운영할 수 있도록 하는 자동출발장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

발명의 구성

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 카누·조정 등 수상경기장의 각 레인의 수중으로 길이방향으로 연장되고, 연장된 하단부 지점으로 회동되며, 상기 지점에 대향되는 상단으로 정지판이 설치된 스타팅바와 상기 스타팅바의 하단부에 힌지결합되는 공압실린더와 상기 공압실린더를 작동시켜 상기 스타팅바를 회동시키는 구동수단과 상기 구동수단이 장착되고, 상기 레인의 수중 중앙부에 근접되어 설치되는 지지트러스를 포함하여 이루어짐으로써 달성된다.

바람직하게 상기 구동수단은 압축공기를 발생하는 공기압축기와 상기 공기압축기에서 발생된 압축공기를 일시 저장한 후 상기 공압실린더로 저장된 압축공기를 공급하는 에어탱크와 상기 에어탱크에서 배출되는 공기를 전기적인 신호에 의해 선택적으로 공급하여 상기 공압실린더로 공급하거나 차단시켜 상기 공압실린더와 힌지결합된 스타팅바를 회동시키는 솔레노이드밸브를 포함한다.

더욱 바람직하게 상기 구동수단은 상기 솔레노이드밸브에 전기적인 신호를 전송하여 상기 공압실린더 및 스타팅바를 회동시키는 콘트롤박스를 더 포함하여 이루어진다.

또한, 상기 지지트러스가 수중에서 일정높이로 수평을 유지하면서 부양되도록, 지지트러스 끝단에서 스트랩에 의해 고정되는 수평유지봉과 상기 수평유지봉 양 끝단에서 수평유지와이어로 연결되는 수평유지부표로 이루어진 수평유지부가 더 포함된다.

바람직하게 상기 수평유지와이어의 길이를 조정하는 수단으로, 상기 수평유지부표에 관통된 상태로 고정되는 가이드봉과 상기 가이드봉 상단에 부착된 지지판과 상기 지지판 상에 형성된 스핀들브라켓과 상기 스핀들브라켓에 의해 지지되고, 축상에 상기 수평조절와이어가 삽입되어 고정되기 위한 와이어고정홀이 형성된 스핀들과 상기 스핀들에 축설되는 래치와 상기 래치의 상단에 설치되고 상기 스핀들브라켓에 고정되어 스핀들이 일방향으로만 회전되도록 하는 걸림부재와 상기 스핀들을 회전시켜 상기 수평유지와이어가 감기도록 스핀들 일단에 탈착되는 핸들로 이루어진 높이조절부가 더 포함된다.

이하, 본 발명에 따른 하나의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다. 먼저, 도면에 걸쳐 기능적으로 동일하거나, 유사한 부분에는 동일한 부호를 부여한다.

도 1은 본 발명에 적용되는 스타팅바의 작동상태를 보인 도면이고, 도 2는 지지트러스의 고정패널 부분을 확대한 평면도이고, 도 3은 본 발명에 의한 자동출발장치의 사시도를 나타낸 도면이고, 도 4는 본 발명에 의한 자동출발장치가 결합되는 상태를 보인 도면이고. 도 5는 수평유지부표에 높이조절부가 설치되는 상태를 보인 도면, 도 6은 본 발명에 의한 자동출발장치의 실시예를 보인 도면이다.

먼저, 본 발명에 의한 자동출발장치의 구성 및 작동을 설명하기에 앞서 일반적인 패들링레이스(paddling race)의 카누 경기장 및 조정경기장에 대해 설명한다.

경기장은 보통 호수나 강과 같은 실외에 설치되는데, 카누 경기장에 설치되는 최대 레인의 수는 9레인이고 각 레인의 폭은 9m로 되어 있으며, 조정 경기장에 설치되는 최대 레인의 수는 6레인이고 각 레인의 폭은 11m로 되어 이다. 이때, 상기 레인을 표시하기 하기 위한 부표(92)가 수중에 설치된 와이어(90) 또는 밧줄에 고정되어 있다.

본 발명에 의한 자동출발장치는 크게 출발시 수면 상에서 수중으로 회동하는 스타팅바(10)와 상기 스타팅바(10)를 회동시키는 구동수단과 이를 제어하는 구동제어부와 상기 구성들을 고정하면서 출발장치가 수중에 부양된 상태를 유지하도록 하는 지지트러스(40)로 구성된다.

도 1을 참조하면, 스타팅바(10)는 길이방향으로 연장된 구조체이고, 일 지점에서 상하로 회동될 수 있도록 이루어져 있다.

상기 일 지점에서 스타팅바(10)는 수면의 아래와 수면 위로 작동된다. 이 일지점은 바람직하게 축삽입홀(16)에 의해서 그 역할을 수행하고, 여기에 후술하는 지지브라켓(14)과 힌지결합되어 있다.

상기 회동하는 지점과 대향되는 방향, 바람직하게 스타팅바(10)의 선단으로 정지판(12)이 설치되어 있다.

이 정지판(12)은 카누·조정의 스턴포스트 또는 노즈콘의 최선단부와 맞닿아 카누의 진행 및 요동을 방지한다.

