

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 2월 13일 (13.02.2020)



(10) 국제공개번호
WO 2020/032425 A1

(51) 국제특허분류:
F03B 17/02 (2006.01) *F03B 13/06* (2006.01)
F03B 17/00 (2006.01) *F03B 13/08* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2019/008995

(22) 국제출원일: 2019년 7월 19일 (19.07.2019)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2018-0093415 2018년 8월 9일 (09.08.2018) KR

(72) 발명자: 겸

(71) 출원인: 홍기철 (HONG, Gicheol) [KR/KR]; 27471 충청
북도 충주시 대소원면 독정3길 5-1, Chungcheongbuk-do
(KR).

(74) 대리인: 신경호 (SHIN, Kyoungho); 06234 서울시 강남
구 테헤란로 10길 18, 10F, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국
내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU,
ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,

MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

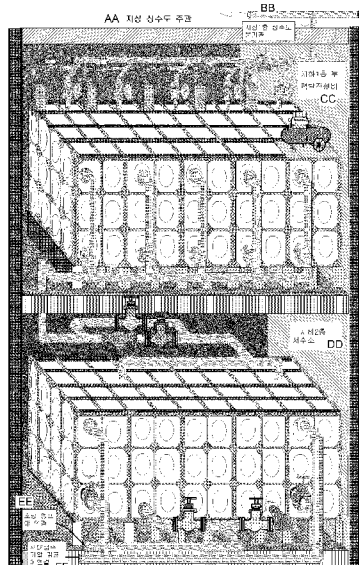
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역
내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,
LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유
럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: BUOYANCY POWER GENERATION FACILITY USING HYDRAULIC POWER AND HYDRAULIC PRESSURE

(54) 발명의 명칭: 수력과 수압을 이용한 부력발전설비



AA ... Ground water supply main pipe
BB ... Ground level water supply branch pipe
CC ... First basement level buoyancy power generation facility
DD ... Second basement level storage tank
EE ... Connect to fire pump
FF ... Connect to household water supply booster pump

(57) Abstract: The present invention relates to a buoyancy power generation facility, using hydraulic power and hydraulic pressure, for driving a power generation facility by means of water resources supplied to industrial and residential water on a first basement level by using a hydraulic turbine and a buoyant body, and supplying same to a storage tank on a second basement level. Provided is a buoyancy power generation facility using hydraulic power and hydraulic pressure which, in using the water pressure of a fluid which rotates the hydraulic turbine and falls and is stored in the storage tank when water comprising natural pressure and flow pressure is discharged to the storage tank, has a structure in which the buoyant body is input without being affected by hydraulic pressure resistance and friction resistance when the buoyant body is input to the storage tank by means of a hydraulic pressure breaker and the buoyant body, and thus converts the hydraulic pressure which is naturally present in the storage tank into buoyancy by means of an ultra small amount of driving force and utilizes same.

(57) 요약서: 본 발명은 산업과 생활용수로 공급되는 수자원을 지하1층에서, 수차와 부력체를 이용해 발전설비를 구동시키고, 다시 지하2층 저수조에 공급하는 수력과 수압을 이용한 부력발전설비에 관한 것으로, 자연압과 흐름압력이 포함된 용수가 저수조에 토출될 때, 수차를 회전시키고 저수조에 낙하되어 저장된 유체의 수압을, 이용함에 있어 부력체와 수압차단기를 통해 부력체를 저수조에 투입시킬 때, 수압저항과 마찰저항을 받지않고 투입 되도록 하는 구조를 형성하여, 극소량의 구동력으로 저수조에 자연 상태로 존재하는 수압을 부력으로 변화시켜 활용하는 수력과 수압을 이용한 부력발전설비를 제공한다.

WO 2020/032425 A1

명세서

발명의 명칭: 수력과 수압을 이용한 부력발전설비

기술분야

- [1] 본 발명은 수력과 수압을 이용한 부력발전 설비에 관한 것으로 보다, 상세하게는 산업용과 생활용수로 공급되는 물을, 지하2층 저수조에 공급하기 이전 단계에서, 지하1층의 발전설비 저수조에 먼저 유입시켜, 자체 압력과 흐름 압력이 포함된 물이, 토출될 때, 관로형 수차를 회전시켜 발생하는 수력을 1차 활용하고 압력이, 소멸되어 중량물 상태로 낙하하는 물을, 저수조에 직접 토출시키지 않고, 바켓 수차에 토출되도록 하여, 2차 활용하고, 낙하된 물이 저장된 저수조에 수압을 활용함에 있어서
- [2]
- [3] 저수조 하측에 수직으로 위치한 투입구에 수압차단기를 삽입시켜 상하로 작동되도록 하여 투입구에 삽입된 수압차단기가 하측으로 이동할 때, 하측에서 투입 대기하는 부력체가, 삽입되고 차단기 내부에 들어있던 부력체는, 상측으로 밀려서 저수조에 노출과동시 하측이 걸림 되면서 부력이 작용하여 하측에 진입된 부력체와 동시 제공되는 부력에 의해 수압차단기는 투입구를 통과하여 저수조 회전부 하측에서 부력체 걸림을 해제 시킨다.
- [4] 부력체는, 저수조에 진입과 동시 걸림이 해제되어 회전부 벨트에 전달되면, 수압에 의해 부력체가 상측으로 부상하는 동안, 발생하는 부력에 힘을 회전부에 전달 한다 이와 같이 용수공급 이전 과정에서 수차를 통해 흐름 압력과 낙차 수력을 활용하고, 이어서 부력체를 이용하여 수압을 활용한 후 저수조에 공급하는 것을 특징으로 하는, 수력과 수압을 이용한 부력발전설비 에 관한 것이다.

배경기술

- [5] 일반적으로 수자원은 한정된 지리적 여건과 환경 문제로 활용의 범위가 극히 제한되어 있다. 그러나 일상 생활용수와 산업 용수는 공급 과정에서 활용의 조건을 충족시키는 여건을 지니고 있다.
- [6] 우리 생활 주변에 일상적으로 공급되는 산업과 생활용수의 공급 과정을 살펴보면, 대규모 아파트와 주상 복합단지 또는, 공업 단지에서, 매일 수십 톤에서 많게는 수백톤에 달하는 생활용수가, 지하2층으로 공급 되는데, 지하 2층에 저수조를 설치하는 이유는, 전기실의 침수 방지를 위한 안전 문제로 지하1층에 전기 실을 설치하고, 지하 2층에 저수조를 설치하게 된다.
- [7]
- [8] 상기, 지하2층 저수조에 공급되는 상수도는, 대형 파이프를 통해 공급되며 자체 압력과 흐름 압력을 포함하고 있어 활용에 적합한 여건이 된다.
- [9] 모든 주거용 건물에는 상수도, 소방 ,오수 ,배수.와 관련된 배관을 옥외로

연결하기 위하여, 지하 1층에 행주관이 설치되는 관계로 층고를 높게 형성하는 필로티 세대가 구성되는데, 필로티 세대의 높이는 일반 주거 세대의 2배정도 높은 구조가 되어, 낙차의 수력을 활용할 수 있는 층고의 높이공간이 있어 본, 발전설비의 활용이 접합한 구조를 이루고 있다.

[10]

[11] 이와 같이 대부분 모든 산업 시설과 주거 및, 상업용 건축 구조는 동일한 여건을 지니고 있어 폭넓게 응용할 수 있다.

[12]

상기, 산업 및, 생활용수를 공급이전 단계에서 본 발전설비에 유입시켜 수력의 낙차 에너지를 이용한 후, 저수조에 낙하된 유체의 수압을 부력체를 이용하여 활용함에 있어서, 부력체를 투입할 때, 외부에서 밀어 넣는 방법으로 투입되는 구조에서 발생하는 수압에 비례되는 투입력 소모를 해결하기 위하여, 발전설비 저수조 하측 공급롤러 유턴 지점에서 대기하는 부력체 상측방향으로 투입구가 수직으로 외부에 돌출 되도록 형성하고, 투입구 내벽에는 저수조 바닥에서 파이프를 통해 투입구 외부 상측에서 내측으로 관통되어 연결되는 수압통로를, 투입구 내벽에 얹은 홈으로 형성하고,

[13]

상기,투입구에 수압 차단기를 삽입시켜, 투입구가 수압 차단기의 외부를 커버하며 수압 차단기가 저수조 하측 외부에 부력 체를 삽입시키기 위해 투입구 하측으로 이동할 때, 부력체는 공급롤러에 의해 하측이 받침되어대기하고, 차단기만 하강하여 부력체가 삽입 되도록 하여, 수압이 차단된 상태에서 부력체가 저항 없이 저수조에 진입과 동시.

[14]

상기, 투입구 수압 통로에서 전달되는 수압이, 부력체 하측 공간에 전달되면 부력으로 작용하여, 수압 차단기 내부에 부력체는 밀어 올리고,

[15]

수압 차단기 상측에 걸림된 부력체 는, 수압 차단기를 저수조 상측으로 끌어 올리는 부력이 작용하여 도22에 도시된 바와 같이 걸림된 부력체 와 삽입된 부력체에서 발생하는 부력을 이용하여 수압차단기는 부력의 힘으로 부력체를 저수조에 진입 시킨다.

[16]

이와 같이, 같이 수압차단기가 하측으로 이동할 때, 부력체가 수압차단기 하측으로 부력체 상측이 삽입 되도록 함으로서, 일반적으로 부력체 를 외부에서 밀어 넣는 투입수단에서 발생하는 수압에 비례되는 투입력 소모를 해소 하며 부력체가 차단기 내부에 진입할 때, 수압통로에서 부력체 하측 수압통로에 전달되는 수압은, 부력으로 변환되어 차단기에 부력을 제공하도록 형성하여 외부에서 밀어 넣는 한정된 물리적 상식의 투입 수단을 개선하며따라서 극소량의 투입 력 으로 부력체를 저수조에 진입시켜, 부력 체가 부상할 때 발생하는부력을 활용할 수 있는 수력과 수압을 이용한 부력발전설비를 제공하게 된다.

[17]

[18]

또한, 수압차단기 내벽과 부력체의 사이에 미니롤러를 삽입하여, 밀착편중 현상을 해결하며, 부력체가 삽입된 수압차단기 내벽이, 지하2층으로 용수를

공급하는 통로역할을 하게 되어, 물은 아래로 공급되며 부력체는 반대로 상승하게 되어, 실링을 위한 압박으로 가해지는 밀착저항에 따른 구동력 소모를 해결 한다.

- [19] 따라서 극소량의 투입력 으로 부력체를 저수조에 진입시켜, 부력체가 부상할 때 발생하는 부력을 활용할 수 있는 수력과 수압을 이용한 부력발전 설비를 제공하게 된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [20] 본 발명은, 산업용과 생활용수를 지하2층 저수조에 공급하기 이전 단계에서, 지하1층에 설치된 발전설비 저수조에 먼저 유입시켜, 관로내부에 자체 압력과 흐름 압력이 포함된 물이 발전설비 저수조에 토출될 때, 토출구에 위치한 관로형 수차를 회전시키고, 관로형 수차를 통과한 유체는, 다시 바켓 수차에 토출되어, 바켓수차 벨트의 회전축과 연결된 회전부에 동력을 제공하고, 발전설비 저수조에 낙하되어 담수된 유체에 존재하는 수압을, 부력체와 수압 차단기를 이용하여 극소량의 구동력으로 부력체를 저수조에 진입시켜, 수압에 의해 상승하는 부력체 에서 제공되는 부력의 힘을 이용하여, 소수자원 활용의 효과를 증대시키는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [21] 상기의 목적을 달성하기 위해, 산업과 생활용수로 공급되는 수자원을, 지하2층저수조에 공급하기 이전 단계에서, 지하1층 필로티 세대의 층고를 낙차수격 공간으로 활용하기 위해, 발전설비 저수조 상측 인입관로 토출부에, 개폐를 제어하는 에어밸브(16)가 위치하며, 관로형 수차(24)가 토출직전 에 위치하여,
- [22] 자체 수압과 흐름 압력이 포함된 유체가, 토출될 때 발생하는 수력을 활용 하도록 구성되고.관로형 수차(24)에서 토출된 유체를, 저수조에 직접토출 시키지 않고. 관로형 수차폴리(24a) 토출구에
- [23] 잇대어 구성된 바켓수차 컨베이어 벨트(40)에, 일정 간격으로 형성된 바켓 수차에 토출 되도록 하여. 낙차수력을 활용하는 바켓 수차(39)에 있어서, 관로형 수차폴리(24a)와. 바켓 수차의 동력전달 하측폴리(40b):는 서로 연결되어 상승회전부 상측 제1샤프트(26)에 동력을 전달하도록 일체형으로 형성하며,
- [24]
- [25] 상기, 수압 차단부(7)를 구성함에 있어서 상기, 상승 회전부 상측
- [26] 제1샤프트(26)에 고정된 삼각회전체인 동력전달폴리(51a)와 삼각회전체인 구동폴리(51)에 연결된 수압차단부 동력전달벨트(51c)를 통해, 동력을전달받으며, 제1구동기어(53a)와: 제2과동기어(53b) 제3과동기어(53c)에 삼각형으로 체인을 연결하여 체인일측에 고정된 어태치 톱블러 크랭크헤드(52)에 삽입된, 연결봉(52a)에 체결된 크랭크축(21)의 헤드가 체인의 회전궤도에

따라 수직과 수평 45도하행의 궤도로작동하면 크랭크축 과 하단 연결봉에 체결된 구동전달 축(48)이, 수평회전 시는 일시동작을 중지하여, 부력체가 투입대기 하는 시간을 가지며,

[27]

[28] 하행 궤도에서 구동전달 축(48)에 연결된 수압 차단기가, 투입구를 통과하여 투입구 하측의 공급롤러 유턴지점 상측에서, 투입대기 하는 부력체 상측으로 돌출되어 내려가면, 수압 차단기의 하측으로 부력체가 상측부터 삽입 되면서, 삽입되는 부피만큼 수압차단기 내부에 부력체는, 수압차단기 상측에서 저수조에 노출 되도록 하며.이때 노출된 부력체는 하측 수압통로(36) 공간으로 수압이 전달되는 상태에서, 수압차단기상측에 위치한 부력체 캡터(77)에, 부력체 밀판(37)이 걸림 되도록 하여, 저수조에 노출된 부력체는, 일시 상승이 억제된 상태에서, 수압 차단기에 부력을 제공하고 수압차단기 에 삽입된 부력체는, 삽입완료 되면서 차단기 내부에 형성된 수압 통로를 따라 부력체 하측 수압통로 공간으로 전달되는 수압에 의해, 차단기는 걸림된 부력체와 중간으로 밀려 올라간 부력체와 삽입된 부력체 에서 동시 제공되는 부력을 이용하여 투입구를 통과하여 저수조에 진입 한다.

[29]

[30] 상기, 저수조 내부 하측에 투입구가 수직으로 외부에 돌출 되도록 하고, 수압통로에 전달되는 수압은, 부력체를 통해 수압차단기를 상측으로 밀어 올리는 부력을 제공하도록 형성하여 외부에서 밀어 넣는 한정된 물리적 상식의 투입수단을 개선한 것을 특징으로 하며 진입된 부력체는 즉시 걸림이 해제되어 상승 회전부 벨트에 전달되고 다시 차단기는 상하 정역구동을 반복하게 된다.

[31]

[32] 또한,투입구 내벽과 차단기 내 외벽에는 고 윤활성 저 마찰계수의 재질을 사용하며 미니롤러를 내벽에 삽입하여 구동력 소모와 밀착 편중 현상을 해소 한다.

[33]

상기와 같이 흐름 압력과 낙차수력 에너지와 부력을 활용하는 데 있어서, 물을 관로형 수차에 먼저통과 시키는 것은 1차측의 인입관로 에는 자체 압력과 흐름 압력이 포함되어 있어 높은 내압을 지니고 있다.

[34]

[35] 따라서,토출 직전에서 관로형 수차를 이용하는 것이, 가장효과 적이며 관로형 수차를 통과한 물은 자체압력과 흐름압력이 소멸된 부피에 대한 중량물에 불과하므로 2차에는 바켓수차를 이용하게 되는 것이다.

[36]

이와 같이 수압저항과 밀착저항을 해소하여, 부력체를 저수조에 진입시켜 회전부에 전달하여 벨트에, 지지되어 상승하는 동안, 다수개 에서 발생하는 부력을 수력과 함께 활용한다.

[37]

[38] 상기 수압차단기 에 있어서 상기에 설명되고 도면 8과-9-10-11에 도시된 바와

같이, 상측의 동력전달과 부력 체를 캡터 하여 저수조에 진입시키는, 구조가 일체형으로 형성되며, 4단계별 나누어 구간별 작동은 각기 다르게 역할 하는 것을 특징으로 한다.

[39] 먼저 1단계로 상측에는 도8과.9에. 도시된바와 같이 삼각회전 체인세트(20)가 구성 되는데, 상승회전부의 상측 샤프트에 연결용 벨트를 통해 연결된 삼각회전체인 구동폴리(51)와 치합된 제1구동기어(53a)상측에 소정 간격을 가지면서 위치되는 제2피동기어(53b)와 수평으로 소정 간격을 가지면서 위치되는 제3 피동기어(53c)와 하측의 제1구동기어와 삼각형으로 연결되는 삼각회전체인(20a)의 회전에 따라 삼각회전 체인에 고정된 어태치 톱롤러(52)가 수직상승, 수평, 45도 하행의 삼각궤도를 가지면서 구동되는 어태치 톱롤러에 고정된 크랭크헤드(52a)와 크랭크축(21)으로 구성되며,

[40]

[41] 2단계로 크랭크축(21)은 하측 하단연결봉(21a)에 구동 전달축이 고정되어, 회전체인(20a)의 궤도에 따라 크랭크 헤드가 45도 하행과 수직상승의 순서로, 상하 정역구동 하며 수평이동시 일시 하행을 정지하여 부력체가 정지턱(8)에 투입대기 하는 간격과 시간을 조절하게 된다.

[42]

[43] 3단계로 구동전달 축은, 크랭크축 하단연결봉(21a)이 구동전달축(48)에 삽입되어 연결되며, 크랭크축의 작동에 따라 소정거리를 하강하거나 상승하며, 상승 시 회전체인의 수평회전 거리만큼 하강이 정지 되다가 다시 하행궤도 에서 하강하고,다시 상승하며 정역구동 된다. 구동축은 관통된 가이드레일에 삽입되어 상측과 하측이 상승 및 하강이 가이드 되도록 하는 상측 가이드 레일과, 하측 가이드 레일에 삽입되어 차단기와 일체형 으로 구성된다.

[44]

[45] 4단계로 수압차단기는 가이드 레일에 삽입되어,지지된 구동 전달축(48)의 하측과 중간보강가대(56) 하측에 부력체 캡터방수프레임밸브(6)상측이 접합 연결되고 부력체 캡터 방수프레임 밸브(6) 하측에 수압 차단기 상측이 접합되어 회전 체인에 회전 궤도에 따라 ,크랭크 축의 헤드가 수평으로 이동시는 ,하강이 일시 정지되고 이때,하측의 공급 롤러에 부력체가 이송되어 정지턱에 걸려 대기하는 시간을 유지 하게 되며 이후 부력체가 대기하는 상측으로 차단기가 하강하게 되면 이때, 부력체는 차단기 내부에 상측부터 삽입되며 삽입 되는 부피에 비례하여, 차단기 내부에 세팅시 삽입된 부력체는 저수조에 노출된다.

[46] 이때 부력체는 차단기에서 바로 분리되지 않도록 구성된 부력체 캡터의 걸림

[47] 작동으로 일시분리가 억제되고, 차단기 내부 하측에 부력체가 진입완료 되면, 동시 차단기에 부력을 제공한다.

[48] 또한, 수압차단기 내부는 에어라인 계통부 와 연결된 에어링이, 홈에 매립되어 제동시에는 에어링이 팽창하여, 누수를 차단하고 삽입된 부력체에 수압을 전달하는 내벽수압통로(36a)가 형성되며, 수압통로 사이에 부력체가 삽입될 때,

밀착편중을 분산하는 내벽 미니롤러(210)가 매립되어 부력체가 삽입되어 통과할 때의 마찰저항을 해소한다.

[49] 또한, 투입구내벽 4면에도 미니롤러(60a)가 상, 중, 하,로 복수개가 삽입되어, 차단기작동반경의 밀착저항을 방지 한다.

[50] 이와 같이 삼각회전 체인과 구동축이 일체형으로 연결되어, 부력체 투입에 소모되는 에너지를 최소화하여, 이에 따른 부력발생 총량을 증대시킬 수 있는 설비를 제공하게 된다. 또한, 부력체의 규격은 설치여건과 장소에 따라 가변될 수 있으며, 설비본체는 부력 발생구간을 최대한 높이 설정 할수록 효과적이다. 또한, 투입구에 삽입된 수압차단기 사이로 물이 지하2층으로 공급 되는 통로 역할을 하여, 실링을 위한 압박이 생략되어 밀착저항을 해소하며, 부력체 하측 수압통로 공간에는 수압이 전달되어 부력이 발생되도록 하여, 수압 차단기에 부력을 제공하고 배출되는 물은, 지하2층 생활용수 저수조에 공급 되도록 하며, 누수를 차단하기 위한 실링구조는 작동을 중지 할 때 만 작용 되도록 한다 또한, 유체 인입량에 따라 부력에 의해 개폐되는 수문을 오버라인에 장착하여, 적정수위를 초과 할때는 오버 라인을 통해 되수처리 하며 가동을 중지하여 유체를 외부로 처리할 경우 저수조 하측 유체관리부를 통해 지하2층으로 용수 저수조에 공급한다.

