



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0068259
B01D 21/06 (2006.01) (43) 공개일자 2007년06월29일

(21) 출원번호 10-2006-0126474
 (22) 출원일자 2006년12월12일
 심사청구일자 없음

(30) 우선권주장 JP-P-2005-00371875 2005년12월26일 일본(JP)
 JP-P-2006-00016199 2006년01월25일 일본(JP)
 JP-P-2006-00016207 2006년01월25일 일본(JP)

(71) 출원인 히타치 기카이 가부시카가이샤
 일본국 도쿄도 고토구 도요 2쵸메 4반 2고

(72) 발명자 엔도 미네타카
 일본국 사이타마켄 구마가야시 미카지리 5110반지 히타치 기카이가부
 시카가이샤 간토세사쿠쇼내

(74) 대리인 유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 28 항

(54) 체인·스프로킷 기구, 체인 및 스프로킷

(57) 요약

본 발명은, 내식성이 우수한 체인·스프로킷 기구를 제공한다. 본 발명에 의하면, 체인(7a)은 스프로킷(9a)과 맞물리며, 체인(7b)과 스프로킷(9a)으로 이루어진 체인·스프로킷 기구(1a)를 제공할 수 있다. 스프로킷(9a)은 외주에 복수의 톱니(21)를 가진다. 체인(7a)은 대향하는 판 형상의 바깥쪽 플레이트(23a, 23b)를 가지고, 바깥쪽 플레이트(23a, 23b)의 내측에는 안쪽 플레이트(25a, 25b)가 설치되어 있다. 안쪽 플레이트(25a, 25b)에는 원통형 부시(27)가 감합되어 있고, 부시(27)는 톱니(21)와 맞물려 있다. 부시(27) 또는 톱니(21)의 중 하나의 표면은 비금속으로 이루어진다. 하나를 비금속으로 하면, 부시(27)와 톱니(21)가 접촉해도 전위차에 의한 부식이 발생하지 않기 때문에, 체인·스프로킷 기구(1a)의 내식성이 향상된다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

원반형 형상을 가지며, 외주에 복수의 톱니가 형성되어 있으며, 회전 가능하도록 설치된 스프로킷; 및

상기 스프로킷의 상기 톱니와 접촉하도록 설치되고, 상기 스프로킷의 회전에 따라 이동하는 체인을 포함하며, 상기 체인은,
대향하도록 설치된 한 쌍의 바깥쪽 플레이트;
상기 바깥쪽 플레이트의 내측에 설치된 한 쌍의 안쪽 플레이트;
상기 안쪽 플레이트에 감합(嵌合)되어, 상기 톱니에 접촉하는 원통형 부시; 및
상기 바깥쪽 플레이트, 상기 안쪽 플레이트, 및 상기 부시를 관통하여 삽입되는 핀을 포함하는 링크 플레이트가 복수로 연결된 구조를 가지고 있으며,
상기 톱니, 상기 부시 중 적어도 하나의 표면을 구성하는 재료가 비금속인 것을 특징으로 하는 체인·스프로킷 기구.

청구항 2.

제1항에 있어서,
상기 비금속은 세라믹스인 것을 특징으로 하는 체인·스프로킷 기구.

청구항 3.

제1항에 있어서,
상기 비금속은 합성 수지인 것을 특징으로 하는 체인·스프로킷 기구.

청구항 4.

제3항에 있어서,
상기 합성 수지는 나일론, 폴리아세탈, 폴리에스테르, 초고분자 폴리에틸렌으로 이루어진 군에서 선택되는 것을 특징으로 하는 체인·스프로킷 기구.

청구항 5.

제3항에 있어서,
상기 합성 수지는 첨가물을 함유하는 것을 특징으로 하는 체인·스프로킷 기구.

청구항 6.

제1항에 있어서,
상기 안쪽 플레이트 및 상기 바깥쪽 플레이트의 표면을 구성하는 재료가, 상기 비금속인 것을 특징으로 하는 체인·스프로킷 기구.

청구항 7.