또한 상기 스타팅바(10)를 지지하기 위한 지지브라켓이(14)이 더 구비되는데 이 지지브라켓(14)은 후술하는 지지트러스(40) 상의 고정패널(42)에 고정된다.

상기 지지브라켓(14)에는 회동축이 설치되고 이 회동축에 의해 상기 축삽입홀(16)과 힌지결합됨으로써 스타팅바(10)를 지지하는 기능을 수행한다.

또한 상기 스타팅바(10)가 하향 회동할 경우 후술하는 공압실린더(22)에 충격하는 것을 방지하기 위한 스토퍼(18)가 더 구비되는데 이 스토퍼(18)는 지지트러스(40) 상의 고정패널(42)에 고정된다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명에 있어서의 구동수단은 공압실린더(22), 공기압축기(25), 에어탱크(24) 및 공기이송관(27)으로 이루어져 상기 스타팅바(10)를 회동시킨다.

상기 공압실린더(22)는 피스톤 로드의 끝단이 상기 스타팅바(10)의 하단부에 힌지결합되고 타단은 후술하는 지지트러스(40)의 고정패널(42)에 고정된다. 이때, 공압실린더(22)는 피스톤의 직선왕복운동에 의해 상기 스타팅바(10)가 회동되도록 스타팅바(10)와 일직선 상에 위치시킨다.

바람직하게 상기 공압실린더(22)는 양방향으로 작동되도록 복동실린더가 적용된다.

상기 공압실린더(22)는 경기의 출발 전에는 상기 스타팅바의 정지판(12)을 수면위로 올라온 상태가 유지되도록 피스톤이 당겨진 상태로 두어 배가 앞으로 나가지 못하도록 하였다가 출발시 상기 공압실린더(22)를 작동시켜 상기 정지판(12)을 수중으로 회동시키는 기능을 수행한다.

이후, 다른 경기에서 출발 신호를 알리기 위해서는 스타팅 바(10)를 출발전의 처음 위치로 복귀시켜야 하는데, 이때는 상기 공압실린더(22)의 피스톤이 당겨지도록 작동하여 상기 정지판(12)이 수면 위로 다시 올라오도록 한다.

한편, 상기 공압실린더(22)를 작동시키는 수단으로는 공기압축기(25)와 공기이송관(27)과 압축된 공기를 저장하는 에어탱크(24)가 구비된다.

바람직하게 상기 에어탱크(24)를 보조하기 위한 보조에어탱크(26)가 더 구비된다.

상기 공기압축기(25)는 경기장 밖의 지면상에 설치되고 공기이송관(27)에 의해 수중에 설치되는 상기 에어탱크(24)와 연결됨으로써, 압축된 공기를 공기이송관(27)을 통해 에어탱크(24)에 저장시키는 기능을 수행한다.

상기 에어탱크(24)는 공압실린더(22)와 인접한 위치에서 지지트러스(40) 상의 고정패널(42) 고정되고 상기 공압실린더(22)와 관으로 연결되어 있으며 그 용량은 5~10리터의 부피를 갖는다.

에어탱크(24)는 상기 공압실린더(22)에 형성되어 압축공기의 입·출력을 선택적으로 수행하는 두개의 공기 유입구와 연결되어 공압실린더(22)에 압축공기를 토출시킴으로써 그 압축공기에 의해 공압실린더(22)를 작동시키는 기능을 수행한다. 이때, 에어탱크(24)와 공압실린더(22) 사이를 연결하는 관으로는 후술하는 솔레노이드밸브(32)가 더 설치되어 공압실린더(22)의 작동을 제어한다.

상기 보조에어탱크(26)는 경기장 밖의 지면 상에 설치되고 100~150리터의 부피를 갖으며 상기 공기압축기(25) 및 에어탱크(24) 사이에 위치하여 공기이송관(27)으로 연결된다.

보조에어탱크(26)는 상기 공기압축기(25)에서 압축된 공기를 저장하였다가 다시 상기 에어탱크(24)에 압축공기를 공급함으로써 동력이 끊긴 경우에도 최소 6회 정도 상기 공압실린더(22)를 작동시키는 기능을 수행한다.

도 3을 참조하면, 상기 구동제어부는 콘트롤박스(34)와 솔레노이드밸브(32)와 상기 콘트롤박스(34)에서 솔레노이드밸브(32)로 연결되는 배선(36)으로 이루어짐으로써 상기 구동수단의 작동을 제어한다.

상기 콘트롤박스(34)는 경기장 밖의 지면 상에 설치되고, 콘트롤박스(34)에서 발생된 신호를 상기 솔레노이드밸브(32)에 보내기 위한 배선(36)이 설치되며, 상기 배선(36)은 경기장 수중에 위치하는 솔레노이드밸브(32)와 연결된다. 또한, 상기 콘트롤박스(34)에는 각 레인별로 선택하여 전기적 신호를 보내거나, 동시에 모든 레인에 설치된 솔레노이드밸브(32) 전기적 신호를 보내도록 프로그램된 PLC회로가 내장된다.

콘트롤박스(34)는 버튼 조작에 의해 전기적 신호를 발생시키고 이 발생된 신호는 상기 배선(36)을 통해 솔레노이드밸브(32)를 작동시키는 기능을 수행한다.