[51]

[52] 또한, 투입구내벽 에어링(73a)은 담수상태에서 사용을 중지할 경우 제어부의 작동에 의해 에어링이 팽창하여 누수를 차단하고 작동을 개시하면 제어부에 의해 에어가 배출되어 커버내 흡안으로 복원 된다.

[53] 상기, 투입구에 부력체를 공급하는 공급부는, 하행회전 부 하측과 격벽하측을 중심으로 투입구 하측에 위치하여, 상승회전 부 하측폴리 에서 동력을 전달받는 체인 롤러에 의해, 롤러 컨베어가 궤도 회전하면, 하행 회전부에 지지된 부력체가 하행궤도 중점에서 부력체를 롤러컨베어 위에내려 주면 궤도회전 하는 롤러 컨베어에 의해 투입구에 이송된다.

[54]

[55] 또한, 부력체 캡터 방수프레임 밸브는 도 20의 82에 도시된바와 같이, 수압차단기 상측단에 직사각형의 타원 형상을 가지면서 위치되는, 내측고무패드 프레임 과표면에는 스텐 강판의 보호케이스가 접합되어, 구성되고 강판 표면에는 내측에서 외측으로 45도의 경사면을 가지는 복수개의 터치혹이 접합되어, 터치혹의 경사면을 밀착롤러가 내측으로 밀면, 연질고무 패드가 부력체 밀판 외부 둘레를 압박하여, 동시 수압차단기 내벽과 투입구 상측단을 압박하여 누수를 차단하는 밀착 고무패드가 구성 되며,

[56] 상기, 밀착 터치편 에 있어, 저수조 바닥면 투입구 상측에 소정간격 으로 배열되어 수압차단기 구동반경 최저점에 대응되도록 위치되어, 수압차단기가 하측으로 이동하여, 밀착롤러가 경사면으로 근접하면 내측으로 구성된 경사면에 롤러가 접촉되면서, 내측으로 밀려 부력체의 일시상승 억제력을 가능하도록 하는

밀착터치 편과

[57] 외측 프레임케이스(82)는 고무패드 외측 사면을 보호하며 상측표면에 내측과 외측으로 관통된 복수개의, 밀착캡터 가이드레일(76)이 접합되어 가이드레일에 부력체캡터(77)가 삽입되고, 밀착캡터 가이드레일(76)과 캡터(77)사이에 밀착스프링(61a)을 연결하여 캡터 롤러의 작동에 복원력을 간게하며, 밀착롤러(60)와 밀착테두리 완충고무(80)사이에 45도의경사면을 갖는 밀착터치혹(79)이 구성되어 롤러가 안으로 밀리면서 고무패드를 압박시키는 프레임 밀착롤러가 구성되며,

[58]

[59] 상기 저수조에 하측에서 상측으로 위치되어 저수조에 진입된 수압차단기에서 걸림이 해제되어 상승회전부 하측에 노출된 부력체를, 저수조 양측벽면에 접합되어, 회전부를 지지하는 밀착가이드 서포트에 롤러를 따라, 가이드 되는 벨트에 밀착되어, 저수조의 상측으로 상승하는 부력 체에서 발생하는 부력에 의해 궤도 회전하는 회전부와 격벽의, 상측에 위치되어 회전부로부터 회전력을 전달받아 궤도 회전하며, 저수조의 상측으로 상승한 부력체를 회수하여 하행 이동부로 전달하는 회수부; 회전부로부터 회전력을 전달받아 궤도 회전하며 상기 회수부에 서 이송된 부력체가 상기 저수조로 재투입 되도록 하측 공급부에 공급하는 하행 회전부;

[60]

[61] 상기 격벽과 저수조 하측 투입구 입구측에 걸쳐 위치되고 하행구동부 하측 폴리에 동력을 전달받아 궤도회전하는 체인롤러에 의해 하행 회전부에서 이송된 부력체 를 저수조의 투입구에 일정 간격으로 공급하는 공급부

[62] 제어부는, 충전부와 연결되어 에어라인 계통부를 제어하며 저수조에 인입하는 유체의 유량 및 압력 또는 개폐에 관한 유체관리에 있어 저수조 담수전 회전부 세팅완료 후 담수를 위한 제동과 담수완료 후 초기 동작시 제동해제와 담수 상태에서 가동을 전체 중단할시 저수조내의 물을 퇴수 시키지 않고 담수상태로 둘 경우 투입구 내벽과 부력체 사이를 에어링이 팽창하며 압축하여 실링하는 작동으로 저수조의 유체가 투입구로 침투되는 것을 차단하고 압축공기를 이용한 실린더를 통해 초기 작동및 회전부의 회전 동작을 정지 시키거나 정지 해제 시키는 제동부와 저수조에 유체의 공급 및 배수를 가능하게 하는 유체관리부 와 충전부의 충전이 완료되면 외부 ESS로 송전하거나 방전하는 충전부를 포함하며.

[63] 이외 사용은 제한되어 작동 중에는 센서에 관한부분 이외 구동력을 소모하지 않는구조를 가진다.

[64] 에어라인 계통부는 상기 제어부에 의해 제어되며 격벽을 중공으로 형성한 후 충전부에 충전이 완료되는 경우, 방전되는 전력에 의해 작동되는 에어압축기의 압축된 공기가 격벽의 중공부에 저장되도록 한후, 제동과 제동해제 및 투입구 내벽과 수압차단기 내벽과 부력체 사이에 누수를 차단할때 호스가 팽창하여

누수를 차단하도록 구성되는 누수차단 에어링과 수압 차단기를 일시제동 할때, 에어 실린더를 이용하여 개폐되는 누수차단 밸브를 제어하고 또는 회전부(4)의 회전 동작을 정지 시키거나 정지 해제시키는데 있어 에어실린더를 이용한 제동수단과 상기 저수조에 유체의 공급 및 퇴수를 가능하게 하는 유체관리부 와 에어밸브의 개폐 작동을 포함 한다.

[65]

[66] 에어라인 계통부는 상기 제어부에 의해 제어되며 격벽을 중공으로 형성한 후 충전부에 충전이 완료되는 경우, 방전되는 전력에 의해 작동되는 에어압축기의 압축된 공기가 격벽의 중공부에 저장되도록 한후, 제동과 제동해제 및 투입구 내벽과 수압차단기 내벽과 부력체 사이에 누수를 차단할때 호스가 팽창하여 누수를 차단하도록 구성되는 누수차단 에어링과 수압 차단기를 일시제동 할때, 에어 실린더를 이용하여 개폐되는 누수차단 밸브를 제어하고 또는 회전부(4)의 회전 동작을 정지 시키거나 정지를 해제 시키는데 있어서 에어 실린더를 이용한 제동 수단과 상기 저수조에 유체의 공급 및 퇴수를 가능하게 하는 유체 관리부 와 에어밸브의 개폐 작동을 포함 한다.

[67] 상기와, 같이 소량의 수자원에 활용도를 최대로 높이기 위해 저수조 인입 과정에서 수차를 이용하여 흐름압력과 낙차수력 에너지를 회전부를 통해 회수하고 이어서 저수조에 낙하되어 저장된 저수조의 수압을 부력체를 통해 이용하여 부력체가 부상하는 동안 발생하는 다수 개에서 발생하는 부력의 힘을 발전 동력으로 하여 초순수 청정 에너지를 생산하는 부력발전 설비를 제공하게 된다.

[68]

[69] 이하 요약된 설명

[70] "유체가 저장되는 저수조(3)에 격벽(11)을 통해 구분되며 저수조(3)에 투입될 부력체(2) 가 이동하는 하행구동부(4f);와 하행구동부(4f) 의 하측에서 격벽 하측으로 형성되어 투입부에 부력체를 공급하는 공급부(10);, 및 저수조 하측에 위치되며 공급부(10) 에서 이송된 부력체의 투입경로가 되는 투입구(9a);를 포함하는 수력과 수압을 이용한 부력 발전설비 에 있어서,

[71] 자체압력과 흐름 압력을 포함한 유체가 용수인입관로(18)를 통해 관말 내부에 위치한 관로형수차(24)를 회전시키며 바켓수차(39)에 토출 될 때, 발생하는 수력을 전달하는 관로형 수차폴리(24a);와

[72] 상기 바켓수차(39)의 낙차수력을 상승회전부의 상측 제1샤프트(26)에 전달하는 바켓수차 동력 전달폴리(40b)와 수압차단부 동력전달벨트(51c)를 통해 연결되어 용수인입 단계에서 낙차수력을 상기 상승회전부의 상측 제1샤프트(26)에 전달하는 관로형 바켓겸용 일체형수차세트(19);를 포함하고,

[73] 상기 저수조(3) 하측에 수압차단기(7a)의 외부 둘레에 대응되는 넓이로 저수조 바닥(5)을 절개 개방하여, 공급부 체인롤러(10a)의 유턴 지점에 수직으로 위치되어, 수압차단기(7a) 외부를 커버하며 내부에 수압차단기(7a)를 삽입시킬

수 있도록 구성하여, 삽입된 수압차단기(7a)의 상하작동 시 밀착편중과 저항을 해소하는 내벽미니 롤러(61a)와 공기를 팽창시켜 누수를 차단하는 에어링 호스(73)가 내벽에 구성되는 투입구(9a);를 포함하며,

[74] 상기 저수조 바닥(5)을 하측으로 관통하여, 투입구(9a)외측으로 연결된 투입구 수압통로(36c)와 수압통로 밸브(16)와 수압전달 파이프(36d)를 포함하며, 수압이 투입구(9a)와 수압차단기(7a)를 통해 부력체(2) 하측에 전달 되도록 하는 투입구 내벽 수압통로(36b);를 포함하며,

[75] 상기 투입구(9a)에서 투입된 부력체(2)에 밀착되어 상측으로 상승하려는 부력체(2)의 부력에 의해 궤도회전 하는 상승회전부 제1벨트(4a)와 상기 상승회전부 제1 벨트(4a)의 뒷면을 폴리 형태의 밀착롤러(28)를 통해 밀착시켜 벨트의 이탈을 방지하는 밀착롤러 서포트(28a)와 밀착롤러(28);를 포함하며,

[76] 상기 저수조(3)에 상하로 위치하여 상승회전부 제1샤프트(26)에 고정된 삼각회전 체인 동력전달 풀리(51a)에서 회전력을 전달받으며, 투입구(9a)에 하측이 삽입된 상태에서 제1샤프트(26)에 고정된 삼각회전체인 구동풀리(51)와 상기 제1샤프트(26)에 고정된 제1구동기어(53a)와 상측에 소정간격을 가지며 위치한 제2구동기어(53b)와 일측에 수평되게 위치한 제3구동기어(53c)와 직각 삼각으로 연결된 삼각회전 체인(20a);을 포함하고,

[77] 상기 삼각회전체인(20a)의 회전에 따라 직각삼각 궤도로 작동하는 크랭크축(21)으로 구성된 삼각회전체인 세트(20)를 포함하며 상기 크랭크축(21)과 연결된 구동전달축(48)에 연결되어 부력체 길이에 대응되는 작동반경을 상하 정역구동 하며 부력체(2)를 저수조에 투입시키는 수압차단기(7a)와 부력체캡터 방수프레임 밸브세트(6)와 구동 전달기 세트(47)가 포함된 수압 차단부(7);를 포함하며 수압차단기(7a)가 하측의 공급부(10)측으로 하행할 때 수압차단기 상측내부의 부력체(2)가 밀려올라와서 저수조에 노출되면 부력체(2) 하측의 수압통로(36)를 부력체캡터(77)가 걸림하여 부력체의 상승을 일시 억제하고 수압차단기(7a) 저수조에 진입하면 걸림을 해제하는 부력체캡터 방수프레임밸브세트(6)를 포함하고,

[78] 상기 수압차단부(7)에 의해 저수조에 진입되며 직육면체의 조립형 구조를 가지며 수압차단기(7a)에 삽입 되었을 때 하측단 4면에 개구 공간으로 수압이 전달되도록 하는 수압통로(36)가 형성되어 수압차단기에 삽입즉시 부력을 수압차단기(7a)에 제공 하도록 형성된 부력체(2);를 포함하고,

[79] 상기 격벽(11)의 상측에 위치되어 상승 회전부 상측 제1샤프트(26)에 고정된 회수부 구동풀리(209)와 벨트를 통해 연결되어 회전력을 전달받아 궤도 회전하며 저수조(3)의 상측으로 상승한 부력체(2)를 회수하여, 하행구동부(4f)에 전달하는 회수부 벨트(14)를 포함하는 회수부(15);를 포함하며,

[80]

[81] 상기 격벽(11)의 상측에 위치하여 회수부(15)에 회전력을 전달받으며, 회수부에서 이송된 부력체(2)를 상기 하행 구동부 벨트(4d)에 밀착시켜 하측

- 공급부(10)에 이송하는 하행 구동부(4f):를 포함하며,
- [82] 상기 하행 구동부(4f)의 하측 풀리(4e)와 공급부 벨트(10h)를 통해 연결되어
 궤도회전 하는 체인롤러(10a)를 통해 하행 구동부(4f)에서 이송된 부력체(2)를
 투입구(9a)에 이송하며 체인롤러(10a)가 궤도회전을 지속하는 작동 중에도
 부력체(2)는 부력체 정지턱(8)에 걸림된 상태에서, 샤프트롤러(10b)는 부력체(2)
 하측을 롤러로 이동 함 으로서 부력체는 정지 상태에서 투입대기하며 공급부
 체인롤러(10a)는 투입대기 하는 부력체 하측으로 궤도회전 하여 수압 차단기(7a)
 구동 타임에 영향을 받지 않도록 하며, 부력체를 적재한 롤러(10a)의 처짐과
 출렁임을 방지하기 위한 출렁임 방지 롤러가이드(10c)와 출렁임
 방지롤러(10d)를 포함는 공급부(10)를 포함하며,
- [83]
- [84] 상기 저수조 외측에 위치하여 상승 회전부 제1하측풀리(29)에서 회전력을
 전달받아 전력을 생산하는 발전부(30); 와,
- [85] 상기 하행 구동부의 상측에 위치하여 발전부(30)에서 생산된 전력을 저장하는
 충전저장부(35);와,상기 저수조 외측에 위치하여 충전부(35)와 연결된
 제어부(32)를 통해 에어압축기(69)에 저장된 압축공기를 이용하여
 제동브레이크(30)를 통한 회전부 제동과 에어밸브(16)에 포함된 실린더를 통해
 유체의 개폐를 작동하며 투입구(9)내벽과 수압차단기(7a) 내벽의 상측과 하측에
 삽입된 에어링 호스(73)를 팽창시켜 누수를 차단하도록 에어를 공급하는
 에어라인 계통부(70);를 포함하는 것을 특징으로 하는 수력과 수압을 이용한
 부력발전설비"
- [86]
- [87] 수압 차단부(7);는 삼각 회전체인 세트(20.)와
- [88] 구동전달기 세트(47)와 수압차단기 세트(7)를 더 포함하며,
- [89] 상기 상승회전부 상측샤프트(4)에 연결된 벨트를 통해 전달되는 회전력과
 수압차단기(7a)에 진입된 부력체와 부력체캡터(77)에 걸림된 부력체 의 부력을
 전달받아 구동력을 발생시키는 삼각 회전체인(20a)을 포함하고,
- [90]
- [91] 상기, 삼각 회전체인(20a)의 구동력을 전달받아 부력체의 진입에 대응 되도록
 상승 및 하강을 반복하는 구동 전달기 세트(47a)를 포함하며,
- [92]
- [93] 상기구동전달기 세트(47a)하측에 접합되어 투입구에 삽입된 상태에서 상하
 정역구동 하며 하측으로 이동할 때 부력체가 삽입되면 수압을 차단하고
 수압통로(36a) 에서 부력체 하측으로 전달 되는 수압을 이용하여, 투입구를
 통과하여 저수조에 부력체를 진입시키는 수압차단기(7a).
- [94]
- [95] 상기, 수압 차단기 세트(7a)상측에 위치하여 수압 차단기(7a)에 의해 저수조에
 진입한 부력체가 저수조에 노출될 때 부력체 하측 수압통로(36)공간을 걸림하여

부력체가 일시상승이 억제된 상태에서 부력을 차단기에 전달하도록 하는 부력체 캡터 방수 프레임 밸브세트(6)를 포함하며,

[96]

[97] 상기, 삼각 회전체인세트(20)는 상승 회전부(4)에 연결용 벨트를 통해 연결된 제1구동기어(53a)와 구동기어(53c)상측에 소정간격을 가지며 위치되는, 제2 피동기어(53b)와 제3 피동기어(53c)에 체인을 직각, 삼각형으로 연결하여 체인 일측에 고정된 어태치 톱롤러(52)에 크랭크축(21)이 삽입되고 하측에 구동전달 축과 연결하여 체인의 회전 궤도를 따라 크랭크헤드(52a)가 45도 하행, 수직상승, 수평, 의 순서로 작동되는 크랭크축으로 구성되는 것을 특징으로 하며,

[98]

[99] 상기, 구동전달기 세트(47)는 삼각 회전체인(20)의 크랭크축(21)하단 연결봉(21,a)에 구동전달축(48a)이 연결되며 체인의 회전궤도에 따라 크랭크헤드(52)가 수직상승하여 수평이동시 하강 대기시간을 유지하고 수평이동 완료후 하강하는 구동전달축(48)과 보강대(56)를 포함하며,

[100] 보강축과 구동전달 축을 상측과 하측에서 지지하는 가이드레일(49)과 상기 구동축 과 보강 축 하측에 부력체 캡터 방수 프레임 밸브(6)상측이 접합되는 것을 특징으로 하고,

[101]

[102] 상기 부력체 캡터 방수 프레임 밸브(6)는 수압차단기(7)상측에 직사각 형상을 가지면서 위치되어, 외측 프레임(81)에 고무바킹 프레임(80)이 삽입되고, 고무바킹 외측면에 보호강판(82)을 형성하고, 보호강판(82)외측면에 각각 복수개의 밀착터치혹(79) 이 배열되며, 외측프레임(81)상측표면 에는 외측으로 관통된, 복수개의 캡터 가이드레일(76)이 접합되어, 가이드 레일에 부력체캡터(77)가 삽입되고, 캡터내측에 캡터롤러(60b)와 외측에 밀착롤러(60a)가 형성되며 상측에 밀착해제 터치편(59)이 구성되어 밀착해제 터치편(59)에 대응되는, 이격 거리에 위치하여 부력체 를 걸림 하거나 걸림을 해제하는 밀착 터치편(57)을 포함하며,

[103]

[104] 상기, 밀착 터치편(57)에 있어서 저수조 바닥면(5)투입구(9)상측에, 소정간격으로 배열되어 수압차단기(7)의 상하구동 반경에 대응 되도록 위치되어, 수압차단기(7)가 하측으로 이동시 밀착롤러(60a)가 터치편(57)경사면에 접촉되면, 내측으로 밀려 부력체 의 수압통로 공간을 걸림 하여 일시 상승을 억제하며, 차단기가 상승시 밀착해제 터치편(59)경사면에, 밀착해제 롤러(58)가 접촉되면 캡터(77)가 외측으로 밀리면서 캡터를 해제하여, 부력체(2)가 상승 회전부(4)에 전달하는 것을 특징으로 하며,

[105]

[106] 상기,수압차단기(7a)는 부력체 캡터 방수프레임 밸브(6)하측에 상측 이 접합되고,

- [107] 수압차단기(7a)가 투입구(9)내부에 삽입되어 상하로 작동하며 하강시 부력체가 삽입되면 유체의 저항이 부력체에 전달되는 것을 차단하고 부력체가 삽입되는 부피만큼, 차단기 내부에 부력체는 저수조에 노출 되면서, 부력체 밀판(37)이 부력체 캡터(77)에 걸림 되어, 삽입된 부력체 와 걸림된, 부력체의 부력을 이용하면서 투입구(9)를 통과하고, 저수조(2)내에 부력체가, 진입하면 걸림을 해제시켜 부력체가 상승 회전부 하측 에 전달 하며,
- [108] 차단기 내부 4면에 상하로 미니롤러(60)가 삽입되어, 밀착 편중과 저항을 해소하고 내부하측에는 부력체 걸림턱(108)이 위치하여 차단기가 하강할때는, 스프링(110) 에 의해 걸림턱(108)이 차단기 내벽으로 밀려들어 가고, 차단기가 하강이 완료되면 다시 부력체 걸림턱(108)이 복원되어 부력체 하측 수압통로 공간에 걸림 되어, 부력체(2) 이탈을 방지할 수 있도록 형성되며,
- [109] 수압차단기 내벽상측 과 하측에 에어호스(73)가 삽입되어, 작동을 중지 할 때는, 제어부(32)의 작동에 따라 에어호스(73a)가 팽창하여 유체의 외부 누출을 차단하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [110]
- [111] 투입구(9)는 회전부(4) 하측 중앙에 위치한 저수조 바닥판(5)을 수압차단기 외부둘레에 대응되는 넓이로 절개 개방하여, 공급부(10) 체인롤러의 유턴 지점에 수직으로 형성 되며, 저수조 바닥 상측 테두리에 부력체 캡터 방수 프레임 밸브 세트(6) 뒷면 둘레에 대응되는 직각 타원형의 홈이 형성되어, 연결고무 바킹 O 링(112)이 삽입되어 차단기가 하강하면, 부력체 캡터 방수 프레임밸브(6)의 하측 면이 밀착되어, 누수를 차단하고 내벽 4면에는 복수개의 미니롤러(60a)가 상, 하 로 매립 설치된 공간에 수압 차단기(7a);가 삽입되어, 상하정역 구동될 때, 투입구는 차단기 외부를 커버하며, 수압의 전달을 차단하고, 방수와, 밀착저항과, 밀착편중,을 방지하며, 내벽에는 상측과 하측에 누수차단 에어링(73);이 매립되어, 사용을 중지할 경우 수압차단기(7); 와 투입구(9); 사이를 에어링(73);이, 팽창하여 누수를 차단 하며 저수조바닥(5); 에 타공된 투입구 수압통로(36); 입구에, 제어부(32)의 작동에 의해 원,오프, 되는 수압통로 차단 에어밸브(36c); 가 형성되며 지하2층의 저수조에 용수를 공급하는 통로를 투입구 내벽과 수압 차단기 내.외벽의 틈새로 유출시켜 공급 하므로써 누수 차단을 위한 실링으로 가해지는 압박으로 발생하는 마찰 저항이 해소되어 구동력 소모를 감소시키는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [112] 본 발명은 수력과 부력을 활용함에 있어 설치여건에 제약을 받지않고 용수공급 이전단계의 다양한 건축구조를 이용하여 흐름압력과 낙차수력을 응용하는 범위가 넓게 적용할수 있으며 수압을 활용하는 방법에 있어서 투입구와 삽입된 수압차단의 틈새를 용수공급 통로로 이용 하면서 저수조의 수압에 의해 부력체는 상승하고 극소량의 물은 아래로 배출되도록 하여 수력을 활용하고

이어서,

[113]

[114] 투입구에 수압차단기를 삽입시켜 상하로 작동 되도록 하여 부력체가 저수조에 진입할때 발생하는 구동력 소모를 최소화 하도록 구성하여 투입되는 부력 체의 부력을 이용하면서 투입과 진입을 동시 실행하게 되어 있어 저수조에 진입된 부력체는 상승 회전부에 연결 되면서 상승하는 동안 지속적으로 부력을 발생하면서 부상하게 된다. 따라서 부력의 힘과 수력을 동시 활용하여 소수자원 활용의 효과를 증대시키는 것으로 그 응용의 범위가 광범위 하며 설치 장소는 우리주변에 폭넓게 산재해있다 따라서 본 발전설비는 연동으로 확대 증설된 발전 시설을 만들 때는,

[115] 초 순수 청정에너지를 대량으로 확보할 수 있으며 조명 시간대에만 발전이 가능한 태양광 설비의 단점을 보완하는 방법이 될 것이다 따라서 본 발명의 수력과 수압을 이용한 부력발전설비의 효과는 이상 언급한 효과로 제한되지 않을 것이다.