제1항에 있어서,

상기 체인은, 상기 부시의 주위에 원통형 롤러를 추가로 가지며, 상기 롤러를 구성하는 재료는 상기 비금속인 것을 특징으로 하는 체인·스프로킷 기구.

청구항 8.

원반형 형상을 가지며, 외주에 복수의 톱니가 형성되어 있으며, 회전 가능하도록 설치된 스프로킷; 및

상기 스프로킷의 상기 톱니에 접촉하도록 설치되고, 상기 스프로킷의 회전에 따라 이동하는 체인

을 포함하며, 상기 체인은,

대향하도록 설치된 한 쌍의 바깥쪽 플레이트;

상기 바깥쪽 플레이트의 내측에 설치된 한 쌍의 안쪽 플레이트;

상기 안쪽 플레이트에 감합되어, 상기 톱니에 접촉하는 원통형 부시; 및

상기 바깥쪽 플레이트, 상기 안쪽 플레이트, 및 상기 부시를 관통하여 삽입되는 핀

을 포함하는 링크 플레이트가 복수로 연결된 구조를 가지고 있으며,

상기 톱니 및 상기 부시의 표면을 구성하는 재료는, 동일한 재질의 금속인 것을 특징으로 하는 체인·스프로킷 기구.

청구항 9.

제8항에 있어서,

상기 금속은 스테인리스강인 것을 특징으로 하는 체인·스프로킷 기구.

청구항 10.

제8항에 있어서,

상기 안쪽 플레이트 및 상기 바깥쪽 플레이트의 표면을 구성하는 재료가, 동일한 재질의 상기 금속인 것을 특징으로 하는 체인·스프로킷 기구.

청구항 11.

제8항에 있어서,

상기 체인은, 상기 부시의 주위에 원통형 롤러를 추가로 가지며, 상기 롤러를 구성하는 재료는 동일한 재질의 상기 금속인 것을 특징으로 하는 체인·스프로킷 기구.

청구항 12.

한쪽 단부에 핀 삽입공이 형성된 바깥쪽 플레이트부와, 한쪽 단부가 상기 바깥쪽 플레이트부의 다른쪽 단부에 설치되며, 다른 쪽의 단부에 부시 감합공이 형성된 안쪽 플레이트부를 가지는 한 쌍의 오프셋형 플레이트;

상기 부시 감합공에 감합되는 부시; 및

상기 핀 삽입공 및 상기 부시를 관통하여 삽입되는 핀

을 포함하며,

상기 부시를 구성하는 재료는 합성 수지이며,

상기 부시는 단부에 노치부를 가지며,

상기 부시 감합공은 상기 노치부에 대응하는 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 체인.

청구항 13.

제12항에 있어서,

상기 한 쌍의 오프셋형 플레이트의 상기 바깥쪽 플레이트부 측을 상기 체인의 진행 방향 전방으로 하는 것을 특징으로 하는 체인.

청구항 14.

제12항에 있어서,

상기 합성 수지는, 폴리아세탈, 나일론, 초고분자 폴리에틸렌으로 이루어진 군에서 선택되는 것을 특징으로 하는 체인.

청구항 15.

제12항에 있어서,

상기 오프셋형 플레이트 및 상기 핀은, 동일한 재료의 스테인리스강으로 형성되는 것을 특징으로 하는 체인.

청구항 16.

원반형 본체;

상기 본체의 외주에 착탈 가능하도록 설치되는 톱니부; 및

상기 본체와 상기 톱니부를 체결하는 볼트;

를 포함하며,

상기 본체, 상기 톱니부 및 상기 볼트 중에서 적어도 2개는, 표면을 구성하는 재료가 비금속인 것을 특징으로 하는 스프로킷.

청구항 17.

제16항에 있어서,

상기 비금속은 세라믹인 것을 특징으로 하는 스프로킷.

청구항 18.

제16항에 있어서,

상기 비금속은 합성 수지인 것을 특징으로 하는 스프로킷.

청구항 19.

제18항에 있어서,

상기 합성 수지는 나일론, 폴리아세탈, 폴리에스테르, 초고분자 폴리에틸렌으로 이루어진 군에서 선택되는 것을 특징으로 하는 스프로킷.