본 발명에 있어서의 솔레노이드밸브(32)는 상기 공압실린더(22)와 에어탱크(24)로 구성된 구동수단을 제어하도록 공압실린더(22)와 에어탱크(24)사이의 연결관 상에 설치된다.

상기 솔레노이드밸브(32)는 상기 공압실린더(22)의 피스톤 운동방향을 제어하는 기능을 수행한다. 상세하게, 솔레노이드밸브(32)는 전기적 신호가 없을 때에는 밸브가 폐쇄된 상태로 압축공기를 차단하고, 전기적 신호가 입력되면 밸브가 개방

되어 에어탱크(24)의 압축공기를 공압실린더(22)로 토출된다. 이때, 상기 공압실린더(22)에 형성된 두개의 공기유입구 중 선택적으로 하나의 유입구로 압축공기가 토출되는데, 이 토출된 압축공기는 피스톤을 작동시키고, 다시 피스톤의 작동에 의해 실린더 내부의 공기는 다른 유입구로 빠져나와 공기배출관(28)를 통해 수중으로 배출된다.

바람직하게, 상기 솔레노이드밸브(32)는 방수커버(33)에 의해 덮여지는데 상기 방수커버(33)는 밑면이 개구된 사각통의 형상으로 구비되고 상기 솔레노이드밸브(32)를 덮은 상태에서 지지트러스(40)상의 고정패널(42)에 밀착하여 고정된다.

상기 방수커버(33)는 수중에 위치하는 솔레노이드밸브(32)가 물에 접촉되지 않도록하는 기능을 수행한다.

또한, 상기 콘트롤박스(34)에서 솔레노이드밸브(32)까지의 배선(36)은 지상에서 수중으로 설치되어 누전의 위험이 있으므로 이를 방지하기 위해 방수배관(38)을 콘트롤박스(34)에서 솔레노이드밸브까지 설치하고, 이 방수배관(38)내로 상기 배선(36)을 한는 것이 바람직하다. 상기 방수배관(38)의 파손 여부를 확인하기 위해서는 지면에 위치한 방수배관(38)의 끝단에서 미 도시된 공기압축기를 연결하여 작동함으로써 확인할 수 있다.

도 4를 참조하면, 상기 지지트러스(40)는 고정패널(42)과, 지지트러스(40)의 일측단 측면에서 볼트결합되는 링크부재(44)와, 지지트러스(40)의 측면 하단부에 설치되는 이동수단(80)으로 이루어진다.

상기 지지트러스(40)는 길이방향으로 연장된 사다리모양의 구조체로써 카누·조정 경기장의 한개 레인의 폭에 해당되는 길이로 형성되고, 재질은 이동의 편의성(경량성) 및 물에 대한 내식성을 고려하여 알루미늄 재질로 제작된다.

지지트러스(40)는 수중에서 상기 스타팅바(10)를 일정 높이로 지지하고 유체에 의해 이동되지 않도록 하는 동시에 다른 지지트러스(40)와 결합 될 경우 상기 스타팅바(10)를 각 레인의 중앙에 위치시키는 기능을 수행한다.

상기 고정패널(42)은 사각형의 판으로 형성되며 지지트러스(40)의 중앙에 용접 또는 볼트결합에 의해 고정된다.

고정패널(42)은 상기 고정브라켓(14), 공압실린더(22), 에어탱크(24) 및 스토퍼(48)을 고정시키되 상기 지지트러스(40)의 중앙에 위치시킴으로써 수중에 설치되었을 때 스타팅바(10)를 레인의 중앙에 위치시키는 기능을 수행한다.

상기 링크부재(44)는 그 일측이 상기 지지트러스(40)의 끝단의 측면에서 볼트(45)에 의해 결합된다.

링크부재(44)는 먼저 상기 레인을 표시하기 위해 경기장에 이미 설치된 와이어(90)와 트러스고정브라켓(46)에 의해 링크부재(44)의 타측을 고정시키고, 링크부재(44)의 일측은 상기 지지트러스(40)의 끝단 측면에 볼트(45)로 고정함으로써 지지트러스가(40) 경기장에 설치될 경우 본 발명에 의한 출발장치가 전후로 움직이는 것을 방지하는 기능을 수행한다.

또한, 본 발명에 있어서의 이동수단(80)으로는 일반적인 바퀴가 적용됨이 바람직하다. 상기 이동수단(80)은 지지트러스(40)의 중앙 하단부에 설치된다.

본 발명에 의한 자동출발장치는 경기장 밖의 지상에서 조립을 완성한 후 수중으로 이동시켜 설치를 하게 되는데 이때 상기 이동수단(80)을 더 구비함으로써 이동시 편의를 도모할 수 있다.

한편, 본 발명에 의한 자동출발장치는 카누 경기장의 수중에 설치되므로, 물의 흐름에 의해 지지트러스(40)가 수평을 유지하지 못하는 문제점이 발생되므로 이를 방지하는 위해서는 수평유지봉(54), 수평유지부표(56) 및 수평유지와이어(58)로 이루어진 수평유지부(50)를 상기 지지트러스(40) 일측 단에 설치한다.