도면의 간단한 설명

[116] 도1은 지하 2층 저수조의 용수공급계통 을 나타낸 도면

[117] 도2는 본 부력발전 설비의 구성부 위치를 나타낸도면

[118] 도3은 부력발전설비의 연동 구성된 내부형태 와 유체공급 구성을 나타낸 도면

[119] 도4는 본체 측면을 나타낸 도면

[120] 도5는 본체 하측면도 (수압 차단기의 상승 위치)와 계통도를 나타낸 도면

[121] 도6은 부력체의 평면과 정면과 측면을 나타낸 도면

[122] 도7은 관로형 바켓겸용 수차(19)를 나타낸도면

[123] 도8은 수압 차단부(7)구성을 나타낸 도면

[124] 도9는 삼각회전 체인세트(20)의 구성을 나타낸 도면

[125] 도10은 구동 전달기 세트(47)의 구성을 나타낸도면

[126] 도11은 수압차단기(7a)의 내벽구조와 외부형태를 나타낸 도면

[127] 도12는 공급부 체인롤러(10a)에서 이송된 부력체가 수압차단기로 전달되는 형태를 나타낸 도면

[128] 도13은 투입구와 차단기의 내부와 외부 구성을 나타낸 도면

[129] 도14는 차단기가 상승하면서 상승 회전부에 부력체가 전달되는 형태를 나타낸 도면

[130] 도15는 발전설비 부력체 이송경로 형태를 나타낸 도면

[131] 도16은 부력체의 하행 이송경로 형태와 지지대 위치를 나타낸 도면

[132] 도17은 공급부(10)와 체인롤러(10a)에 부력체가 이송되는 형태와 제동브레이크(31)구성을 나타낸 도면

[133] 도18은 회수부벨트(14)를 나타낸 도면

[134] 도19는 에어라인 계통부(70)를 나타낸 도면

- [135] 도20은 부력체 캡터 방수프레임 밸브세트(6)를 나타낸 도면
- [136] 도21은 부력체 캡터세트(60)와 밀착터치 편과(57)밀착해제 터치 편(59)의 구성을 나타낸 도면
- [137] 도22는 차단기 측면의 하행운행도와 밀착 해제롤러(58) 밀착 캡터(77), 밀착해제 터치편(59)차단기내 부력체 걸림턱 위치와 공급부 부력체 걸림턱(108)위치를 나타낸 도면
- [138] 도23은 차단기 측면의 상승 운행도와 투입구와 수압통로 차단기내 미니 롤러 에어링 위치를 나타낸 도면
- [139] 도24는 회전부 동력전달 계통도를 나타낸 도면
- [140] 도25는 투입구의 내벽 구조도를 나타낸 도면
- [141] 도26은 도25의 투입구 내벽 수압전달 통로와 부력체 밀판 수압 통로의 구조를 나타낸 도면
- [142] 도27은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 발전설비의 지하 1층 위치와 지하 2층의 저수조 설치 예를 나타낸 도면

[143]

발명의 실시를 위한 형태

- [144] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본발명의 바람직한 실시예를 설명하기로 한다.
- [145] 도1은 지하2층의 용수공급 단계의 구성을 나타낸 도면이다.
- [146] 대표도와 도1에 도시된 바와 같이 지하1층은 내부에 발전설비를 수용한 저수조가 위치하고 상측에는 지상에서 공급되는 용수인입 배관에 담수전용 밸브(16b)와 수차전용 에어밸브(16)가 설치된다.
- [147] 인입관로의 유체진입을 개폐하는 담수전용 에어밸브(16,B)를 열기전, 저수조(3)의 상승 회전부(4)와 전체 구동부에 부력체(2)를 도4본체 측면도에 도시된 바와 같이, 회전부(4) 를 제동시킨 상태에서 일정 간격으로 세팅 배치한후 충전 저장부와 연결된 제어부를 작동시켜 인입관로(16)의 담수전용 에어밸브(16b)를 오픈시킨다.
- [148]
- [149] 이후 담수가 완료되면 수위감지 봉 센서와 연결된 제어부에 의해 담수 전용에어밸브(16,b)는 차단되며, 회전부의 제동과 투입구와 수압차단기의 누수차단 에어링은 팽창해제와 동시 수차전용 에어밸브(16)가 오픈되며 인입관로(18)에 유체가수조에 토출되는 순간부터 모든 회전부는 궤도회전 한다.
- [150]
- [151] 본 설비의 부력을 발생 시키는 부력체의 규격은, 직육면체 형상의 조립형 구조로 구성되어, 가로 50cm, 세로 25cm, 높이 50cm의 부피 62,500cm³(3제곱센티미터)의 용적을 가지며 도4에 도시된 바와 같이, 저수조 상승 회전부 벨트에 지지되어 부력을 발생 시키는 부력체는,
- [152] 16개가 되며 전체 부력체 에서 발생하는 부력 총량은,

- [153] 1톤으로 환산되는 부력이 회전부에 동력을 제공하게 된다. 부력체 규격과 수량은 설치장소 여건에 따라 확대가능하며, 저수조는 높이설정 할수록 부력발생 구간이 늘어나는 효과를 가진다.
- [154]
- [155] 이와 같이 부력체가 저항 없이 저수조 하측에 진입하여, 저수조 상측으로 상승하는 동안 다수개의 부력체 에서 지속적으로 발생하는, 부력의 힘을 이용하여 회전체를 구동시킬 수 있게 된다, 이어서 다수개의 부력체 에서 발생하는 부력의 힘을 이용하는 본 설비의 실시 예에 따른 각 구성부에 대해 설명 한다.
- [156]
- [157] 본 발전설비에 소수자원의 활용을 최대화 하기위해 부력을 이용하는 설비의 구성은 도2에 도시된 바와같이, 격벽(11)을 중앙으로 하여 좌측은 유체가 저장되는 저수조(3)가 되고, 저수조에 투입되어 상측으로 부상하는 부력체(2)를 지지하며 부력에 의해 상승하는 부력체에 밀착 지지되어 저수조 상측으로 궤도 회전하는 상승회전부(4)가 위치하며, 회전부에의해 상측으로 부상한 부력체를 회수하여 우측 하행구동부(4f)로 넘겨주는 회수부(15)를 통해 부력체는 하행구동부(4f) 벨트에 밀착 지지되어 하측의 공급부(10)컨베어 위에 전달하고 궤도회전 하는 롤러 컨베어(10b)에 실려 투입구로 이송된 부력체는 정지턱(8)에 걸려 정지된 상태에서 대기하며 부력체 하측 롤러에 의해 체인은 계속 회전을 지속 하여도 부력체는 롤러에 의해 정지 상태에서 투입에 대기 할수있게 된다.
- [158]
- [159] 상기, 투입구(9)는 (도26)에 도시된바와 같이 부력체 캡터 방수프레임 밸브 세트(6) 넓이에 대응되는 직사각형의 홈이 형성되어 연결고무 바킹0링(112)이 삽입되어 차단기가 하강하면, 부력체 캡터 방수 프레임밸브(6) 하측면이, 밀착되어 누수를 차단하고 내벽 4면에는 미니롤러(60a)를 상, 중, 하로 배열하여 복수개가 미세한 유격으로 매립된 투입구에 수압 차단기가(7a) 삽입되어 상하정역 구동될 때, 투입구는 차단기 외부를 커버하며 수압의 전달을 차단하는 구조로서 방수와 밀착 저항과 밀착편중을 방지하며 부력체 투입 과정이 진입과 저수조에 노출을 동시실행 할수 있도록 형성되어 투입단계를 줄인다.
- [160]
- [161] 또한, 내벽에는 상측과 하측에 누수차단 에어링(73)이 매립되어, 저수조를 담수상태로 작동을 중지 할때는 에어가 공급되어 내벽에 팽창된 에어링이 투입구와 차단기사이를 실링하여 누수를 차단한다.
- [162] 상기, 회전부(4)는, 도 24에 도시된 바와 같이,저수조(3)의 상측부에 위치되는 상측샤프트(26)와 저수조(3)의 하측부에 위치되는 하측샤프트(29), 상기 상측 샤프트(26)와 하측샤프트(29)에 걸쳐 궤도 회전되는 벨트(4a), 상기 벨트(4a.);에 소정 간격으로 구성되며 상기 투입구(9)로 투입되는 부력체(2)의 전면 또는, 후면에 밀착 지지되어, 부력체(2)의 부력에 의해 회전하는 벨트(4)의 텐션을

유지시키는 도4의 밀착가이드롤러(28) 및, 상기 밀착 가이드서포트 (28a)와 부력체(2)가 밀착 지지되는 벨트(4a)의 내측에 구성되어, 밀착가이드 샤프트(28a)와 부력체(2)의 밀착시 벨트(4)의 텐션이 흐트러지지 않도록 가이드하는 밀착가이드 샤프트(28a)와, 부력체(2) 상호간의 밀착력을 향상시키는 밀착가이드롤러(28)를 포함한다.

[163]

[164] 또한, 상기 상승회전부(4)는, 도2와 도4 도24에 도시된 바와 같이, 상기와 같은 구성을 가지는 제1회전수단(4a)과 제2회전수단(4b)이, 각각 저수조(3)의 일측과 이에 대향되는 격벽(11) 측에 위치된 상태에서, 상측 스프로킷 들끼리 풀리와 피동기어를 통해 연결 및 연동되도록 하여, 부력체(2)의 전면과 후면이 안정적으로 밀착 지지되도록 한다.

[165]

[166] 따라서, 상기 상승회전부(4)는, 상기 벨트에 구성되는 밀착가이드 서포트(28a)가 부력체(2)에 밀착 지지되는 구조를 가짐으로써, 회전 구동시 유체와의 저항을 최소화 할 수 있고, 이를 통하여, 이송 저항을 최소화할 수 있다.

[167]

[168] 한편,상기 상승회전부(4)중에 하나의 샤프트에는 제동 브레이크(20)를 연결하는 풀리가 구성되어, 벨트를 통해 그 회전이 정지, 또는 정지 해제되는데, 상기 제동브레이크(31)는, 샤프트 회전축을 통해 연결된 브레이크 디스크(도19,의65) 상기 브레이크 디스크(65)에 맞물린 브레이크 캘리퍼(63), 상기 브레이크 캘리퍼에 동력을 제공하거나 차단하는, 제어부의 제어에 따라 에어실린더(66)를 이용한 브레이크인 것이 바람직하다.

[169]

상기 제동부에 에어 실린더를 적용하는 이유는, 수조에서 유압을 이용한 윤활제를 사용할 때 오일이 유출될 경우 용수 오염의 우려가 있으나 에어 실린더는 고유활성 재질로 제작되어 윤활제를 사용하지 않는 장점이 있다. 여기서 상기 마스터 실린더의 경우 브레이크 레버에 의해 수동으로 동작될 수도 있다.

[170]

[171] 또한, 상기 저수조(3)에는 유체관리부(34)에 의하여, 유체의 공급 및 배수가 이루어지는데, 상기 유체관리부는, 여과수단을 통하여 외부로부터 유체를 여과한 상태에서 저수조(3)에 공급하며, 내부 청결관리를 위해, 저수조(3)의 하측 단에 구성되는, 토출밸브를 개방하여 유체의 토출을 가능하게 할 수 있는 공지의 구성을 가질 수 있다.

[172]

[173] 또한,동결방지를 위한 수단으로 본체 외부는, 단열재를 이용 하므로써 내부의 소음과 동결을 동시 해결한다. 상기 수압차단기(7a)는, 부력체 투입시 부력 체에서 자체 발생하는 부력과 수차에서 제공되는 회전력을 전달 받는데 있어서 차단기가 하강 할때는,상측의 동력만을 이용하고, 상승시에는 수압차단기에

걸림된 부력체와 진입된 부력체의 부력을 활용한다.

[174]

[175] 상기 삼각 회전체인(20)은 (도9의52) 삼각회전체인 크랭크헤드 수평 운행도 에 도시된바와 같이 양측으로 독립된 회전체인(20a)에 양측으로 체결되어 상측이 관통된 어태치 톱롤러 연결구에 베어링이 내장된 크랭크축 연결봉(53a)에 삽입되어 구동되는 크랭크 헤드축(21)과 한 벌을 이루어 상승회전부 상측제1샤프트(26)에 고정된 삼각회전체인 동력전달폴리(51a)와 삼각 회전체인 구동 폴리(51)에 연결된 수압차단부 동력전달벨트(51c)를 통해 구동력을 전달받는 회전체인 제1구동기어(53a); 의 상측에 소정 간격을 가지면서 위치되는 제2, 피동기어(53b); 소정 간격을 가지면서 위치되는 제3피동기어(53c)를 직각, 수평, 45도로 연결하는 삼각회전체인 에 소정 길이를 가지면서 일단이 고정되며, 삼각회전 체인의 회전시 수직과 수평 45도의 삼각궤도를 유지하면서 회전되는, 어태치 톱롤러 크랭크헤드(52a) 와 크랭크 축(21)으로 구성되어, 크랭크축 하단에 베어링 이 내장된 연결심으로 체결된 구동축에 있어, 크랭크축헤드(52a) 의 궤도에 따라, 소정거리를 하강하거나 상승하며, 부력체 높이에 대응되는 간격을 상하정역 구동하며 상승시 제2피동기어(53b) 와 제3피동기어(53c) 의 이격 거리만큼 하강대기 시간을 유지하는 구동축과;

[176]

[177] 저수조 벽면에 접합 고정 상태에서 상측부와 하측부가 관통된 구동전달기 가이드레일(49)에 구동전달축(48)을 삽입하여 상승 및 하강이 가이드 되도록 하는, 상측 가이드 레일(49)과, 하측 가이드 레일(49a)에 삽입된 구동축의 하단에, 부력체 캡터 방수프레임 밸브세트(6)의 상측이 접합되고, 하측은 수압차단기(7a)상측에 접합 고정되어 회전체인의 회전궤도에 따라, 상하 정역구동 하며 공급롤러가 이송하는 부력체 를 저수조에 투입 시킨다,

[178]

[179] 상기, 삼각 회전체인(20a)의 작동에 의한 부력체 투입 동작에 대해 좀더 상세히 설명 하면, 체인의 회전시 직각 삼각형의 궤도를 가지도록 하여 크랭크축(21)이 제1구동기어(53a)에서 제2피동기어(53b)로 이동하게 되면 크랭크(52a)헤드가 수평으로 이동할때, 하측 차단기는 일시 하강을 멈추고 동시 공급부(10)에 부력체가 공급부체인롤러(10a)에 이송되어, 유턴지점에 위치한 부력체 정지턱(8)에 걸림 되어 대기하게 되고,

[180]

[181] 동시 수압 차단기가 수평 궤도에서, 하강 궤도에 들어가면 차단기가 하강하여 부력체(2)가 상측부터 하측으로 내려가면, 차단기 안에 들어있던 부력체는, 하측의 부력체가 차단기내로 진입되는 부피와 속도에 비례하여 저수조에 상측부터 노출된다.

[182]

[183] 이때, 하측 부력체는, 차단기(7a) 내로 진입 동시 상측은 부력체가 저수조에

노출 되면서 하측이 걸림 되어, 일시 상승이 억제된 상태에서, 크랭크헤드가(52a) 하행궤도를 지나 상승 궤도에 들어가면, 차단기가 투입구(9a)를 통과하는데 이때, 차단기는 상측 부력체와 삽입된 2개의 부력체에 부력을 이용하면서 투입구를 통과 한다.

[184]

[185] 상기, 삼각회전 체인세트(20)는, 독립된 2개의체인을 어태치 톱롤러(52a)를 통해 연결봉과 구동전달축을 연결하여 크랭크축(21)을 중앙으로 양측에 쌍벌 체인을 회전 시키는 것이 구동력의 편중현상을 해소하고, 구동반경의 간섭을 해소하며 회전 체인의 이탈을 방지할 수 있다.

[186]

[187] 상기, 부력체 캡터 방수프레임 벨브세트(6)는 도 20-21 에 도시된 바와 같이 수압차단기의 상측단 4면에 모서리가 타원 사각형상을 가지면서 위치되는 방수캡터 외측테두리 벨브케이스(81)와 내측의 고무바킹(80)을 보호하는 강판프레임(82)과 보호강판프레임(82)상측에 외측프레임(81)측으로 45도의 경사면을 갖는 밀착터치편(57)이 고정부착 되어, 밀착롤러(60a)가 안으로 밀리면서 부력체가 하측을 켠터 하도록 구성되며 밀착롤러(60a)와 밀착터치편(59)에 있어서 차단기가 상하작동 하는 반경에 소정간격으로 위치하며,

[188]

[189] 한편, 상기 부력체(2)는, 도 6에 도시된 바와 같이, 부력 발생을 최대화 하기위한중공을 가지는 육면체 형상의 조립형 구조를 가지고, 하측밀판을 한층 더 만들어 이공간에 수압이 통할수 있도록 하여, 차단기에 방수와 캡터를 동시 해결하도록 하고, 표면에 마찰 저항을 최소화하기 위하여, 고윤활성 저마찰 계수를 가지는 친환경 재질로 제작하며 부력 체 상측 모서리 각도를 반원형으로 하여 차단기내 삽입을 용이하도록 하며, 저수조내의 이송저항을 감소시키는 장점을 간도록 하며 부피에 있어 가로 50cm, 세로 25cm, 높이 50cm의 부피 62,500cm³(3제곱센티미터) 의 용적을 을 가지는 것이 바람직하다.

[190]

[191] 또한, 상기 부력체(2)는, 상기 사이즈가 충분히 더 크게 가변될 수있고 이를 통하여, 보다 큰 부피를 가지도록 하여 부력을 최대한 발생시켜, 회전부(4)에 보다 많은부력이 작용하도록 할 수 있다.