청구항 20.

제18항에 있어서,

상기 합성 수지는 첨가물을 함유하는 것을 특징으로 하는 스프로킷.

청구항 21.

원반형 본체;

상기 본체의 외주에 착탈 가능하도록 설치되는 톱니부; 및

상기 본체와 상기 톱니부를 체결하는 볼트

를 포함하며, 상기 본체, 상기 톱니부 및 상기 볼트의 표면을 구성하는 재료는 동일한 재질의 금속인 것을 특징으로 하는 스프로킷.

청구항 22.

제21항에 있어서,

상기 금속은 스테인리스강인 것을 특징으로 하는 스프로킷.

청구항 23.

원반형 본체;

상기 본체의 외주에 착탈 가능하도록 설치되는 톱니부; 및

상기 본체와 상기 톱니부를 체결하는 볼트

를 포함하며, 상기 본체, 상기 톱니부 및 상기 볼트 중 적어도 2개는, 표면을 구성하는 재료가 동일한 재질의 금속이며, 다른 하나는, 표면을 구성하는 재료가 비금속인 것을 특징으로 하는 스프로킷.

청구항 24.

제23항에 있어서,

상기 금속은 스테인리스강인 것을 특징으로 하는 스프로킷.

청구항 25.

제23항에 있어서,

상기 비금속은 세라믹인 것을 특징으로 하는 스프로킷.

청구항 26.

제23항에 있어서,

상기 비금속은 합성 수지인 것을 특징으로 하는 스프로킷.

청구항 27.

제26항에 있어서,

상기 합성 수지는 나일론, 폴리아세탈, 폴리에스테르, 초고분자 폴리에틸렌으로 이루어진 군에서 선택되는 것을 특징으로 하는 스프로킷.

청구항 28.

제26항에 있어서,

상기 합성 수지는 첨가물을 함유하는 것을 특징으로 하는 스프로킷.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 체인·스프로킷(sprocket) 기구, 체인 및 스프로킷에 관한 것이다.

상수, 하수, 산업 배출수 등의 수처리 장치에는 침전지, 침사지(沈砂池)의 바닥에 침전된 모래나 오니 등을 모으는, 오니를 긁어모으는 장치라 지칭되는 장치가 있다.

오니를 긁어모으는 장치는 통상, 한 쌍의 체인 사이에 오니를 긁어모으는 플라이트(flight)라 지칭되는 판이 형성되어 있으며, 체인을 회전시킴으로써, 플라이트가 침전지, 침사지의 밑바닥을 이동하여, 모래나 오니 등을 모은다.

체인은 통상, 복수의 바깥쪽 링크와 복수의 안쪽 링크를 핀에 의해 굴곡 가능하도록 연결하고, 각각의 안쪽 링크는 대향하는 한 쌍의 안쪽 플레이트와, 그 양단에 설치되며, 관통공을 가지는 부시로 구성되어 있다.

또한, 각각의 바깥쪽 링크는 대향하는 한 쌍의 바깥쪽 플레이트와, 안쪽 플레이트, 바깥쪽 플레이트, 부시를 관통하여 삽입되는 핀으로 구성되어 있다.

그리고, 체인은 안쪽 플레이트와 바깥쪽 플레이트를 일체로 한 오프셋형 플레이트로 구성될 수도 있다.

또한 부시 외주에 회전 가능한 롤러가 설치될 경우도 있다.

한편, 체인은 내부식성, 내마모성이 요구되기 때문에, 스테인리스강으로 이루어지는 경우가 많다.

체인은 복수의 스프로킷(스프로킷 휠)이라 지칭되는 치차 사이에 형성되어 있으며, 스프로킷의 톱니와 체인의 부시 또는 롤러가 맞물려 있다.

따라서, 스프로킷이 회전함으로써, 체인은 이동하고, 체인에 설치된 플라이트가 모래나 오니 등을 모은다(특허 문헌 1).

한편, 스프로킷은, 원반형 본체와 본체의 외주에 형성된 톱니로 이루어지는데, 톱니는 부시와 접촉하고 있으므로, 본체보다 톱니가 먼저 마모되는 경우가 많다.