상기 수평유지봉(54)은 상기 지지트러스(40)보다 길게 구비되고 지지트러스(40)의 끝단 하단부에 스트랩(52)을 고정한 후 그 스트랩(52)에 삽입시켜며 삽입후 좌·우측의 길이가 같도록 위치시킨다.

수평유지봉(54)은 양 끝단으로 상기 수평유지부표(56)를 고정시키는 기능을 수행한다.

상기 수평유지부표(56)는 상기 레인표시용 부표보다 큰 사이즈로 구비되고 상기 수평유지와이어(58)에 의해 상기 수평유지봉(54)의 좌·우측에 고정된다. 수평유지부표(56)는 보통의 원통형 부표를 사용한다.

수평유지부표(56)는 상기 지지트러스(40)를 수중에서 부양시키는 기능을 수행한다.

상기 수평유지와이어(58)는 그 일측이 상기 수평유지부표에 고정되고, 타측은 상기 수평유지봉(54)의 끝단에 고정된다. 이때 수평유지와이어(58)는 수평유지봉(54)의 좌·우측으로 같은 길이만큼 이격된 지점에서 고정시킨다.

수평유지와이어(58)는 그 끝단에 부표를 고정함으로써 상기 지지트러스(40)를 수중에서 고정시키고, 그 길이를 동일하게 구비함으로써 상기 지지트러스(40)가 수평을 유지한 상태에서 상기 정지판(12)을 수면위에 고정되게 하는 기능을 수행한다.

한편, 상기 지지트러스(40)는 후술하는 지지트러스(40) 끝단에 형성된 트러스결합브라켓(71)에 연결축(72)으로 결합함으로써 복수개의 지지트러스(40)를 연장하여 경기장에 설치할 수 있는데, 이때 각 지지트러스(40)별로 높이가 상이하게 될 수 있다. 이와 같이 각 지지트러스(40)별로 높이가 상이할 경우 이를 조정하기 위해 상기 수평유지부표(56) 상단으로 높이조절부(60)가 더 구비된다.

도 5를 참조하면, 상기 높이조절부(60)는 가이드봉(61)과 스핀들브라켓(63)이 고정되는 지지판(62)과 와이어고정홀(65)이 형성된 스핀들(64)과 상기 스핀들에 축설되는 래치(66)와 상기 스핀들브라켓(63)에 지지되는 걸림부재(67)과 상기 스핀들(64) 일단에 탈착되는 핸들(68)로 이루어진다.

상기 가이드봉(61)은 상기 수평유지부표(56)의 높이와 같은 길이로 형성되고수평유지부표(56)의 중앙을 관통하여 설치되며 상기 수평유지와이어(58)가 길이방향으로 관통되도록 속이 비어있는 형태로 되어 있다.

상기 지지판(62)은 상기 가이드봉(61) 상단에 형성되고 그 위에는 상기 스핀들브라켓(63)이 고정된다.

상기 스핀들(64)은 상기 스핀들브라켓(63)에 의해 지지되고, 그 중앙으로 상기 수평유지와이어(58)가 삽입·고정되도록 와이어고정홀(65)이 형성되어 있으며 래치(66)가 축설된다.

상기 걸림부재(67)는 스핀들브라켓(63)에 의해 지지되고 상기 래치 상단에 위치하여 상기 스핀들(64)이 일 방향으로만 회전하도록 한다.

상기 핸들(68)은 상기 스핀들(64)의 일단에 탈착 가능하도록 형성함으로써 필요한 경우에만 핸들(68)을 스핀들(64)에 결합시켜 상기 수평유지와이어(58)의 길이를 조절할 수 있다.

상기와 같이 구성된 높이조절부(60)의 작동을 설명하면, 수중에서 상대적으로 낮게 위치한 지지트러스(40)에 설치된 높이조절부(60)에 상기 핸들(68)을 결합시켜 회전시키면 상기 스핀들(63)에 고정된 수평유지와이어(58)는 스핀들(63)에 감겨 그 길이가 짧아지므로 상기 수평유지부표(56)의 부력에 의해 낮게 위치한 지지트러스(40)는 그 높이가 올라가게 된다. 결과적으로 높이조절부(60)는 각 레인별로 위치하는 지지트러스(40)의 높이를 개별적으로 조절함으로써 모든 지지트러스(40)의 높이를 일정하게 유지하는 기능을 수행한다.

또한, 상기 지지트러스(40)의 양 끝단에 형성된 트러스결합브라켓(71)에 연결축(72)을 관통시킨 후 너트(73)로 상기 연결축(72) 끝단에 고정하여 다른 지지트러스(40)와 길이 방향으로 결합함으로써 경기장의 레인 수만큼 연결한다. 이와 같이, 상기 지지트러스(40) 끝단의 결합에 의해 각 레인의 출발장치는 모두 일직선 상에 놓이게 된다.

한편, 전술한 바와 같이 상기 다수의 지지트러스의 고정패널(42) 상에는 각 레인별로 상기 스타팅바(10)를 회동시키기 위한 각 레인별 구동수단이 구비되는데, 이를 동시에 작동시켜야만 모든 레인의 선수들이 동시에 출발하여 공정한 경기가 운영될 수 있게 된다.