[192]

[193] 상기 회수부(15)는, 회전부 상측 제1샤프트(26)와 회수부 구동폴리(209)와 연결된 벨트를 통해 동력을 전달받으며, 도18에 도시된 바와 같이, 회수부벨트(14)가 상기, 저수조(3)와 격벽(11)을 중앙으로, 하행 구동부(4f) 상측부에 걸쳐 위치되며 상승회전부 상측 제1샤프트(26)에 고정된 폴리에 연결용 벨트를 통해 연결되어, 회전되는 회수부 제1폴리(14a)와 하행구동부(4f) 상측부에 위치되는 제2폴리(14b)하측에 회전방향을 유턴시키는 제3폴리(14c)와,

[194]

[195] 소정간격으로 위로 위치되는 제4폴리(14d), 제5폴리(14e)의 하측부에 위치되어 제1폴리(14)방향으로 벨트의 회전을 유턴시키는 제6폴리(14f)에 연속적으로 구성되어 회수부제1폴리(14a)에서 1차 전달되는 구동력으로 폴리의 위치 각도에 따라 벨트가 수평과 하행과 상승의 궤도를 회전 하면서 벨트에 등간격 으로 형성된 캡터(14g)를 통하여 부력체(2)의 측면을 지지하여 저수조(3) 상측으로부터 회수부(15)의 상측으로 부력체(2)를 회수하는 도18의 회수부 벨트(14)를 포함한다.

[196]

[197] 여기서, 상기 회수부(15)는, 상기와 같은 구성을 가지는 제1회수 수단(14f)과 제2회수 수단 (14a)이, 각각 부력체(2)의 폭에 대응되는 양측에 위치 되도록 하여, 부력체(2)의 양측면이 안정적으로 밀착 지지되도록 하는 것이 좋으며, 상기 회수부 벨트(14)는 밀착롤러 가이드(14h)에 의해 부력체(2)의 밀착시 소정의 텐션을 유지하면서 회전되도록 하는 것이 좋다.

[198]

[199] 상기, 회수부(15)의 회수부 벨트(14)는, 상기 복수개의 폴리들과 회수부 벨트(14)의 간단한 구성을 통하여 저수조(3)에서 상승한 부력체(2)가 회수부 (15)에 회수 되도록 하고 회수부(15)를 경유하여 하행 구동부(4f)로 부력체를 이송하는 데있어 벨트혹을 밀착 시키는 밀착롤러 가이드(14h)를 포함한다.

[200]

[201] 또한, 상기 회수부(15)는 상기와 같은 회수부 벨트의 구성 대신에, 상기 회전부(4)와 같은 기어벨트의 구조를 가져도 무방하다. 또한 상기 회수부(15) 하측에는 부력체와 같은 너비에 회수부벨트(14)의 회전속도와 동일하게 회전되는 콘베어를 구성하여 부력체의 회수동작을 용이하게 할 수 있다.

[202]

[203] 상기 하행 구동부(4f)는, 회수부에 연결용 벨트(4b)를 통해 상측폴리(4d)와 연결되며 하행 구동부의 하측에 위치되는 하측폴리(4e)와 연결되어 궤도 회전하는 벨트에, 부력체를 등간격 으로 밀착시켜 하측으로 공급부에 이송시키며 부력체(2)의 전면 또는 후면에 밀착 지지되는 밀착 가이드 서포트(28a)및, 상기 가이드 서포트(28a)와 부력체(2)가 밀착 지지되는 서포트 내측에 구성되어 가이드 서포트(28a)와 부력체(2)의 밀착시 벨트의 텐션이 흐트러지지 않도록 가이드 하며 부력체(2)와 벨트간의 밀착력을 향상시키는 밀착 가이드롤러(28)를 포함한다.

[204]

[205] 상기 발전부(30)와 충전저장부(35)는, 상기저수조(3)의 외측에 위치되어 회전부(4)의 회전력을 전달받아 전력을 생산하고 저장하는 수단으로, 공지의 구성이므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[206] 상기 제어부(32)는 충전부에 전원을 공급받아 작동되며, 회전부의 제동과 해제

및 에어밸브의 개폐를 제어 한다, 상기 상술한 본 발명의 구체적인 실시예에
관해 설명하였으나, 여러가지 변형이 본 발명의 범위에서 벗어나지 않고 실시될
수 있다. 따라서 발명의 범위는 설명된 실시예에 의하여 정할 것이 아니고 청구
범위와 청구 범위의 균등한 것에 의해 정해져야 한다.

[207]

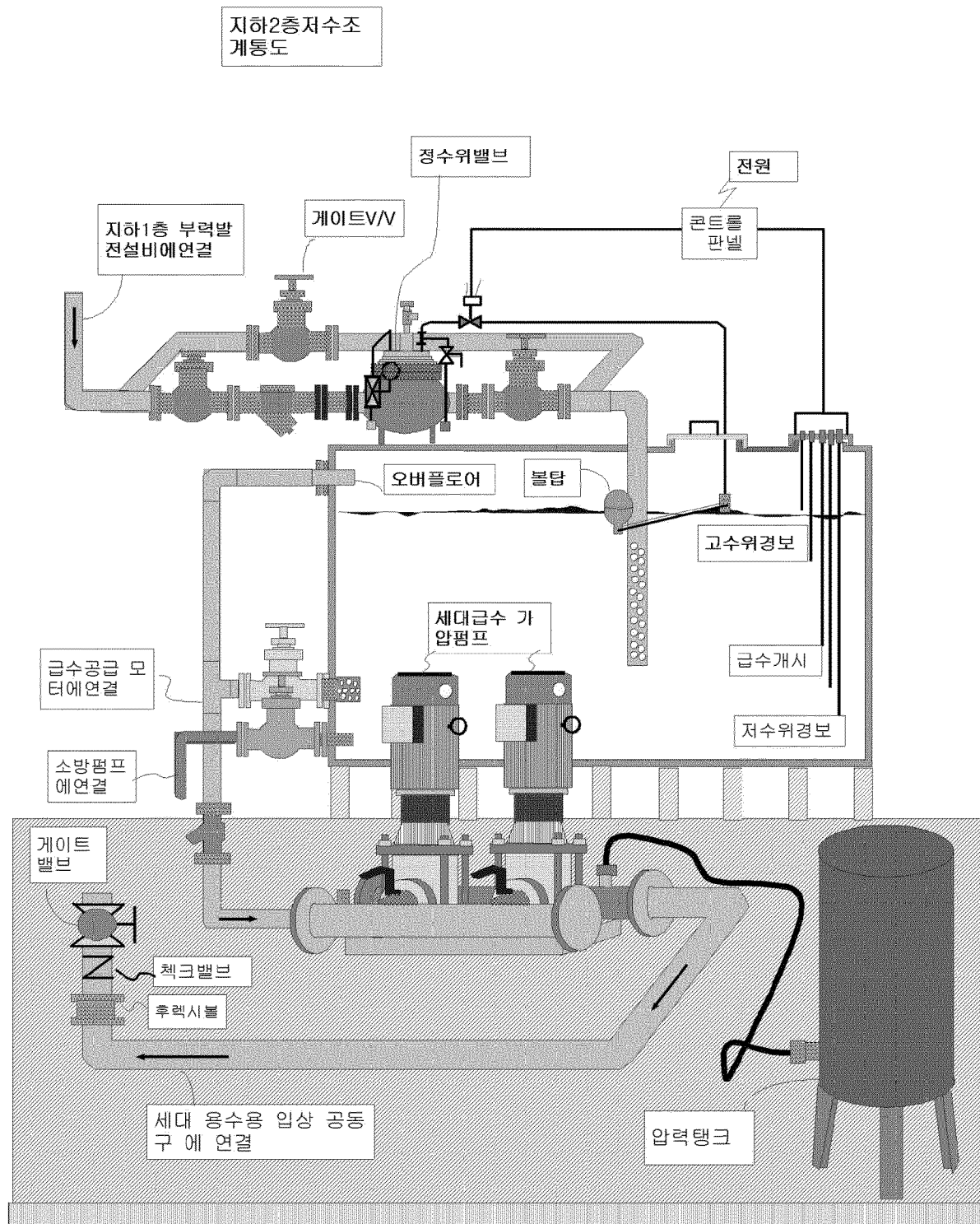
청구범위

- [청구항 1] 유체가 저장되는 저수조(3)에 격벽(11)을 통해 구분되며 저수조(3)에 투입될 부력체(2)가 이동하는 하행구동부(4f);와 하행구동부(4f)의 하측에서 격벽 하측으로 형성되어 투입부에 부력체를 공급하는 공급부(10);, 및 저수조 하측에 위치되며 공급부(10)에서 이송된 부력체의 투입경로가 되는 투입구(9a);를 포함하는 수력과 수압을 이용한 부력 발전설비에 있어서,
- 자체압력과 흐름 압력을 포함한 유체가 용수인입관로(18)를 통해 관말 내부에 위치한 관로형수차(24)를 회전시키며 바켓수차(39)에 토출 될 때, 발생하는 수력을 전달하는 관로형수차폴리(24a);와 상기 바켓수차(39)의 낙차수력을 상승회전부의 상측 제1샤프트(26)에 전달하는 바켓수차동력전달폴리(40b)와 수압차단부동력전달벨트(51c)를 통해 연결되어 용수인입 단계에서 낙차수력을 상기 상승회전부의 상측 제1샤프트(26)에 전달하는 관로형바켓겸용 일체형수차세트(19);를 포함하고,
- 상기 저수조(3) 하측에 수압차단기(7a)의 외부 둘레에 대응되는 넓이로 저수조 바닥(5)을 절개 개방하여, 공급부 체인롤러(10a)의 유턴 지점에 수직으로 위치 되어, 수압차단기(7a) 외부를 커버하며 내부에 수압차단기(7a)를 삽입 시킬수 있도록 구성 하여, 삽입된 수압차단기(7a)의 상하 작동시 밀착편중과 저항을 해소하는 내벽미니 롤러(61a)와 공기를 팽창시켜 누수를 차단하는 에어링 호스(73)가 내벽에 구성되는 투입구(9a);를 포함하며,
- 상기 저수조 바닥(5)을 하측으로 관통하여, 투입구(9a)외측으로 연결된 투입구 수압통로(36c)와 수압 통로밸브(16)와 수압 전달파이프(36d)를 포함하며, 수압이 투입구(9a)와 수압차단기(7a)를 통해 부력체(2) 하측에 전달 되도록 하는 투입구 내벽수압통로(36b);를 포함하며,
- 상기 투입구(9a)에서 투입된 부력체(2)에 밀착되어 상측으로 상승하려는 부력체(2)의 부력에 의해 궤도회전 하는 상승회전부 제1 벨트(4a)와 상기 상승회전부 제1 벨트(4a)의 뒷면을 폴리 형태의 밀착롤러(28)를 통해 밀착시켜 벨트의 이탈을 방지하는 밀착롤러 서포트(28a)와 밀착롤러(28);를 포함하며,
- 상기 저수조(3)에 상하로 위치하여 상승회전부 제1샤프트(26)에 고정된 삼각회전 체인 동력전달 폴리(51a)에서 회전력을 전달받으며, 투입구(9a)에 하측이 삽입된 상태에서 제1샤프트(26)에 고정된 삼각회전체인 구동폴리(51)와 상기 제1샤프트(26)에 고정된 제1구동기어(53a)와 상측에 소정간격을 가지며 위치한

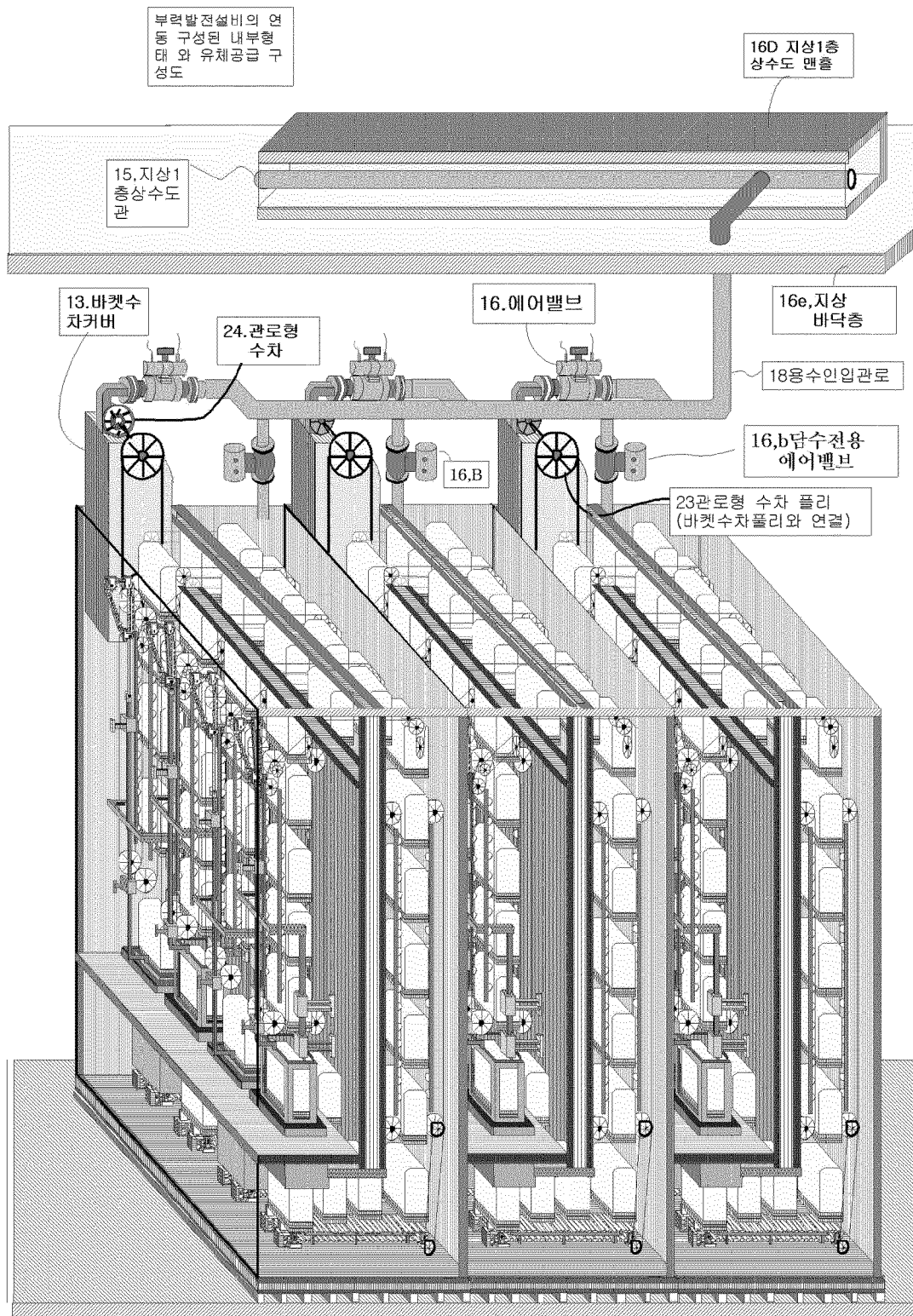
제2피동기어(53b)와 일측에 수평되게 위치한 제3피동기어(53c)와 직각삼각으로 연결된 삼각회전 체인(20a);을 포함하고,
 상기 삼각회전체인(20a)의 회전에 따라 직각삼각 궤도로 작동하는 크랭크축(21)으로 구성된 삼각회전체인 세트(20)를 포함하며 상기 크랭크축(21)과 연결된 구동전달축(48)에 연결되어 부력체 길이에 대응되는 작동반경을 상하 정역구동 하며 부력체(2)를 저수조에 투입시키는 수압차단기(7a)와 부력체 캡터 방수프레임 밸브세트(6)와 구동 전달기 세트(47)가 포함된 수압 차단부(7);를 포함하며,
 수압차단기(7a)가 하측의 공급부(10)측으로 하행할 때 수압차단기 상측내부의 부력체(2)가 밀려 올라와서 저수조에 노출되면 부력체(2)하측의 수압통로(36c)를 부력체캡터(77)가 걸림하여 부력체의 상승을 일시 억제하고 수압차단기(7a) 저수조에 진입하면 걸림을 해제하는 부력체캡터 방수프레임 밸브세트(6)를 포함하고,
 상기 수압차단부(7)에 의해 저수조에 진입되며 직육면체의 조립형구조를 가지며 수압차단기(7a)에 삽입되었을 때 하측단 4면에 개구 공간으로 수압이 전달되도록 하는 수압통로(36c)가 형성되어 수압차단기에 삽입즉시 부력을 수압차단기(7a)에 제공하도록 형성된 부력체(2);를 포함하고,
 상기 격벽(11)의 상측에 위치되어 상승 회전부 상측 제1샤프트(26)에 고정된 회수부 구동폴리(209)와 벨트를 통해 연결되어 회전력을 전달받아 궤도 회전하며 저수조(3)의 상측으로 상승한 부력체(2)를 회수하여, 하행구동부(4f)에 전달하는 회수부 벨트(14)를 포함하는 회수부(15);를 포함하며,
 상기 격벽(11)의 상측에 위치하여 회수부(15)에 회전력을 전달받으며, 회수부에서 이송된 부력체(2)를 상기 하행 구동부 벨트(4d)에 밀착시켜 하측 공급부(10)에 이송하는 하행 구동부(4f);를 포함하며,
 상기 하행 구동부(4f)의 하측 폴리(4c)와 공급부 벨트(10h)를 통해 연결되어 궤도회전 하는 체인롤러(10a)를 통해 하행 구동부(4f)에서 이송된 부력체(2)를 투입구(9a)에 이송하며 체인롤러(10a)가 궤도회전을 지속하는 작동 중에도 부력체(2)는 부력체 정지턱(8)에 걸림된 상태에서, 샤프트롤러(10b)는 부력체(2) 하측을 롤러로 이동 함 으로서 부력체는 정지 상태에서 투입대기하며 공급부 체인롤러(10a)는 투입대기 하는 부력체 하측으로 궤도회전 하여 수압 차단기(7a)구동 타임에 영향을 받지 않도록 하며, 부력체를 적재한 롤러(10a)의 처짐과 출렁임을 방지하기 위한 출렁임 방지 롤러가이드(10c)와 출렁임 방지롤러(10d)를 포함하는 공급부(10)를 포함하며,
 상기 저수조 외측에 위치하여 상승 회전부 제1하측폴리(29)에서 회전력을 전달받아 전력을 생산하는 발전부(30); 와,

상기 하행 구동부의 상측에 위치하여 발전부(30)에서 생산된 전력을 저장하는 충전 저장부(35);와,
상기 저수조 외측에 위치하여 충전부(35)와 연결된 제어부(32)를 통해 에어압축기(69)에 저장된 압축공기를 이용하여 제동브레이크(30)를 통한 회전부 제동과 에어밸브(16)에 포함된 실린더를 통해 유체의 개폐를 작동하며 투입구(9a)내벽과 수압차단기(7a) 내벽의 상측과 하측에 삽입된 에어링 호스(73)를 팽창시켜 누수를 차단하도록 에어를 공급하는 에어라인 계통부(70);를 포함하는 것을 특징으로 하는 수력과 수압을 이용한 부력발전설비.