따라서, 톱니를 본체로부터 착탈 가능한 구조로 하고, 볼트 등의 체결 수단에 의해 톱니를 본체에 고정시킨 톱니 교체식 스프로킷을 이용하는 것이 있다. 이러한 톱니 교체식 스프로킷으로서는 아래와 같은 것이 알려져 있다(특허 문헌 2).

[특허 문헌 1] 실개 평 4-64644호 공보

[특허 문헌 2] 특개 평 3-172660호 공보

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

하지만, 특허 문헌(1)과 같은 기구에서는, 체인과 스프로킷이 상이한 재질의 금속으로 구성되는 경우가 많다.

따라서, 이러한 기구를 수처리 장치에 이용할 경우, 체인과 스프로킷이 접촉하면, 금속의 전위차에 의하여 부식이 발생하는 문제가 있었다.

또한, 체인의 구성 부품이 모두 금속이기 때문에, 상이한 재질의 금속이 서로 접촉하면 전위차 부식이 생겨서, 수명이 짧아지는 문제가 있었다.

또한, 구성 부품을 모두 금속으로 하면 중량이 늘어나는 문제가 있었다.

또한, 특허 문헌 2와 같은 톱니 교체식 스프로킷에서는, 구성 부재인 본체, 톱니, 볼트가 상이한 종류의 금속으로 구성되는 경우가 많다.

따라서, 이러한 톱니 교체식 스프로킷을 수처리 장치에 이용할 경우, 구성 부재 사이에서 금속의 전위차에 의한 부식이 생기는 문제가 있었다.

본 발명은, 이러한 문제점을 감안하여 이루어진 것으로, 본 발명의 목적은 내식성이 우수한 체인·스프로킷 기구, 체인 및 스프로킷을 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위해, 제1 발명은, 원반형 형상을 가지며, 외주에 복수의 톱니가 형성되어 있으며, 회전 가능하도록 설치되는 스프로킷과, 상기 스프로킷의 상기 톱니와 접촉하도록 설치되고, 상기 스프로킷의 회전에 따라 이동하는 체인으로 이루어지며, 상기 체인은, 대향하도록 설치되는 한 쌍의 바깥쪽 플레이트와, 상기 바깥쪽 플레이트의 내측에 설치되는 한 쌍의 안쪽 플레이트와, 상기 안쪽 플레이트에 감합되어, 상기 톱니와 접촉하는 원통형 부시와, 상기 바깥쪽 플레이트, 상기 안쪽 플레이트, 상기 부시를 관통하여 삽입되는 핀으로 이루어지는 링크 플레이트가 복수로 연결된 구조를 가지고 있으며, 상기 톱니, 상기 부시의 적어도 하나의 표면을 구성하는 재료가 비금속인 것을 특징으로 하는 체인·스프로킷 기구이다.

상기 비금속은 세라믹스 또는 합성 수지일 수 있다.

상기 합성 수지는 나일론, 폴리아세탈, 폴리에스테르, 초고분자 폴리에틸렌 중의 하나일 수 있고, 또한 상기 합성 수지는 첨가물을 함유할 수도 있다.

상기 안쪽 플레이트 및 상기 바깥쪽 플레이트의 표면을 구성하는 재료가, 상기 비금속일 수도 있다.

상기 체인은, 상기 부시의 주위에 원통형 롤러를 추가로 가지고, 상기 롤러를 구성하는 재료는 상기 비금속일 수도 있다.

제2 발명은, 원반형 형상을 가지며, 외주에 복수의 톱니가 형성되어 있으며, 회전 가능하도록 설치되는 스프로킷과, 상기 스프로킷의 상기 톱니와 접촉하도록 설치되며, 상기 스프로킷의 회전에 따라 이동하는 체인으로 이루어지고, 상기 체인은, 대향하도록 설치되는 한 쌍의 바깥쪽 플레이트와, 상기 바깥쪽 플레이트의 내측에 설치되는 한 쌍의 안쪽 플레이트와, 상기 안쪽 플레이트에 감합되며, 상기 톱니에 접촉하는 원통형 부시와, 상기 바깥쪽 플레이트, 상기 안쪽 플레이트, 상기 부시를 관통하여 삽입되는 핀으로 이루어지는 링크 플레이트가 복수로 연결된 구조를 가지고 있으며, 상기 톱니 및 상기 부시의 표면을 구성하는 재료가 동일한 재질의 금속인 것을 특징으로 하는 체인·스프로킷 기구이다.