이를 위하여 경기장 밖에 설치된 상기 콘트롤박스(34)로부터 각 레인별로 설치된 각각의 솔레노이드밸브(32)에 전기적 신호를 보낼 수 있도록 연결하되, 병렬로 배선함으로써 상기 콘트롤박스(34)에서 보내지는 단일한 전기적 신호에 의해 각 레인에 설치된 공압실린더(22)가 동일 시점에서 작동되도록 한다.

바람직하게는 상기 콘트롤박스(34)에서의 버튼 조작에 의해 전기적 신호를 보내는 대신, 출발을 알리는 총소리와 동시에 상기 공압실린더(22)가 작동되도록 일정 데시벨 이상의 소리가 감지될 경우 전기적 신호를 발생시키도록 하는 미도시된 센서를 더 구비함으로써 상기 레인별 공압실린더(22)가 동시에 작동되도록 한다.

상기와 같은 구성으로 된 자동출발장치를 경기장에 설치하는 방법은 경기장 부근의 지상에서 각각의 지지트러스(40)의 준비를 완료하고, 다수개의 지지트러스(40)를 연결한 다음 경기장인 호수나 강 속으로 이동시킨 후, 수중에 이미 설치된 부표를 고정하는 와이어(90)와 연결함으로써 조립이 완성되는데, 이때 상기 지지트러스를 2개 내지 다수개의 조립가능한 편으로 형성하여 이동과 보관에 용이하게 제작될 수도 있다.

이하 상기와 같이 구성된 본 발명의 작동 단계를 설명하면 다음과 같다.

상술한 바와 같이 본 발명에 의한 자동출발장치를 카누 경기가 시작되는 장소에 설치한 뒤에 공기압축기(25)를 작동시켜 에어탱크(24)에 충분한 양의 공기를 미리 저장시켜 둔다.

경기 시작 전, 상기 스타팅 바의 정지판(12)은 카누의 출발 전에 수직으로 세워진 상태를 유지함으로써 배가 출발선 앞으로 나아가지 못하도록 한다. 이때 각 레인의 카누는 선두를 상기 정지판(12)에 위치함으로써 출발을 기다리게 된다.

이후, 출발을 알리는 신호음과 동시에 콘트롤박스(34)상의 스타트 버튼을 누르게 되면, 콘트롤박스(34)에서 발생한 전기적 신호에 의해 각 레인의 설치된 솔레노이드밸브(32)를 동시에 작동시키게 되고, 이에 따라 상기 에어탱크(24)의 압축공기는 상기 공압실린더(22)를 작동시켜 스타팅바(10)가 하향 회동하여 정지판(12)이 수중으로 잠입함으로써 배가 출발할 수 있도록 한다.

이때, 콘트롤박스(34)에서 보내지는 전기적 신호는 각 레인별로 설치된 솔레노이드밸브(32)에 동시에 전달되므로 스타팅바(10)가 순차적으로 작동하는 문제점이 발생하지 않게 된다.

본 발명에 의한 자동출발장치는 상기 실시예로 설명한 카누 경기뿐만 아니라 요트나 조정경기와 같이 실외에서 진행되는 수상경기에 적용될 수 있음은 당연하다.

따라서, 상기 스타팅바(10)의 상단에 설치되는 정지판(12)의 형상은 배의 형상에 따라 변형하여 적용될 수 있고, 상기 지지트러스(40)의 길이 또한 진행되는 경기장의 규격에 따라 조절하여 제작될 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 카누, 조정 경기의 출발시 기존의 운용요원의 도움이 없이도, 각 레인별 위치한 선수들이 동일한 선상의 출발위치 및 동일한 시점에서 출발을 할 수 있도록 함으로써 공정한 경기를 기할 수 있고, 필요시에 실외에 출발장치를 설치하여 사용하고 경기 종료 후에는 다시 철거하여 보관함으로써 설치물의 파손을 줄일 수 있는 등 비용면에서도 탁월한 효과를 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 적용되는 스타팅 바의 작동상태를 보인 도면.

도 2는 지지트러스의 고정패널 부분을 확대한 평면도.

도 3은 본 발명에 의한 자동출발장치의 사시도를 나타낸 도면.

도 4는 본 발명에 의한 자동출발장치가 결합 되는 상태를 보인 도면.

도 5는 수평유지부표에 높이조절부가 설치되는 상태를 보인 도면.

도 6은 본 발명에 의한 자동출발장치의 실시예를 보인 도면.