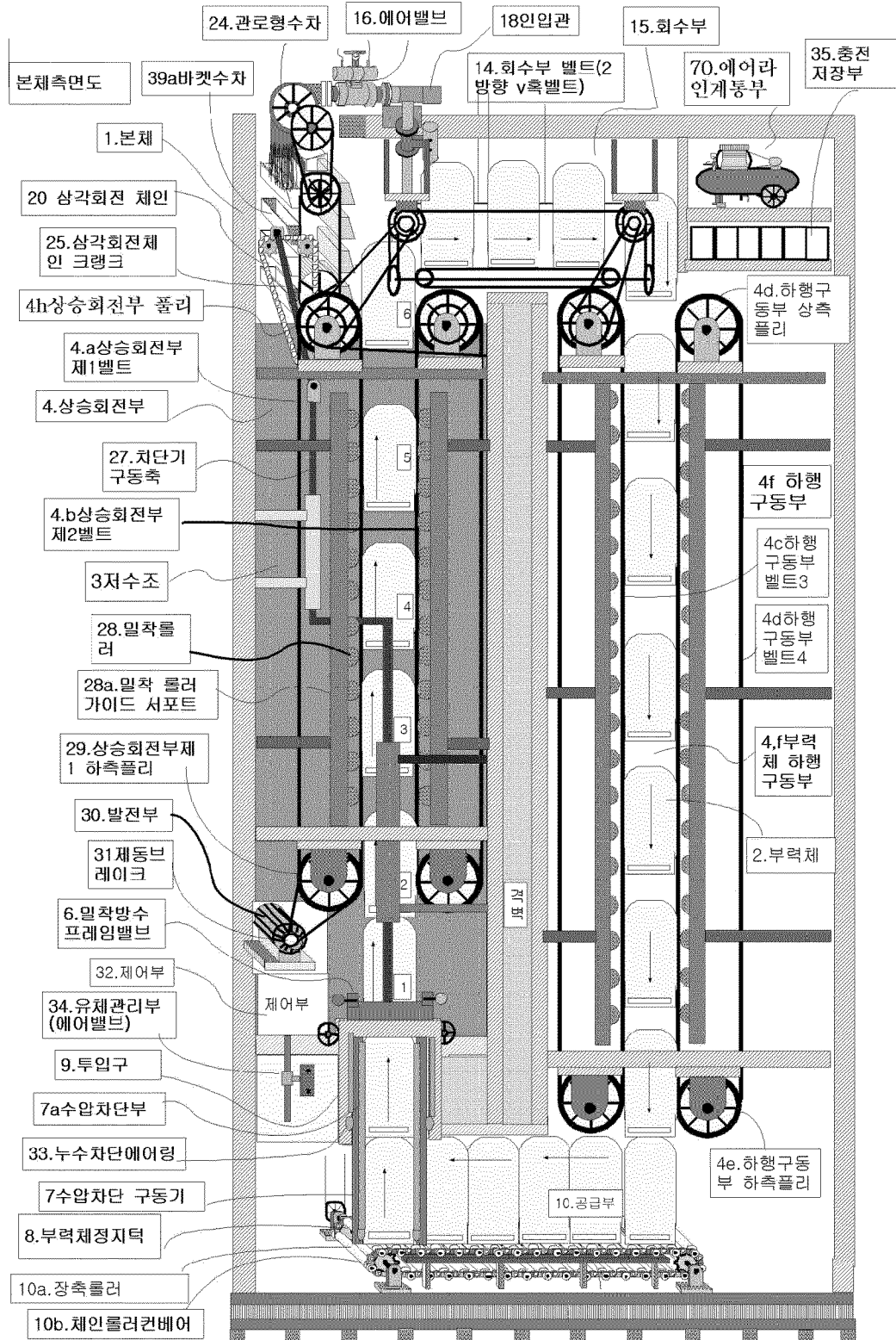
[도1]



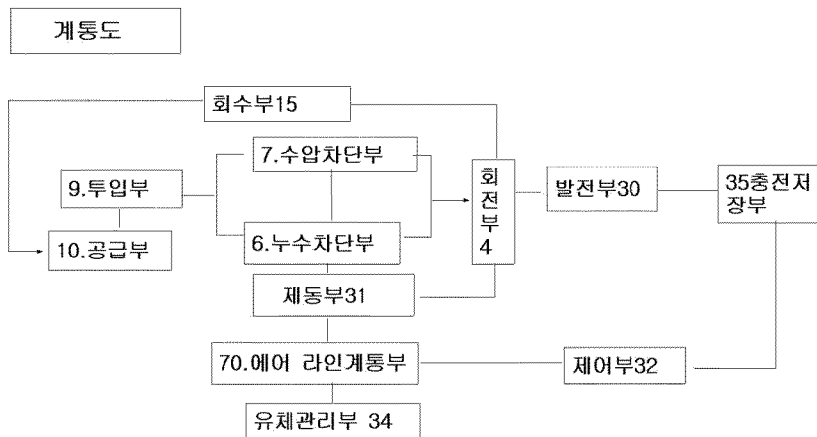
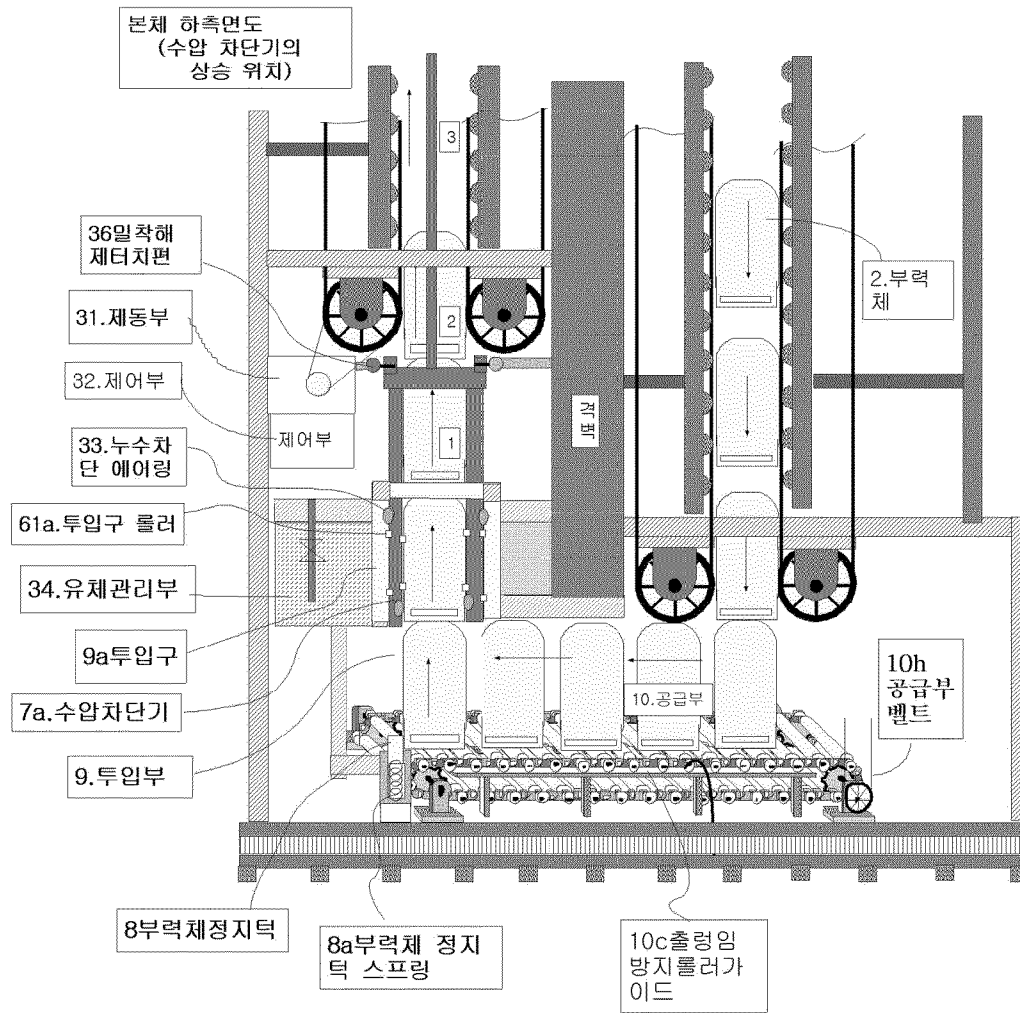
[도3]



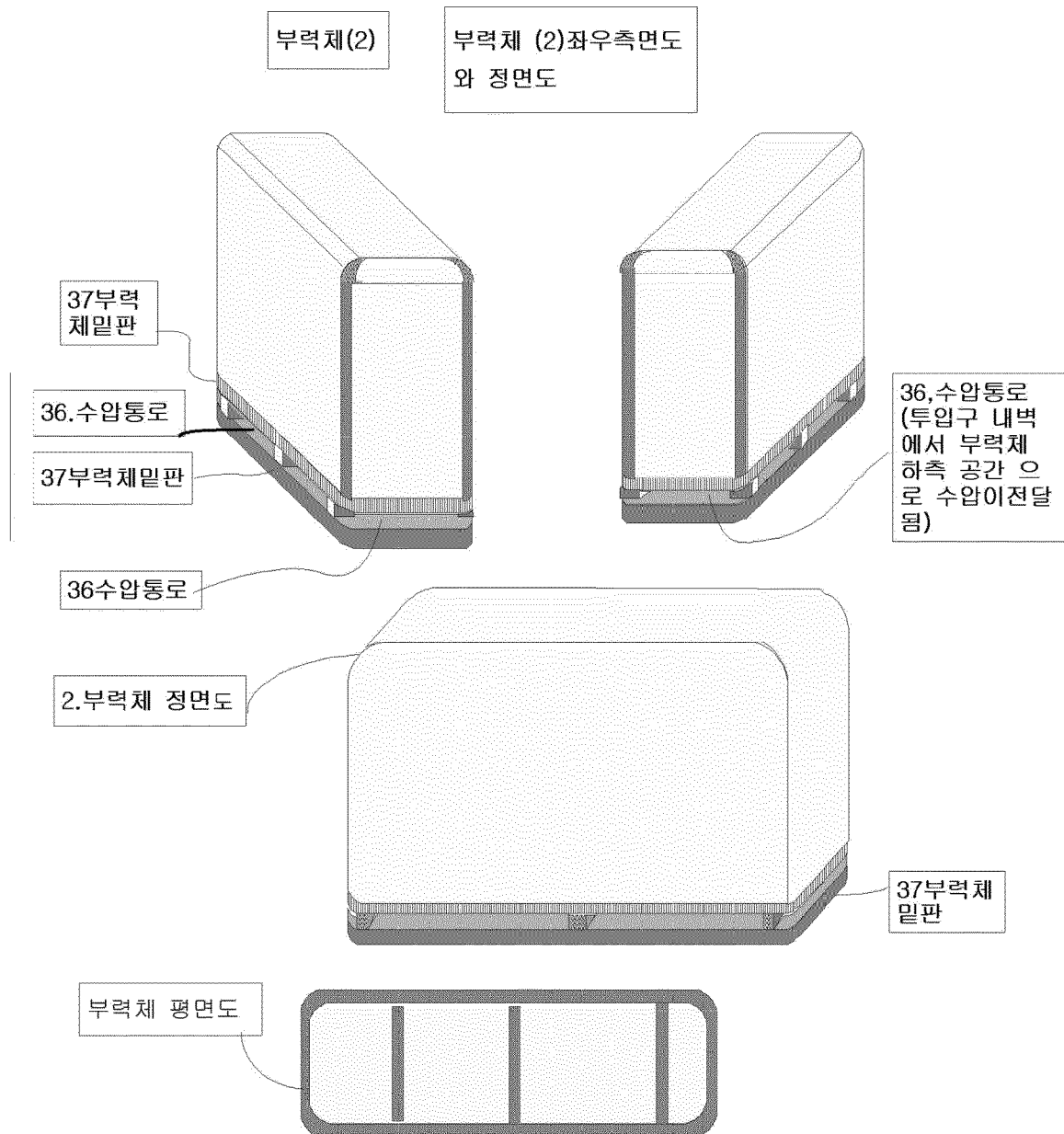
[도4]



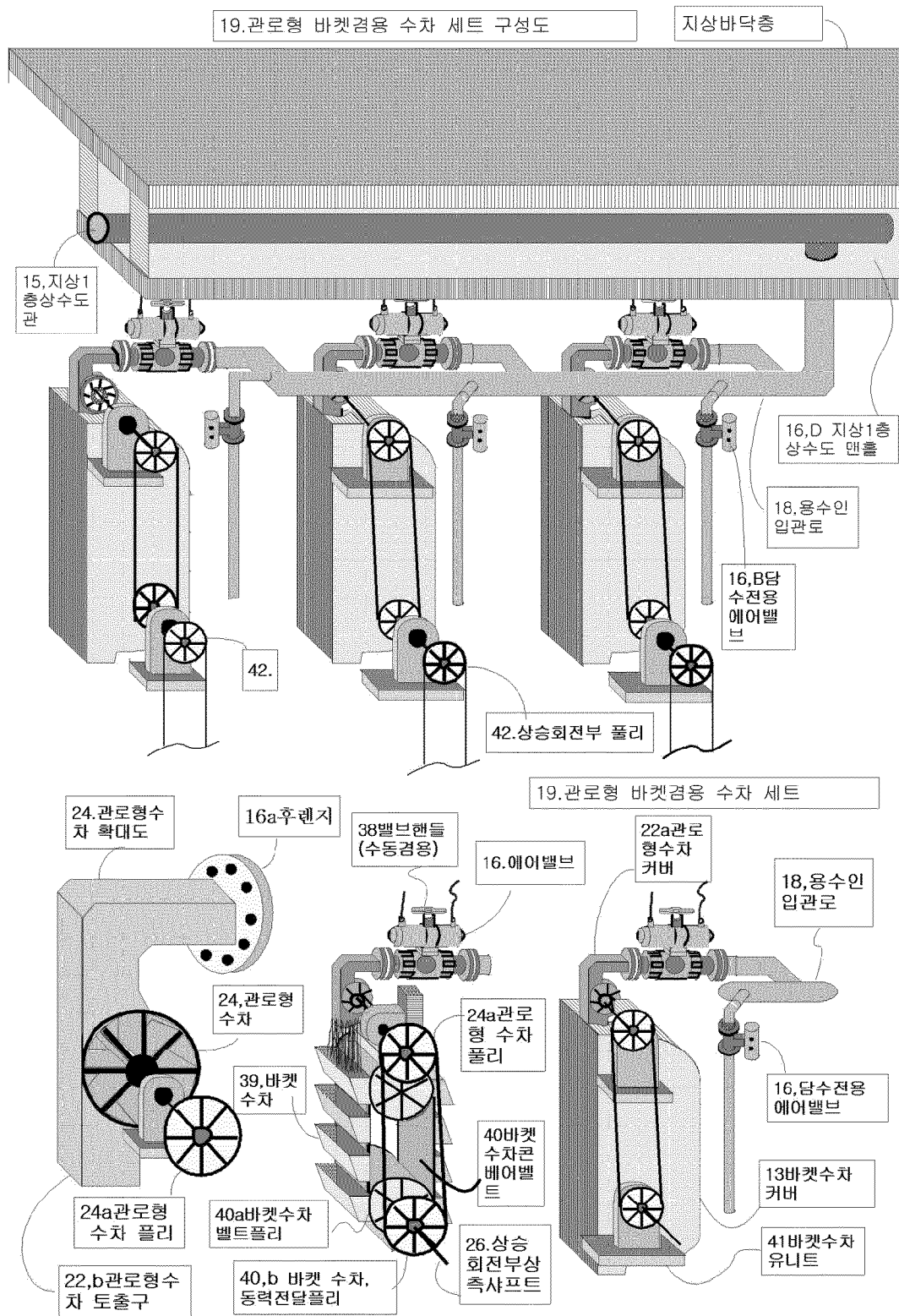
[도5]



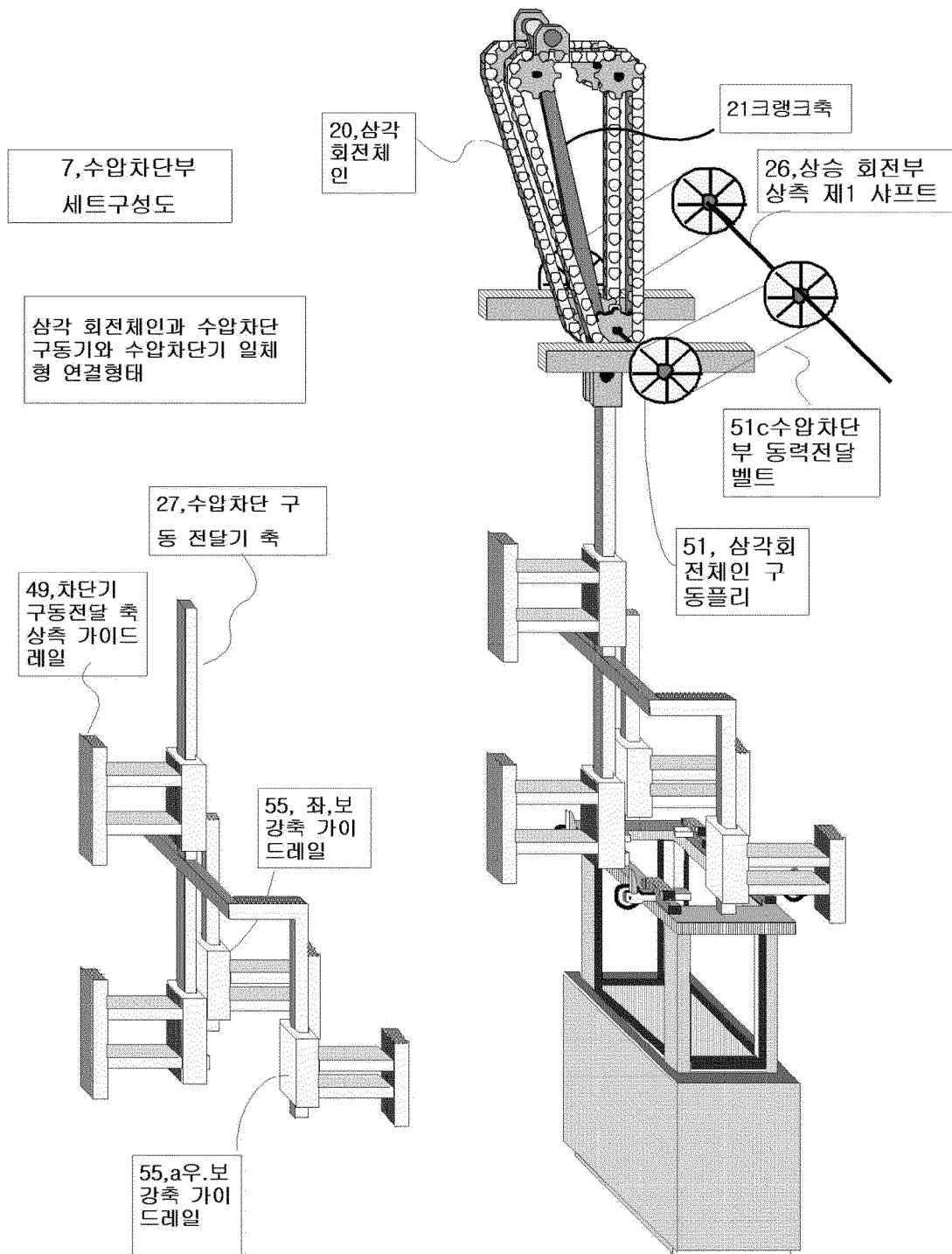
[도6]



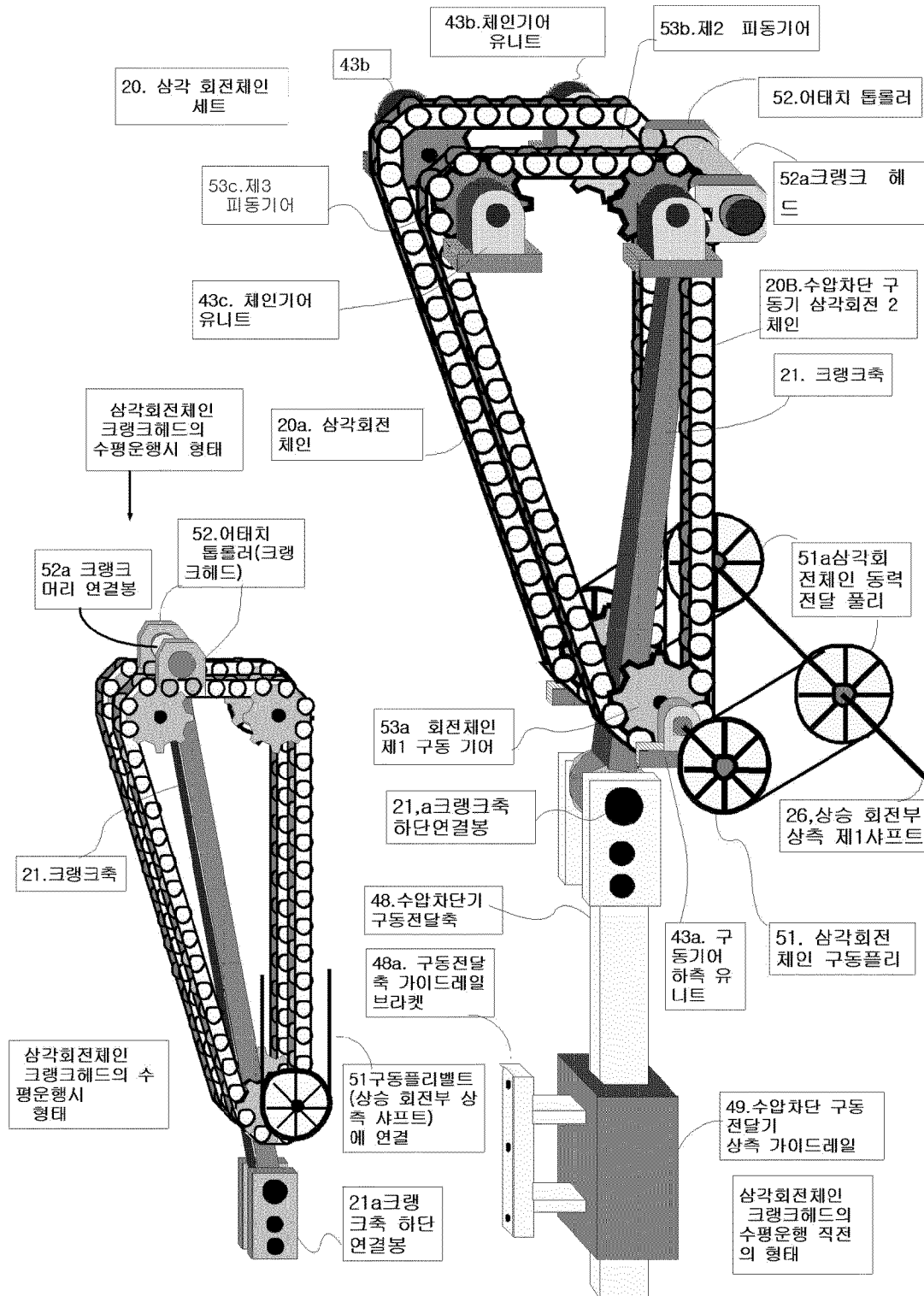
[도7]