상기 금속은 스테인리스강일 수 있다.

상기 안쪽 플레이트 및 상기 바깥쪽 플레이트의 표면을 구성하는 재료가, 동일한 재질의 상기 금속일 수도 있다.

상기 체인은, 상기 부시의 주위에 원통형 롤러를 추가로 가지고, 상기 롤러를 구성하는 재료는 동일한 재질의 상기 금속일 수도 있다.

제3 발명은, 한쪽 단부에 핀 삽입공이 형성된 바깥쪽 플레이트부와, 상기 바깥쪽 플레이트부가 다른 단부에 설치되고, 다른 쪽의 단부에 부시 감합공이 형성된 안쪽 플레이트부를 가지는 한 쌍의 오프셋형 플레이트와, 상기 부시 감합공에 감합되는 부시와, 상기 핀 삽입공 및 상기 부시에 삽입 통과되는 핀으로 이루어지고, 상기 부시를 구성하는 재료는 합성 수지이며, 상기 부시는 단부에 노치부를 가지고, 상기 부시 감합공은 상기 노치부에 대응하는 형상인 것을 특징으로 하는 체인이다.

상기 한 쌍의 오프셋형 플레이트의 상기 바깥쪽 플레이트부 측을 상기 체인의 진행 방향 전방으로 한다.

상기 합성 수지는, 폴리아세탈, 나일론, 초고분자 폴리에틸렌 중의 어느 하나일 수 있다.

상기 오프셋형 플레이트 및 상기 핀은, 동일한 재질의 스테인리스강으로 형성된다.

제4 발명은, 원반형 본체와, 상기 본체의 외주에 착탈 가능하도록 설치되는 톱니부와, 상기 본체와 상기 톱니부를 체결하는 볼트로 이루어지고, 상기 본체, 상기 톱니부 및 상기 볼트 중 적어도 2개는, 표면을 구성하는 재료가 비금속인 것을 특징으로 하는 스프로킷이다.

상기 비금속은 세라믹일 수도 있고, 합성 수지일 수도 있다.

상기 합성 수지는 나일론, 폴리아세탈, 폴리에스테르, 초고분자 폴리에틸렌 중 어느 하나일 수도 있고, 첨가물을 함유할 수도 있다.

제5 발명은, 원반형 본체와, 상기 본체의 외주에 착탈 가능하도록 설치되는 톱니부와, 상기 본체와 상기 톱니부를 체결하는 볼트로 이루어지고, 상기 본체, 상기 톱니부 및 상기 볼트의 표면을 구성하는 재료는 동일한 재질의 금속인 것을 특징으로 하는 스프로킷이다.

상기 금속은 스테인리스강일 수 있다.

제6 발명은, 원반형 본체와, 상기 본체의 외주에 착탈 가능하도록 설치되는 톱니부와, 상기 본체와 상기 톱니부를 체결하는 볼트로 이루어지고, 상기 본체, 상기 톱니부 및 상기 볼트 중 2개는, 표면을 구성하는 재료가 동일한 재질의 금속이며, 다른 하나는, 표면을 구성하는 재료가 비금속인 것을 특징으로 하는 스프로킷이다.

상기 금속은 스테인리스강일 수 있다.

상기 비금속은 세라믹일 수도 있고, 합성 수지일 수도 있다.

상기 합성 수지는 나일론, 폴리아세탈, 폴리에스테르, 초고분자 폴리에틸렌 중의 어느 하나일 수도 있고, 첨가물을 함유할 수도 있다.