도면의 주요부분에 대한 부호 설명

10 스타팅바 12 정지판

22 공압실린더 24 에어탱크

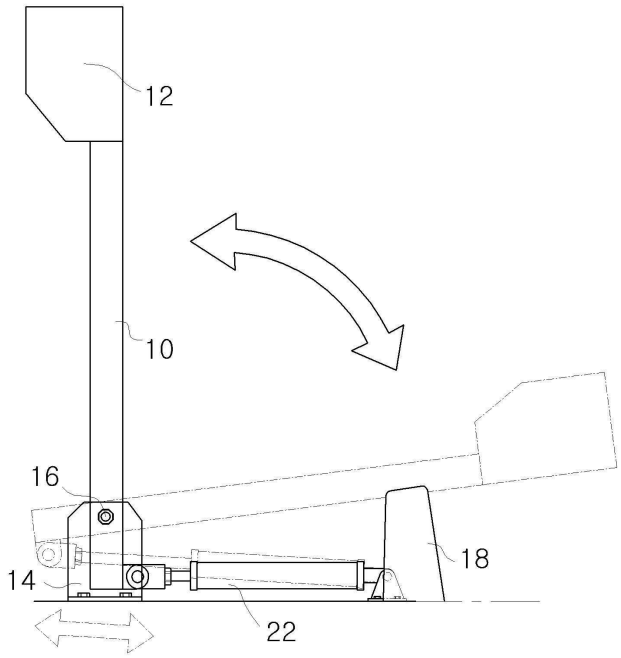
32 솔레노이드밸브 34 콘트롤박스

40 지지트러스 50 수평유지부

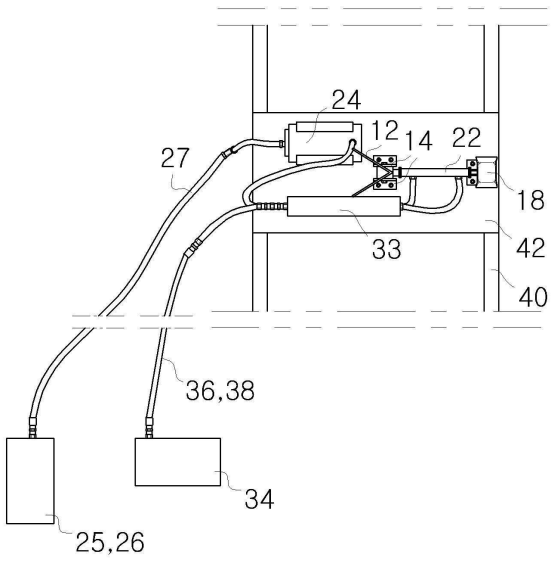
60 높이조절부

도면

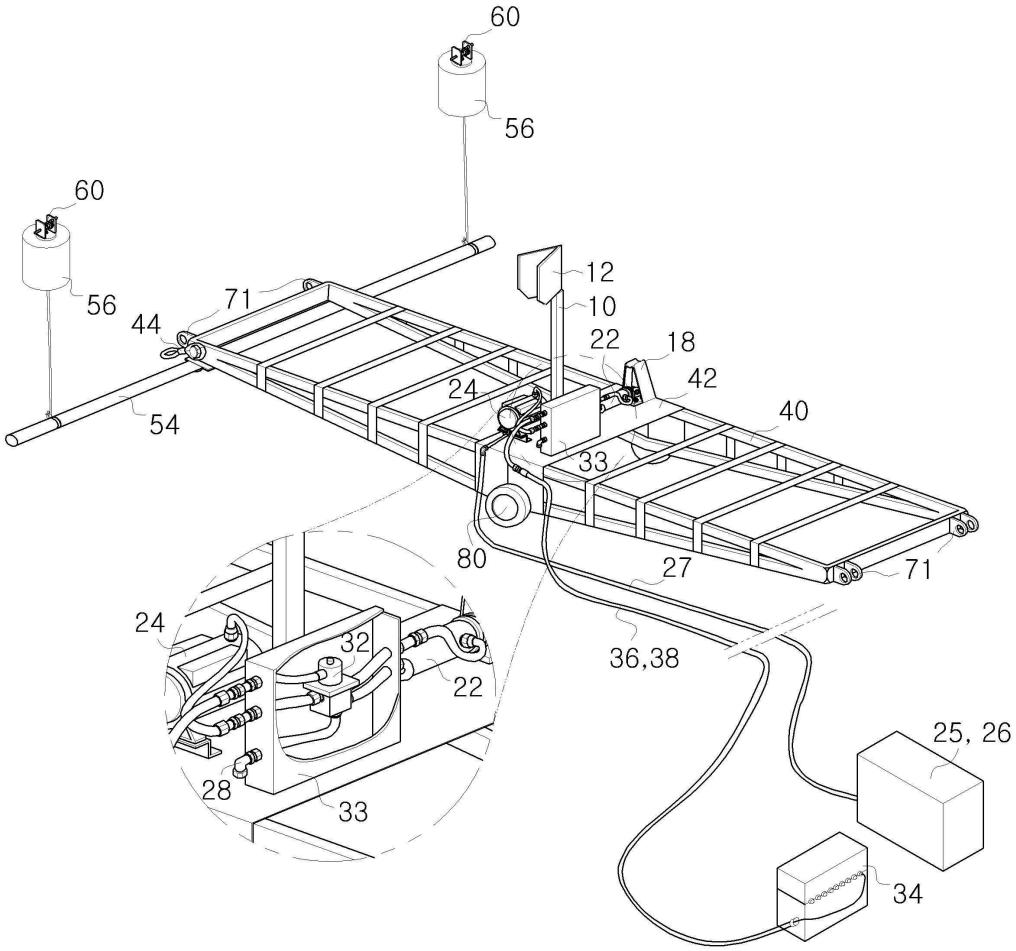