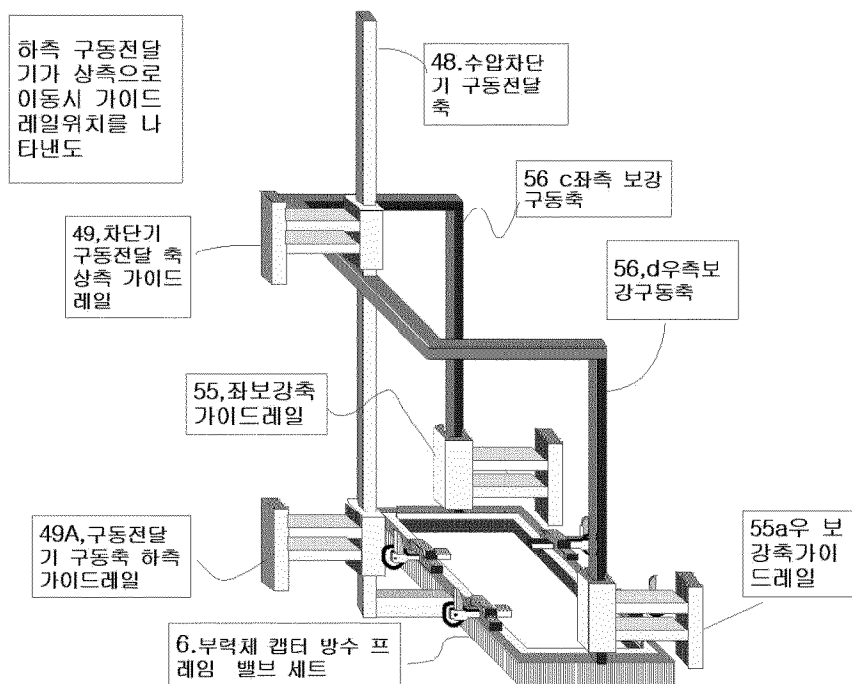
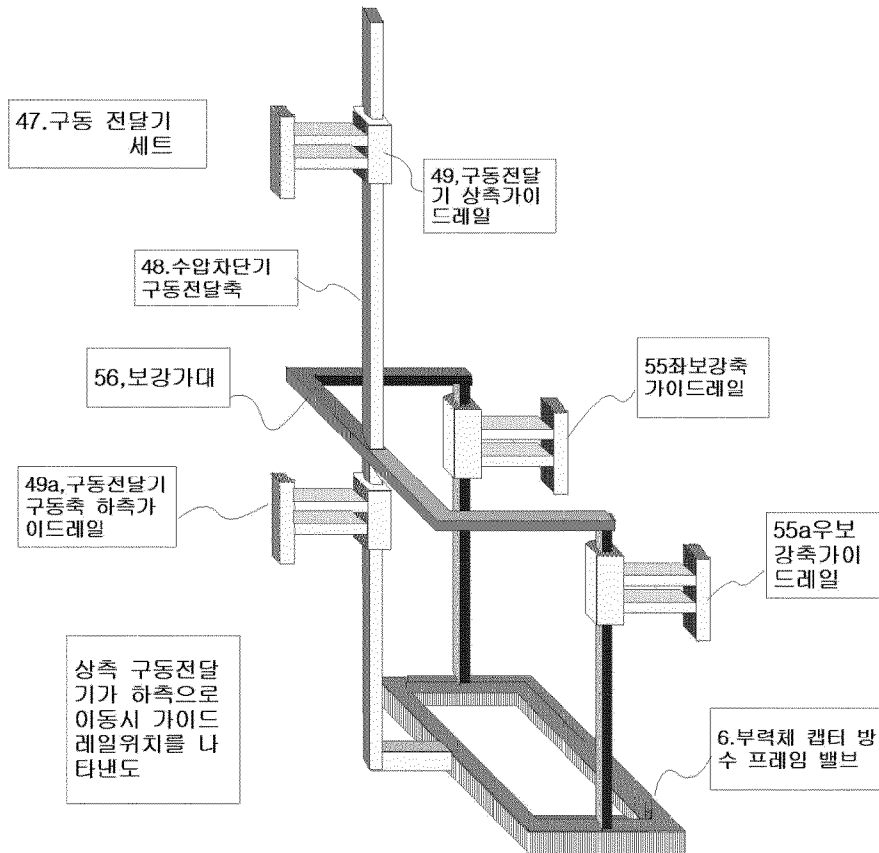
[도8]



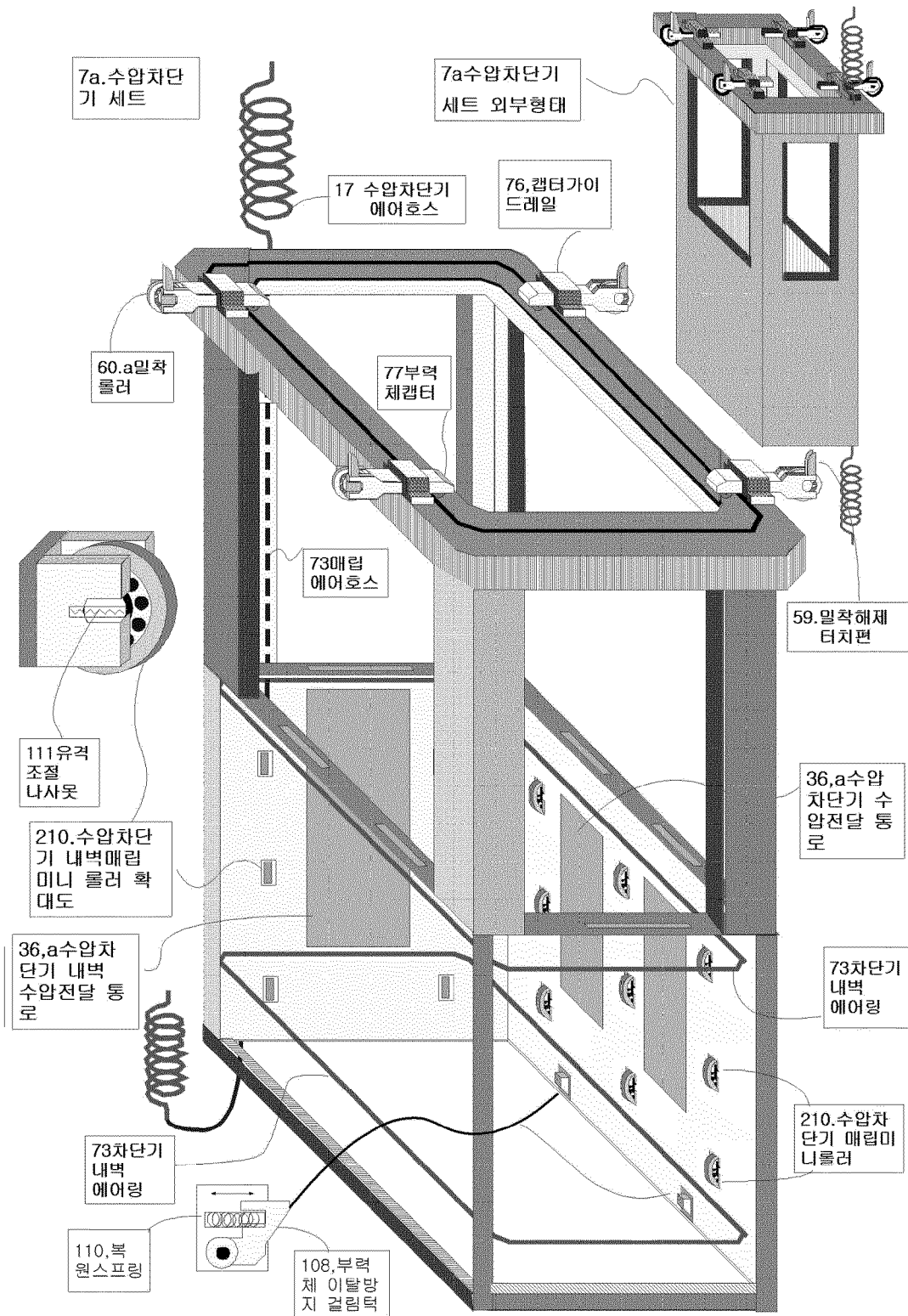
[도9]



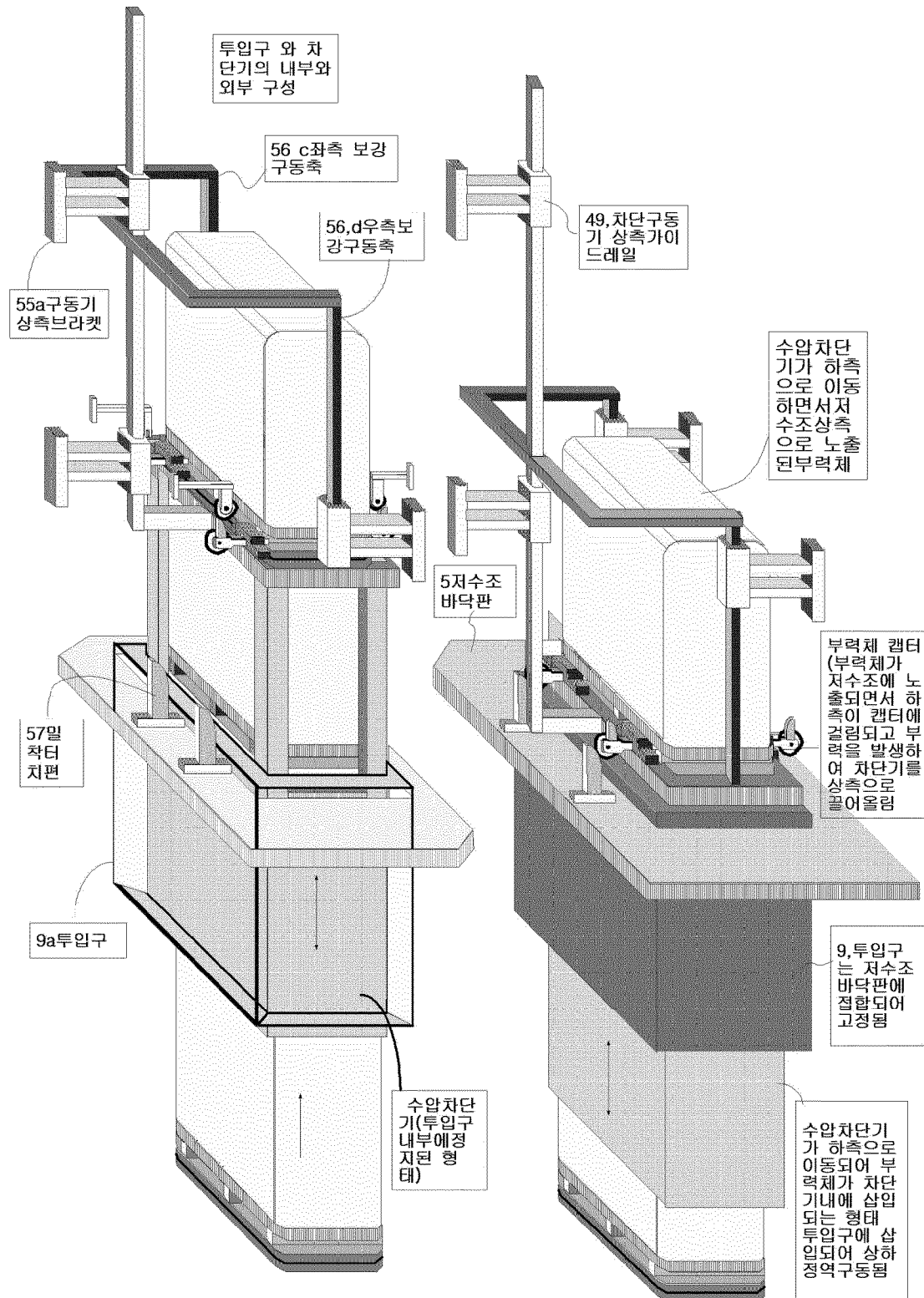
[도10]



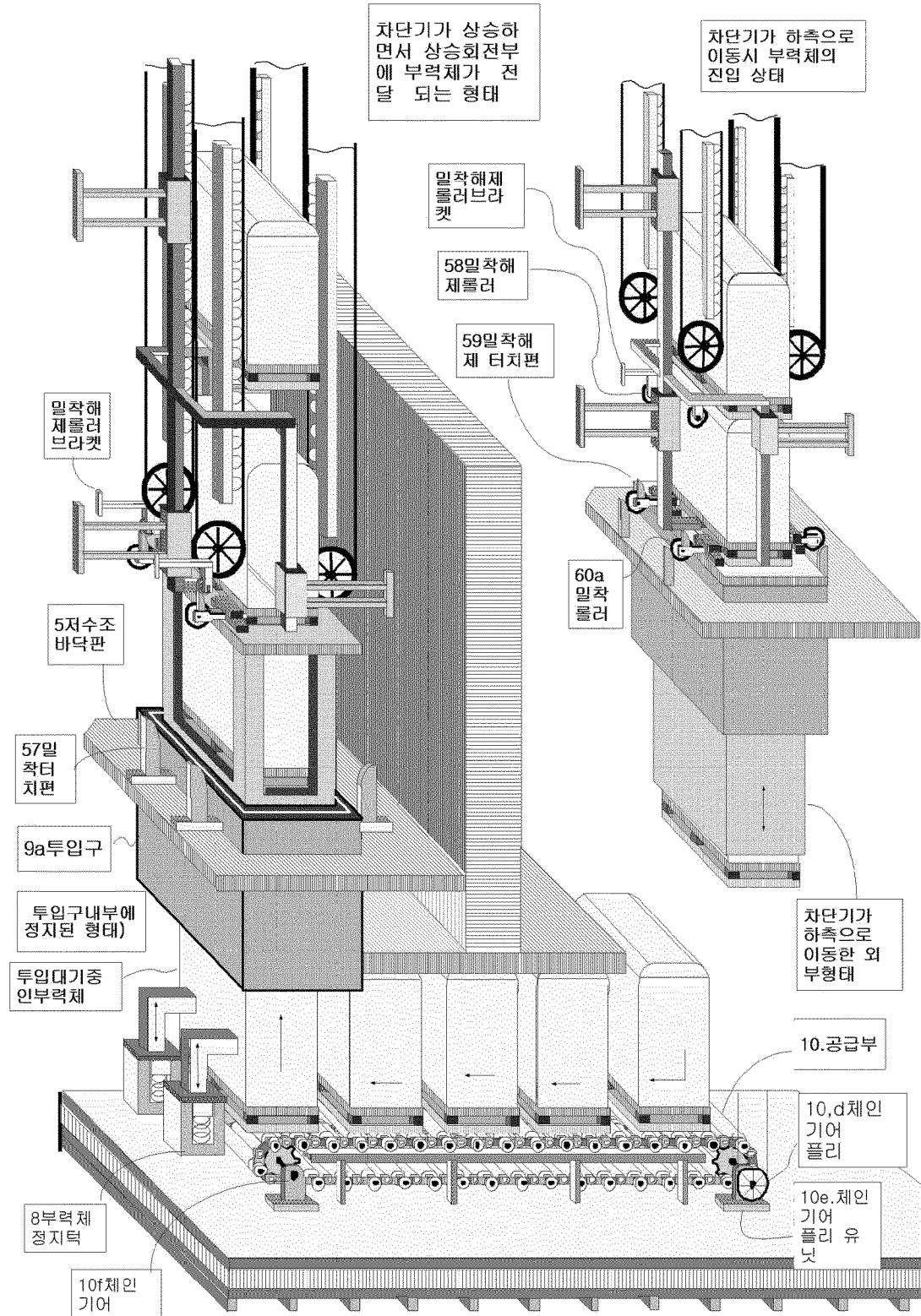
[도11]



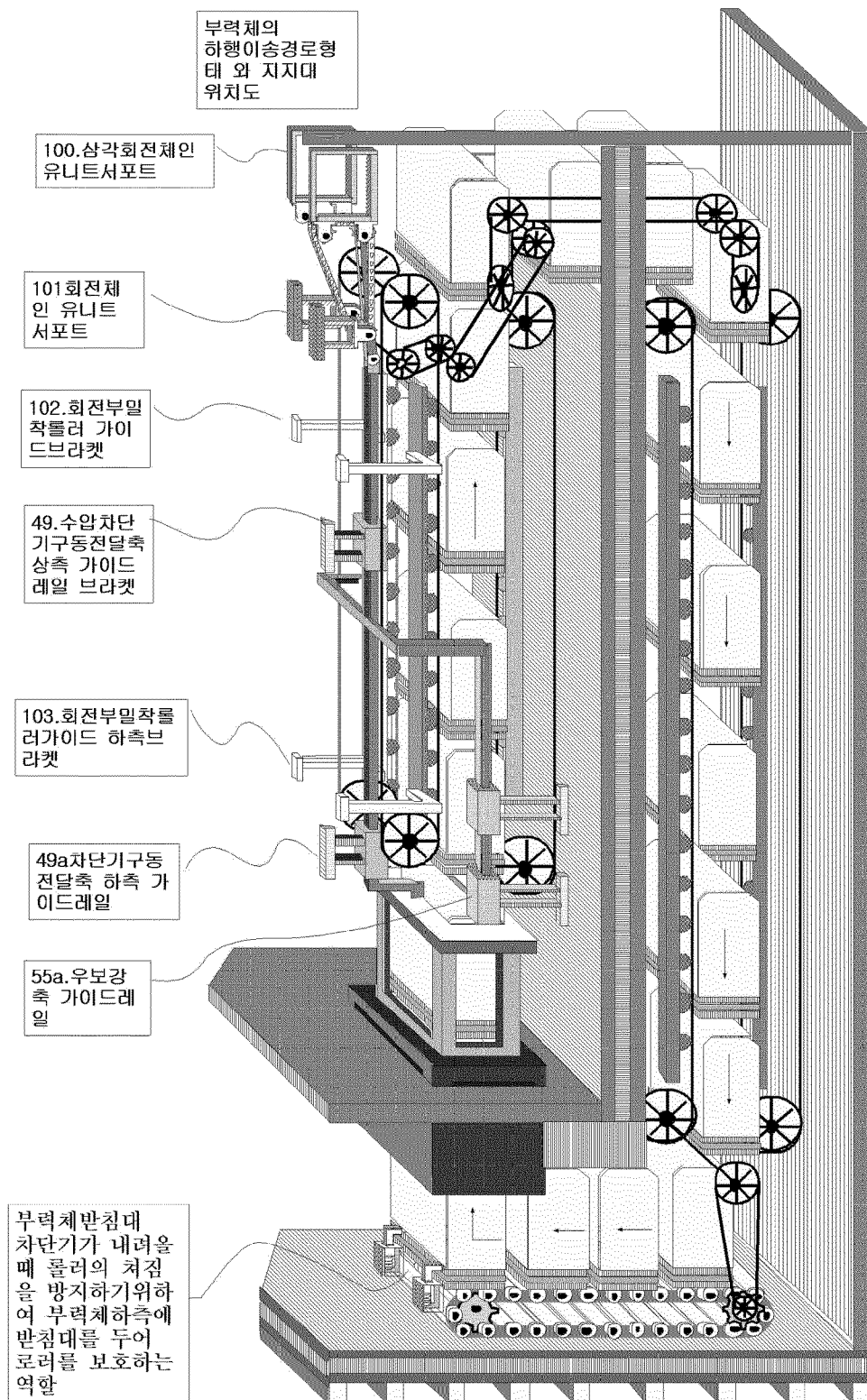
[도13]



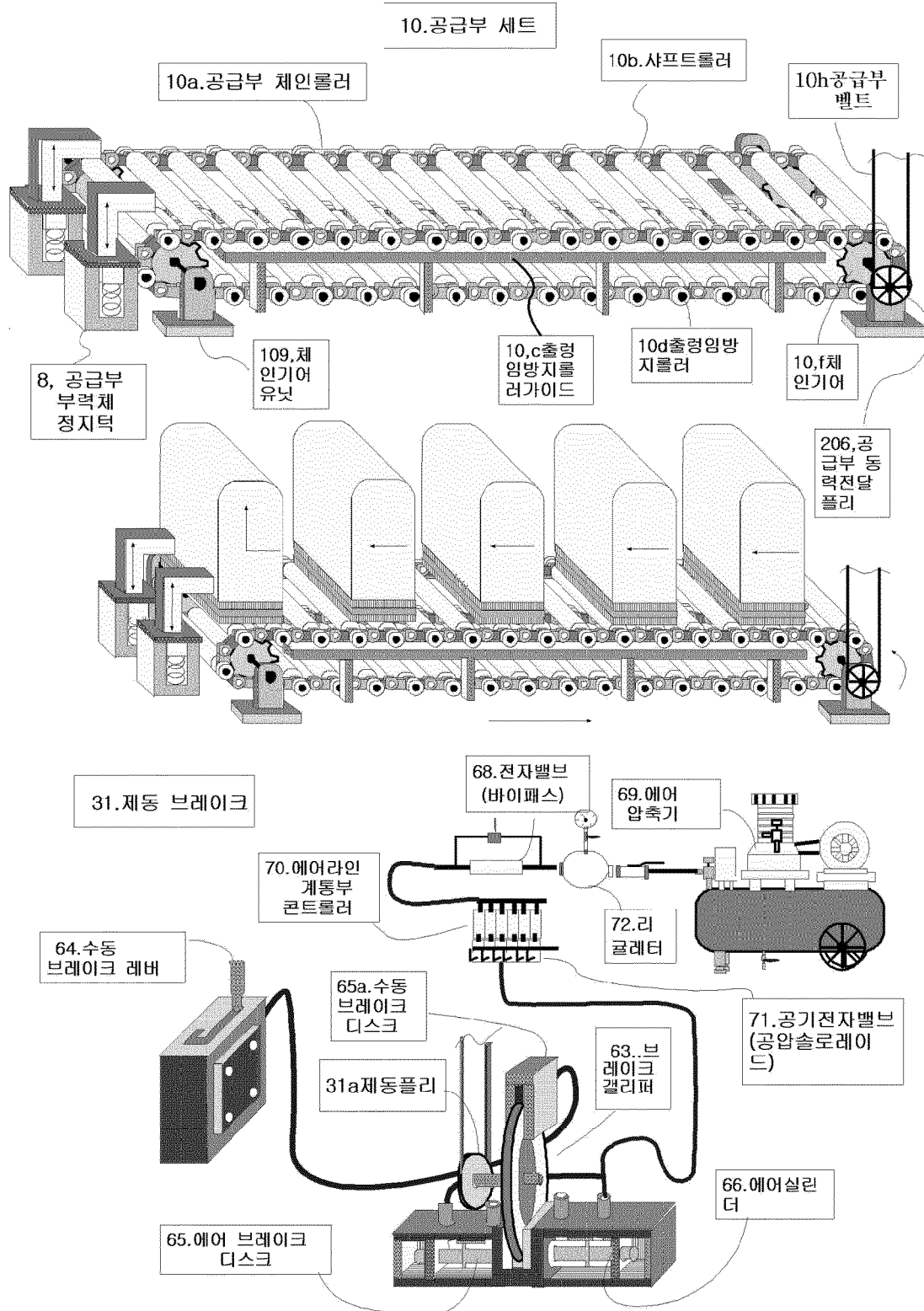
[도14]