도면1



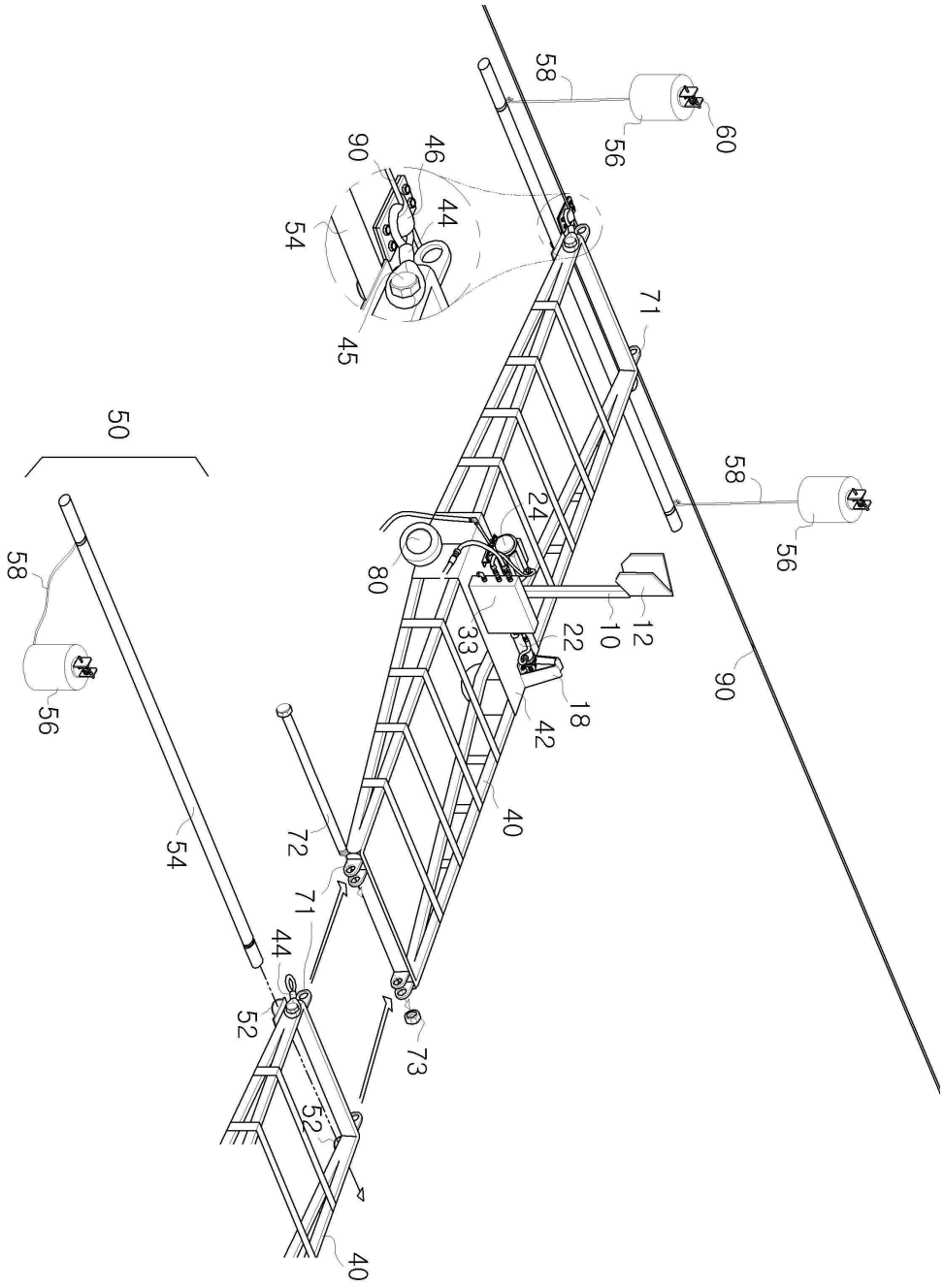
도면2



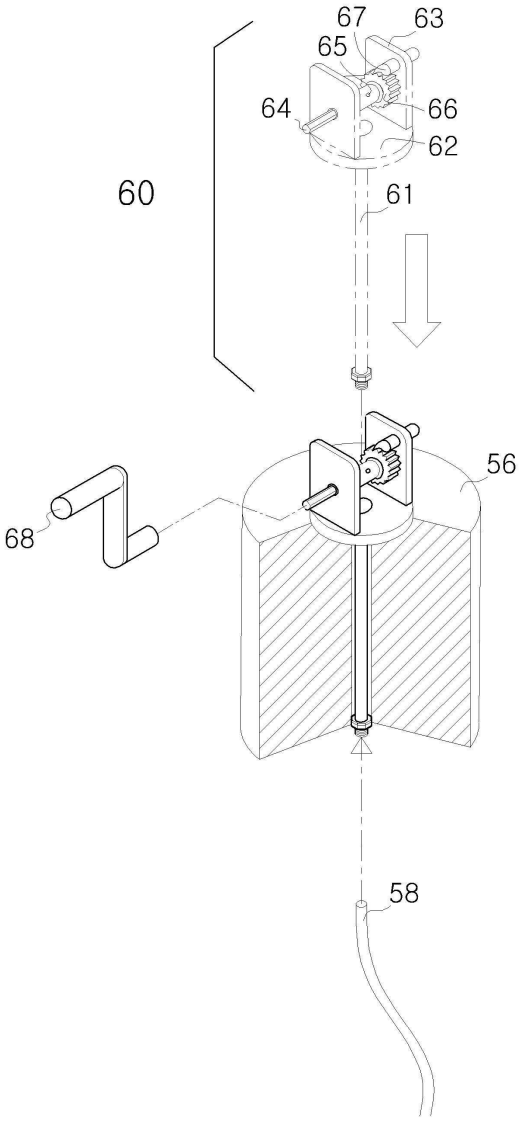
도면3


60
56
60
56
71
44
54
12
10
22
18
42
24
40
33
80
27
71
24
32
22
28
33
36,38
25, 26
34

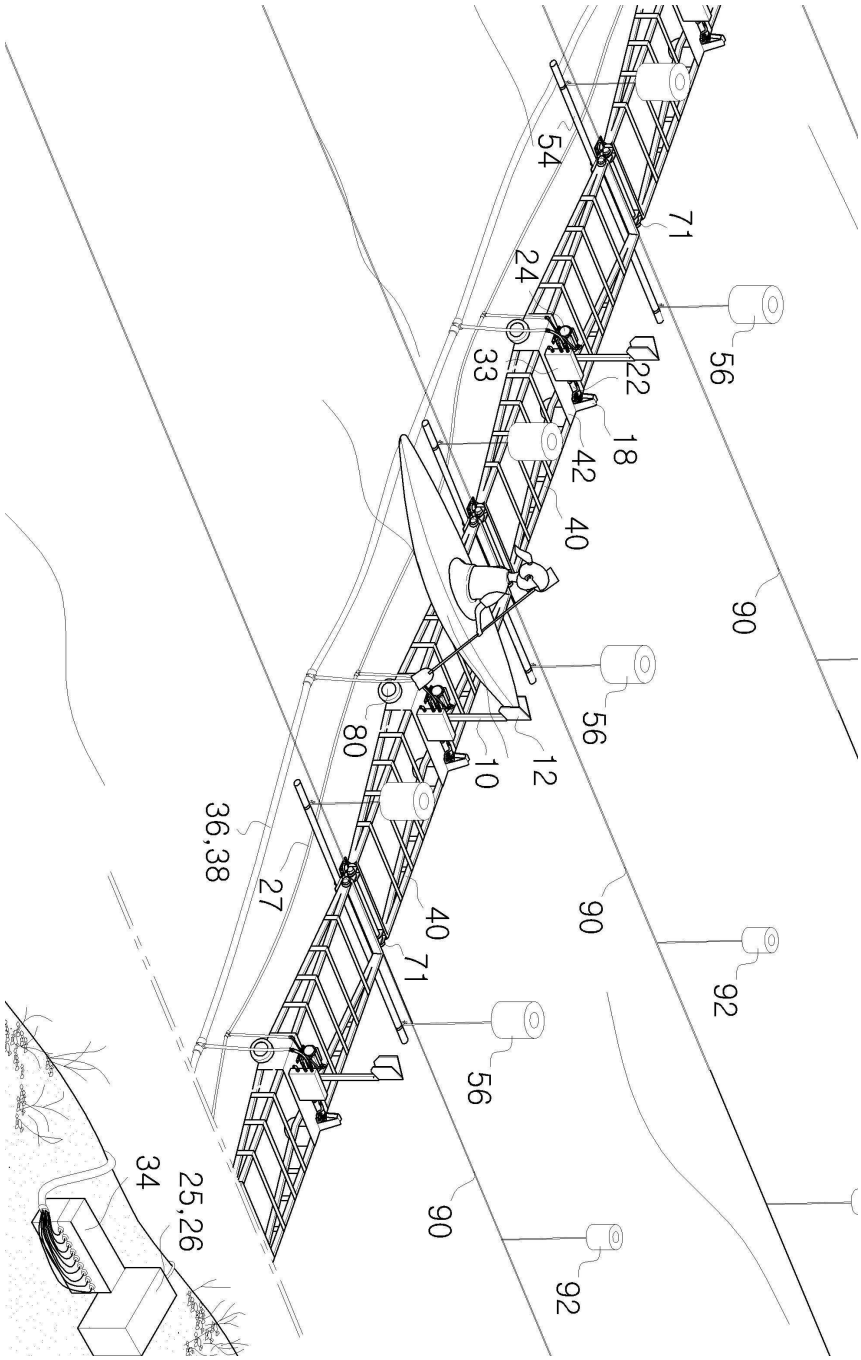
도면4


58
60
56
90
46
44
54
45
71
50
58
56
24
80
10
12
22
33
18
42
40
72
71
44
52
73
52
40
58
56
54

도면5



도면6


54
71
24
33
22
18
42
40
56
90
80
10
12
56
36,38
27
40
71
90
92
56
34
25,26
90
92