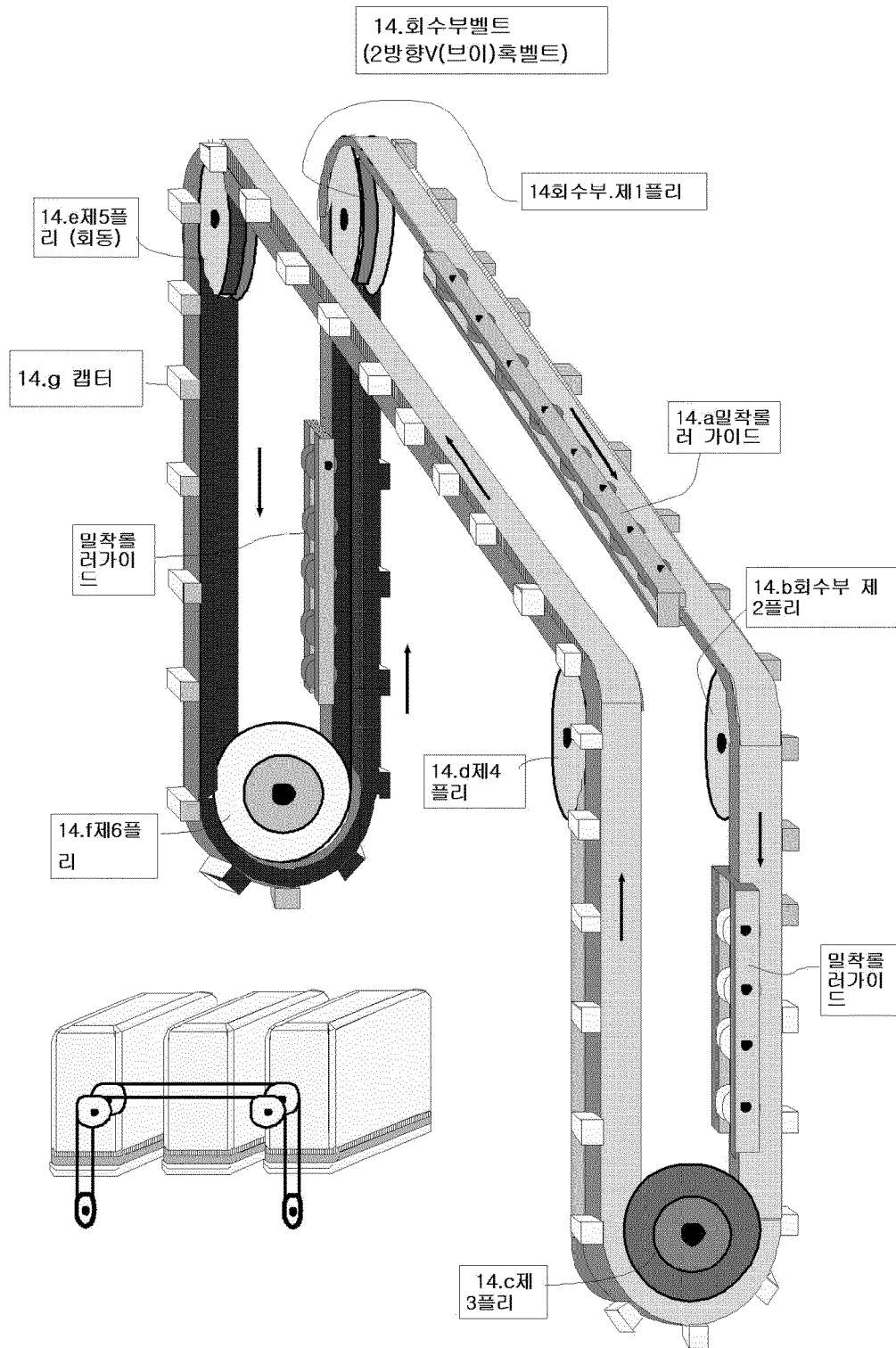
[도16]



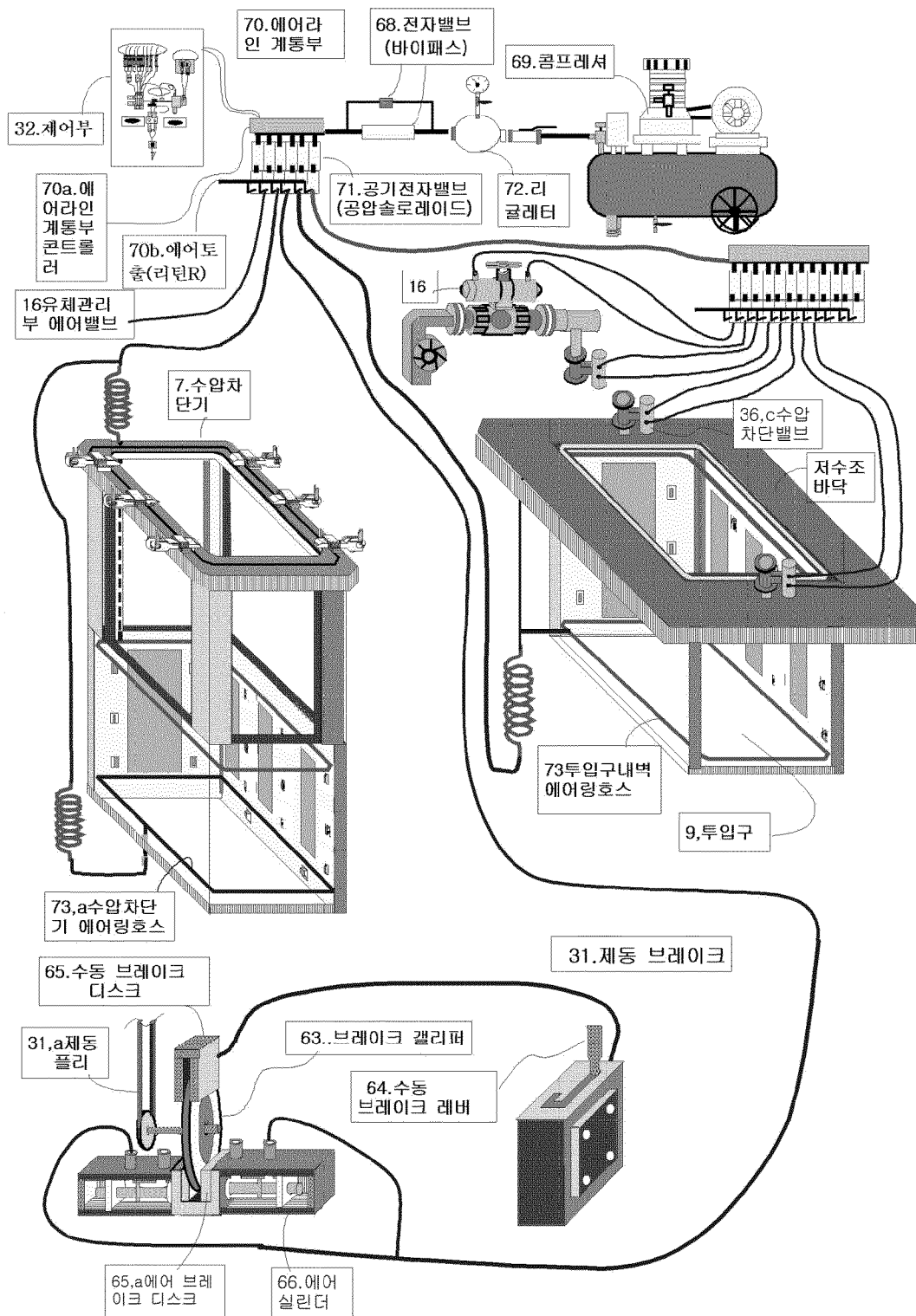
[도17]



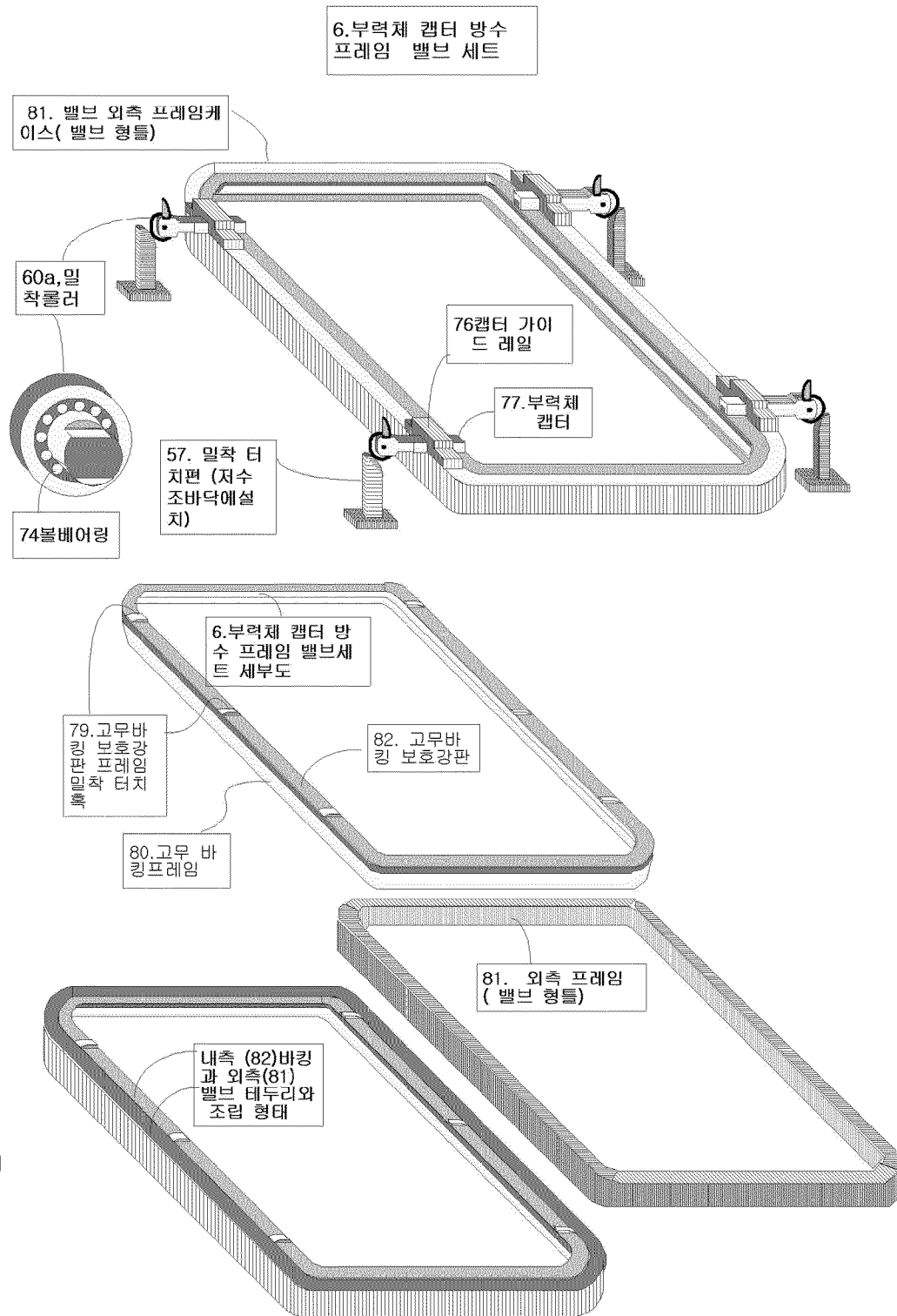
[도18]



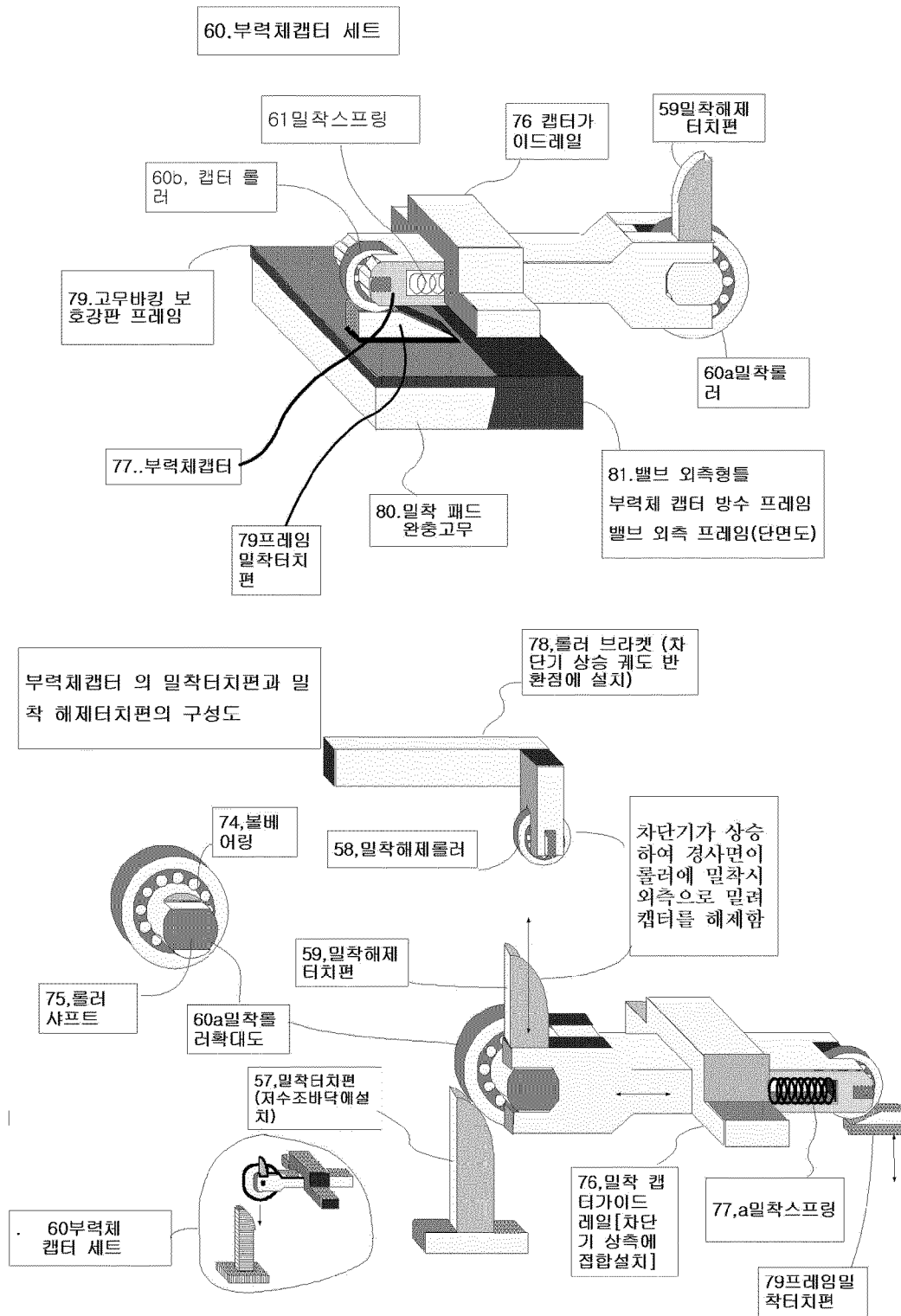
[도 19]



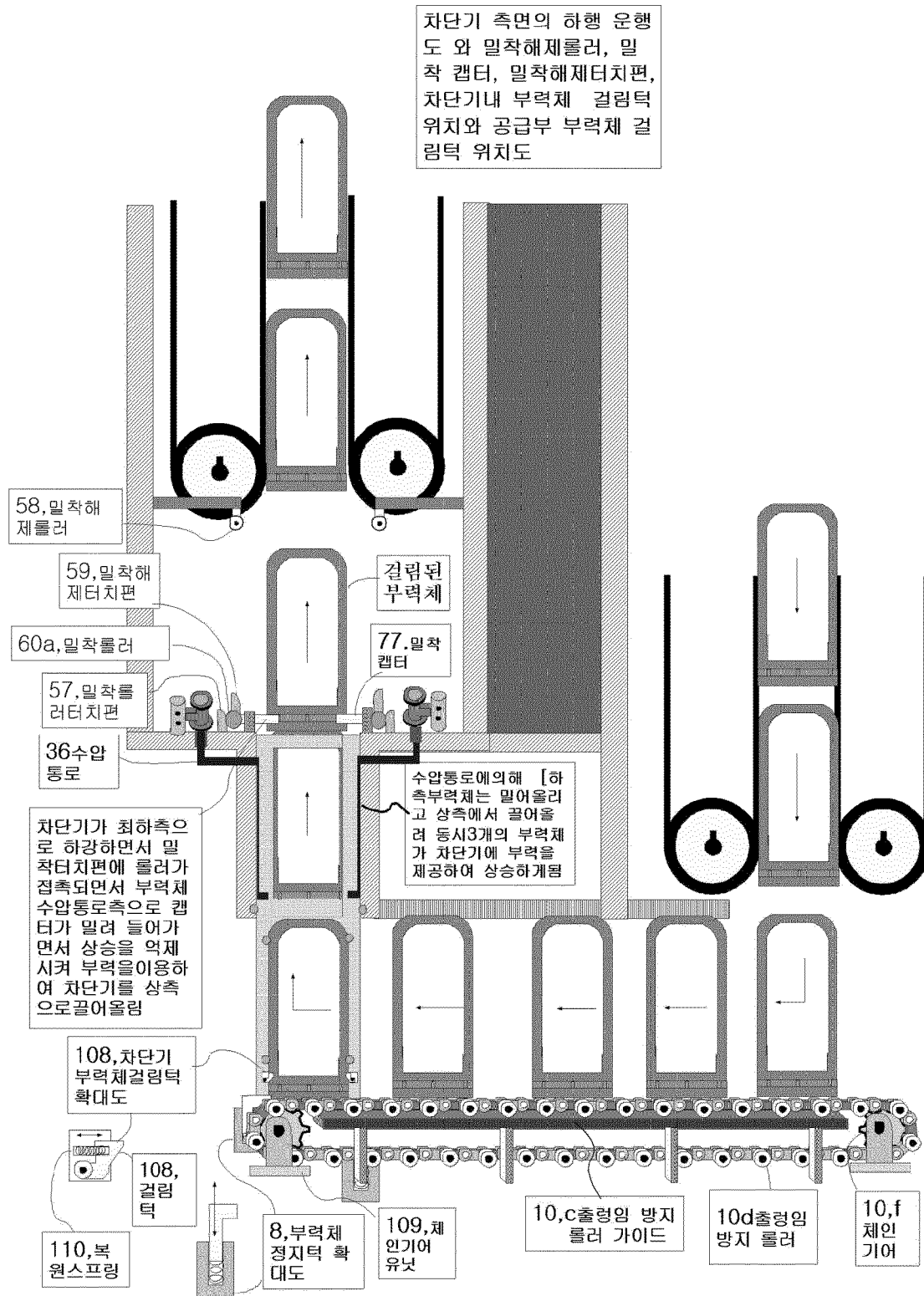
[도20]



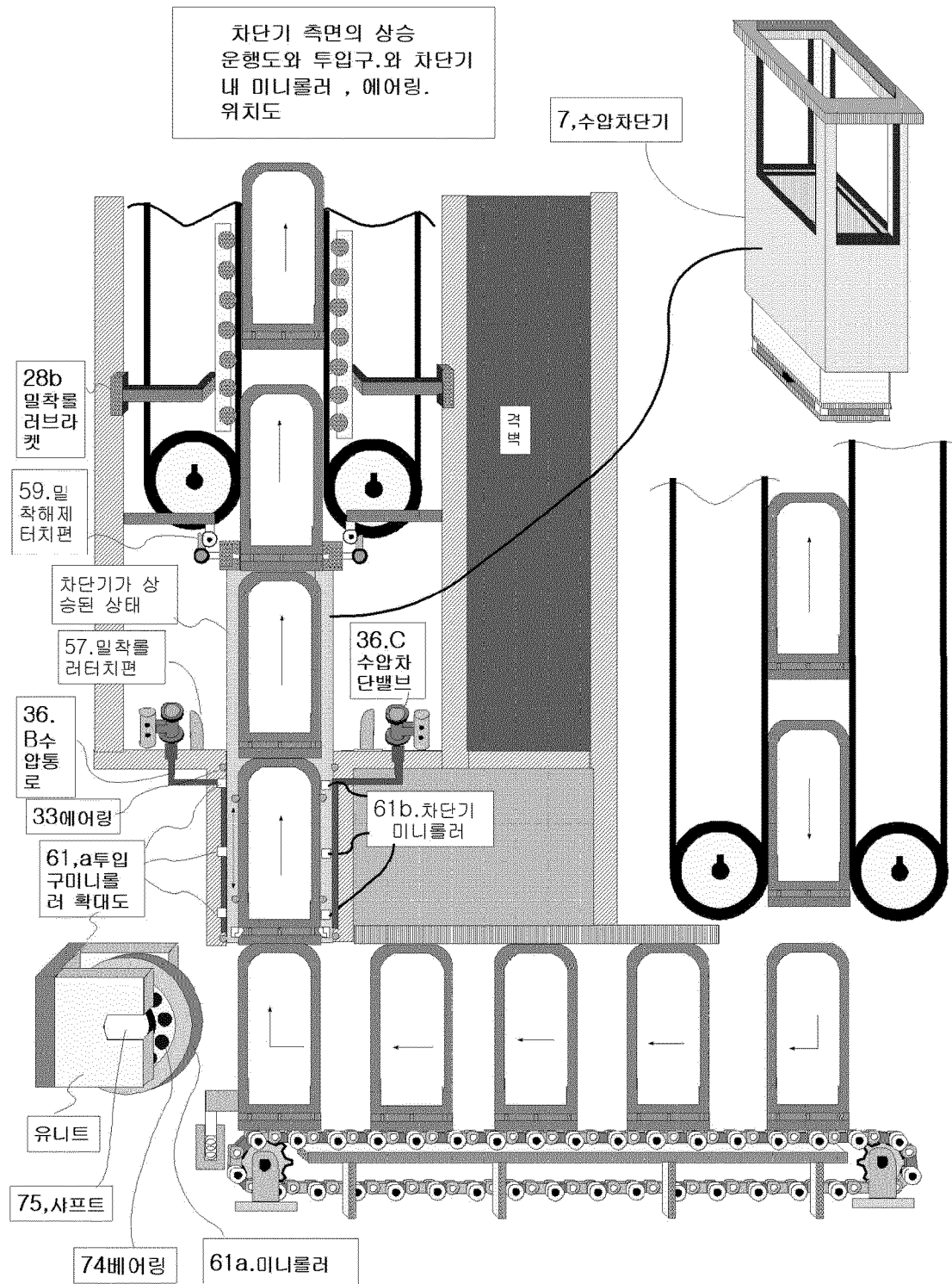
[도21]



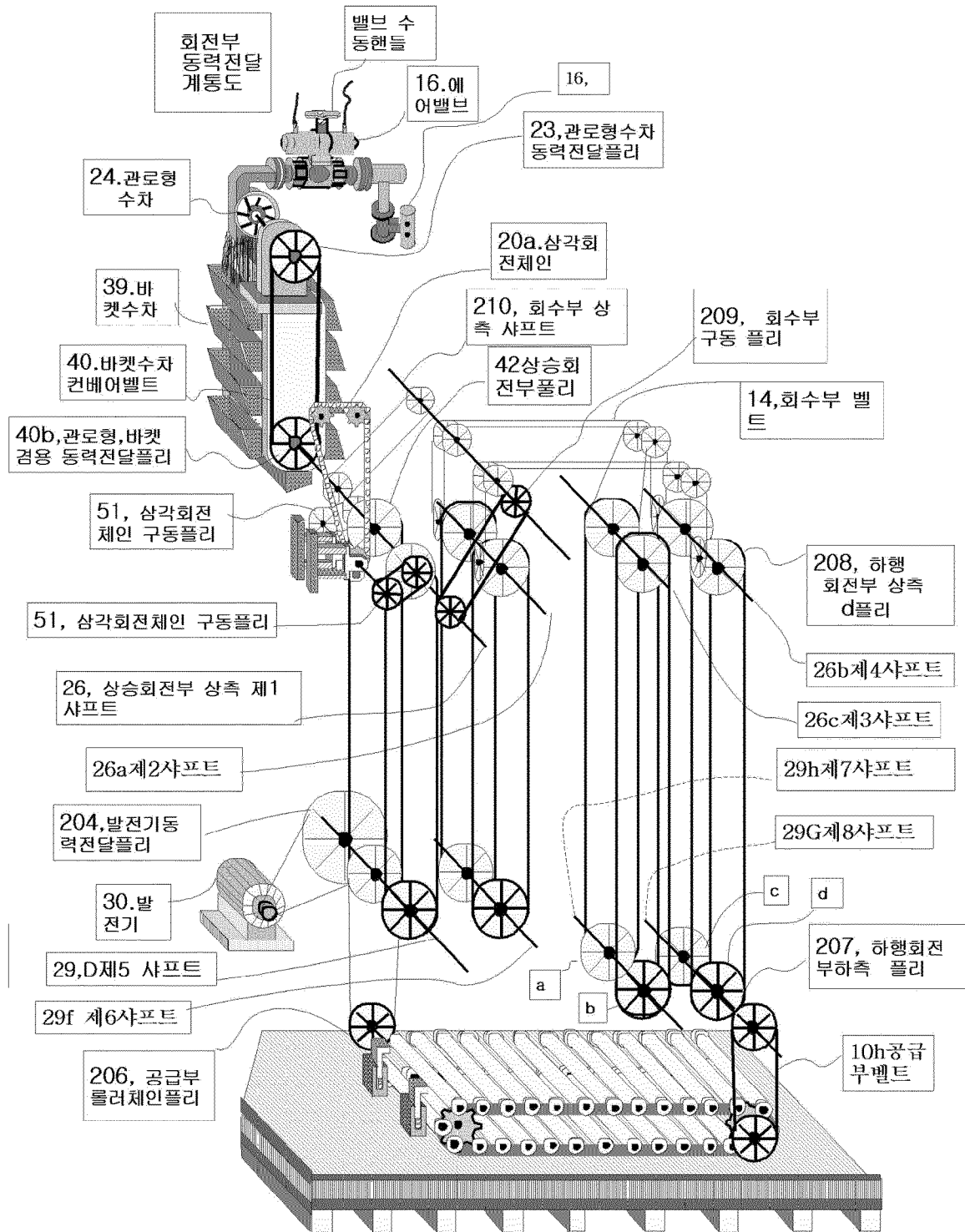
[도22]



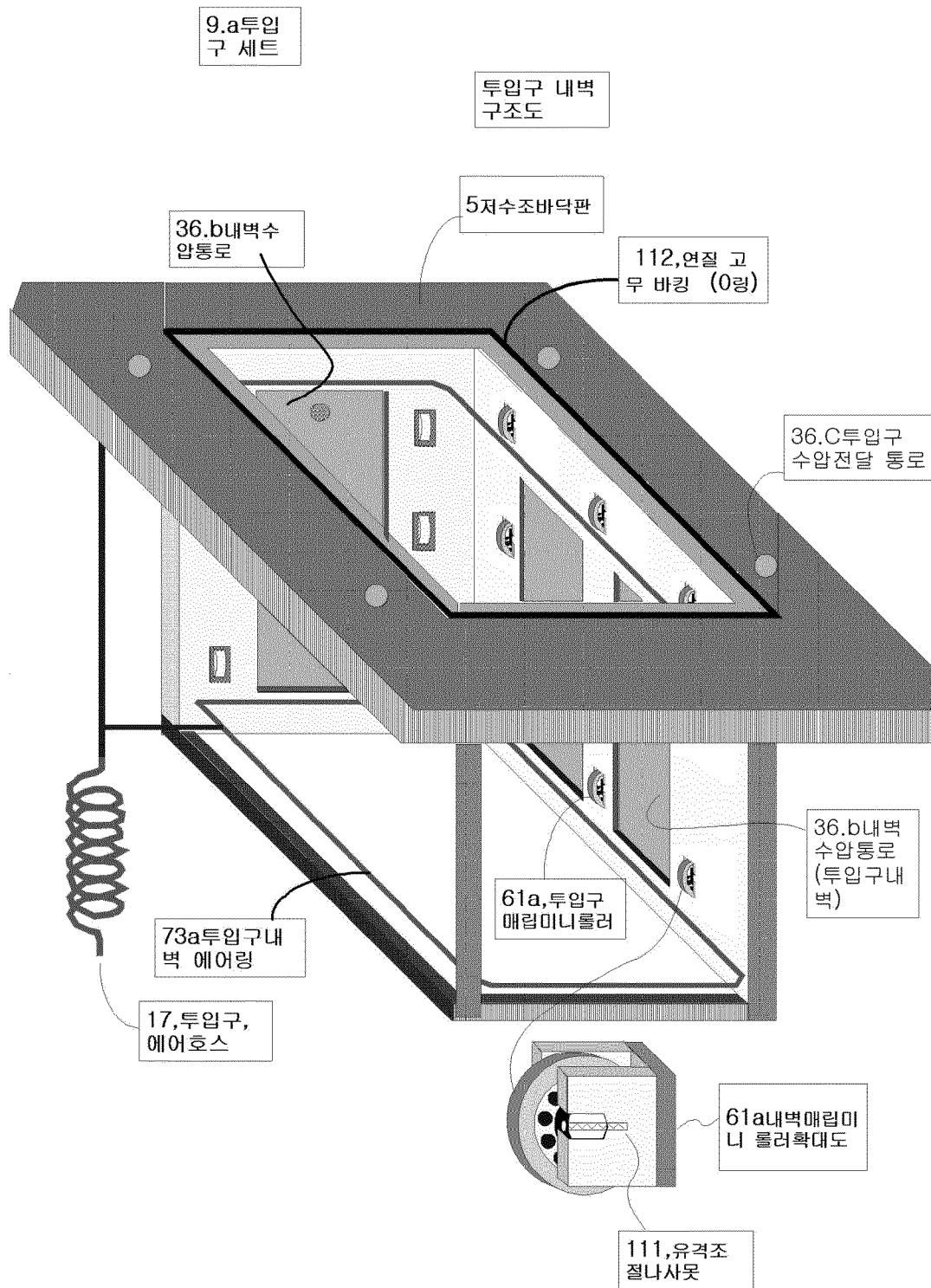
[도23]



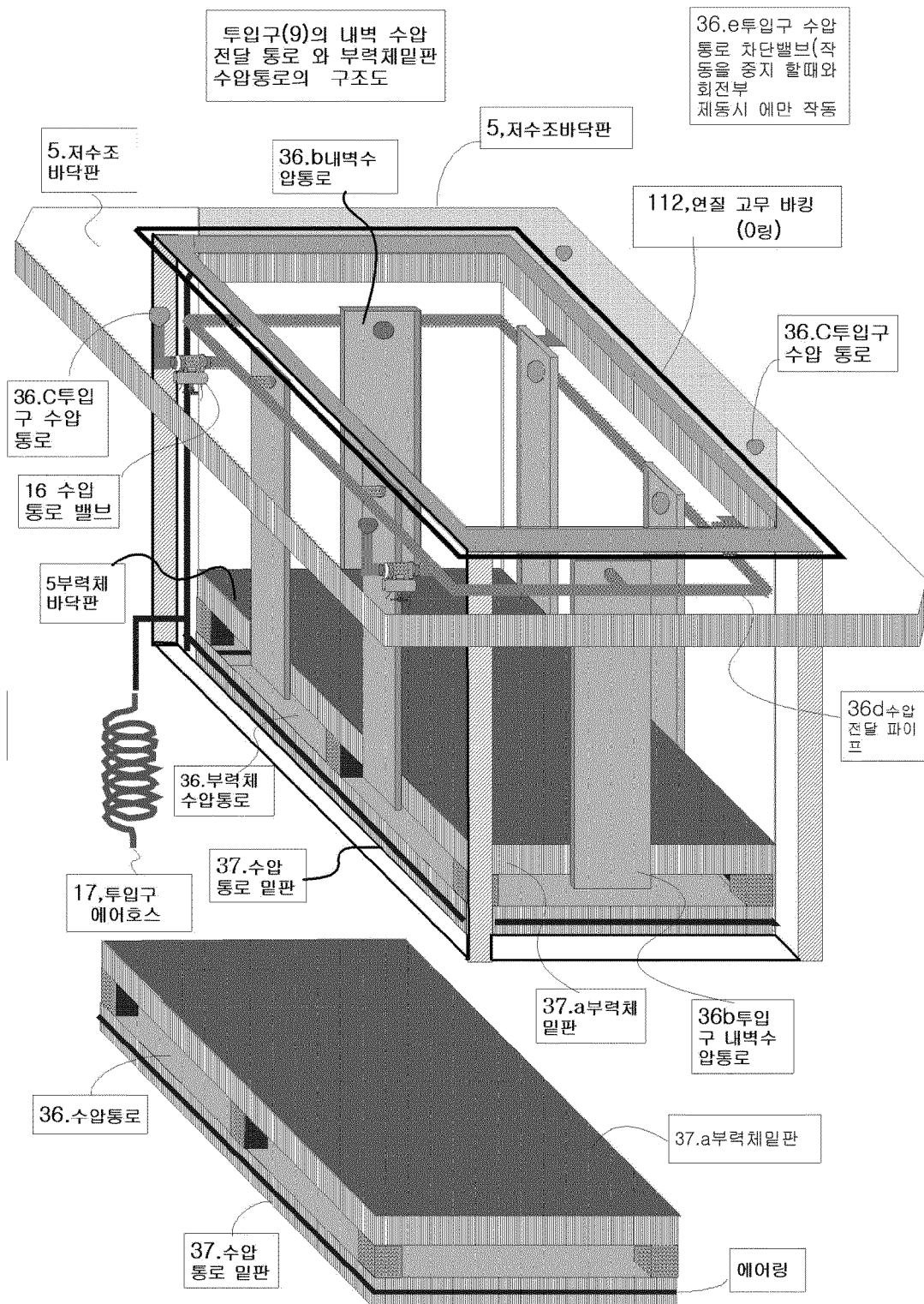
[도24]



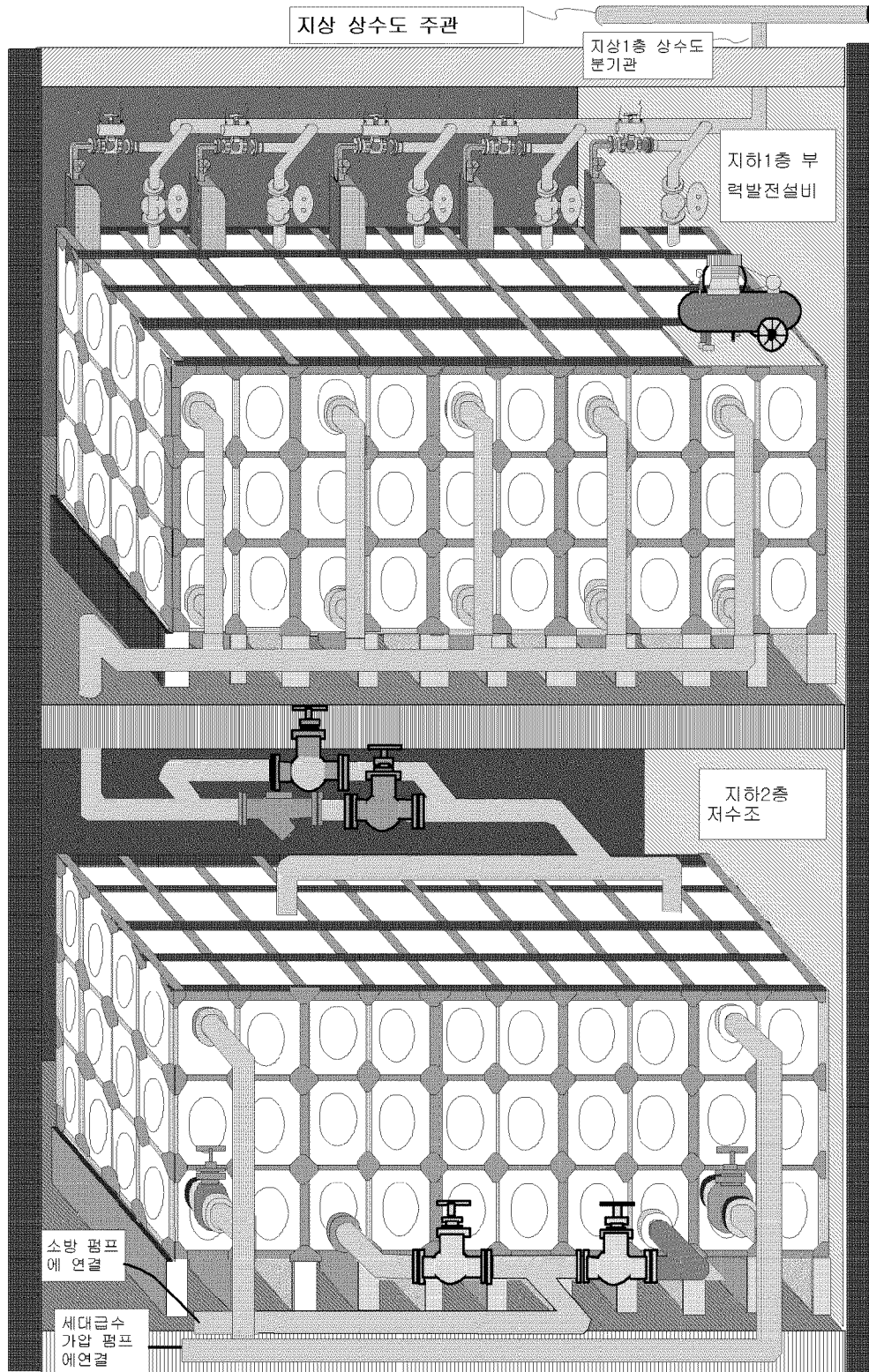
[도25]



[도26]



[도27]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/008995

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F03B 17/02(2006.01)i, F03B 17/00(2006.01)i, F03B 13/06(2006.01)i, F03B 13/08(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F03B 17/02; F03B 13/06; F03B 17/04; F03B 9/00; H02K 7/18; F03B 17/00; F03B 13/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above

Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: hydraulic power, hydraulic pressure, buoyancy power generation equipment, inlet, hydraulic breaker

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2016-0059699 A (HONG, Gi Cheol) 27 May 2016 See claim 1; and figure 2.	1
A	JP 06-185449 A (TANOBUCHI, Minoru) 05 July 1994 See claim 1; and figures 1-8.	1
A	KR 10-2012-0027039 A (HONG, Gi Cheol) 20 March 2012 See paragraphs [0018]-[0057]; and figures 1-3, 4a-4c, 5a-5b, 6a-6b, 7-8.	1
A	KR 10-2013-0104967 A (AN, Gwang Ung) 25 September 2013 See paragraphs [0015]-[0021]; and figure 1.	1
A	KR 10-2003-0036316 A (KIM, Min Soo) 09 May 2003 See claims 1-2; and figures 1-2.	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 OCTOBER 2019 (28.10.2019)

Date of mailing of the international search report

28 OCTOBER 2019 (28.10.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/008995

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2016-0059699 A	27/05/2016	None	
JP 06-185449 A	05/07/1994	None	
KR 10-2012-0027039 A	20/03/2012	KR 10-2011-0027523 A	16/03/2011
KR 10-2013-0104967 A	25/09/2013	None	
KR 10-2003-0036316 A	09/05/2003	KR 10-0524521 B1	28/10/2005

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F03B 17/02(2006.01)i, F03B 17/00(2006.01)i, F03B 13/06(2006.01)i, F03B 13/08(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F03B 17/02; F03B 13/06; F03B 17/04; F03B 9/00; H02K 7/18; F03B 17/00; F03B 13/08

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드:

수력(hydraulic power), 수압(hydraulic pressure), 부력발전설비(buoyancy power generation equipment), 투입구(inlet), 수압차단기(hydraulic breaker)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2016-0059699 A (홍기철) 2016.05.27 청구항 1; 및 도면 2 참조.	1
A	JP 06-185449 A (TANOBUCHI MINORU) 1994.07.05 청구항 1; 및 도면 1-8 참조.	1
A	KR 10-2012-0027039 A (홍기철) 2012.03.20 단락 [0018]-[0057]; 및 도면 1-3, 4a-4c, 5a-5b, 6a-6b, 7-8 참조.	1
A	KR 10-2013-0104967 A (안광웅) 2013.09.25 단락 [0015]-[0021]; 및 도면 1 참조.	1
A	KR 10-2003-0036316 A (김민수) 2003.05.09 청구항 1-2; 및 도면 1-2 참조.	1

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가진 국제출원일 이후 “X”에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2019년 10월 28일 (28.10.2019)

국제조사보고서 발송일

2019년 10월 28일 (28.10.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

방승훈

전화번호 +82-42-481-5560



국제출원번호
PCT/KR2019/008995

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2016-0059699 A	2016/05/27	없음	
JP 06-185449 A	1994/07/05	없음	
KR 10-2012-0027039 A	2012/03/20	KR 10-2011-0027523 A	2011/03/16
KR 10-2013-0104967 A	2013/09/25	없음	
KR 10-2003-0036316 A	2003/05/09	KR 10-0524521 B1	2005/10/28