[발명을 실시하기 위한 최선의 형태]

이하, 도면에 기초하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다. 도 1은 제1 실시예에 따른 체인·스프로킷 기구(1a, 1b)가 설치된 오니를 굽어모으는 장치(3)를 나타내는 사시도이며, 도 2는, 도 1의 측면 단면도다.

도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 오니를 굽어모으는 장치(3)는 저수조(5) 내에 설치되어 있으며, 서로 대향하도록 설치된 체인(7a, 7b)을 가지고 있다.

체인(7a)은 스프로킷(9a, 9b, 9c, 9d)과 맞물리며, 체인(7a)과 스프로킷(9a, 9b, 9c, 9d)으로 체인·스프로킷 기구(1a)가 구성된다.

스프로킷(9a, 9b, 9c, 9d)은, 저수조(5)의 측벽에 고정된 축(11a, 11b, 11c, 11d)에 지지되어 있다.

따라서, 스프로킷(9a, 9b, 9c, 9d)이 회전함으로써, 체인(7a)은 도 1의 A 방향으로 회전한다.

체인(7b)은 스프로킷(13a, 13b, 13c, 13d)과 맞물리며, 체인(7b)과 스프로킷(13a, 13b, 13c, 13d)으로 체인·스프로킷 기구(1b)가 구성된다.

스프로킷(13a, 13b, 13c, 13d)은, 저수조(5)의 측벽에 고정된 축(11a, 11b, 11c, 11d)에 지지되어 있다.

따라서, 스프로킷(13a, 13b, 13c, 13d)이 회전함으로써, 체인(7b)은 도 1의 A 방향으로 회전한다.

체인(7a)과 체인(7b) 사이에는 긴 판 형태의 플라이트(15)가 복수로 형성되어 있으며, 플라이트(15)의 단부는, 체인(7a)과 체인(7b)에 접속되어 있다.

따라서, 플라이트(15)는, 체인(7a, 7b)이 A 방향으로 회전함으로써, 도 1의 A 방향으로 회전하도록 되어 있다.

플라이트(15)가 A 방향으로 회전하면, 도 2에 도시한 바와 같이, 플라이트(15)에 의해 저수조(5)의 밑바닥에 침전된 오니(17a, 17b, 17c)가 긁어모아져서, 피트(pit; 19) 내에 폐기된다.

이어서, 스프로킷과 체인의 맞물림 구조에 대하여 설명한다. 도 3은 도 1의 스프로킷(9a) 부근의 확대도이다.

한편, 스프로킷(9b, 9c, 9d, 13a, 13b, 13c, 13d)과 체인의 맞물림 구조는 스프로킷(9a)과 체인의 맞물림 구조와 동일하기 때문에 설명을 생략한다.

도 3에 도시한 바와 같이, 스프로킷(9a)은 외주에 복수의 톱니(21)를 가지고 있다.

체인(7a)은 서로 대향하는 판 형상의 바깥쪽 플레이트(23a, 23b)를 가지고, 바깥쪽 플레이트(23a, 23b)의 내측에는 안쪽 플레이트(25a, 25b)가 설치되어 있다.

안쪽 플레이트(25a, 25b)에는 원통형 부시(27)이 감합되어서, 부시(27)가 톱니(21)와 맞물린다.

한편, 체인(7a)의 상세한 구조는 후술한다.

스프로킷(9a)을 도 3의 B 방향으로 회전시키면, 체인(7a)은, 부시(27)가 톱니(21)에 가압되기 때문에, 도 3의 C 방향 및 D 방향으로 이동한다.

이어서, 체인(7a)의 구성 부재에 대해서 상세하게 설명한다.

도 4는, 체인(7a)의 구성 부재를 나타내는 상세도로서, 도 5 및 도 6은, 체인(7a)의 변형예를 나타내는 도면이다. 한편, 체인(7b)의 구성 부재는 체인(7a)의 구성 부재와 동일하기 때문에 설명을 생략한다.

도 4에 도시한 바와 같이, 체인(7a)은 서로 대향하는 판 형상의 바깥쪽 플레이트(23a, 23b)를 가지며, 바깥쪽 플레이트(23a, 23b)는 각각 단부에 핀 삽입공(29a, 30a, 29b, 30b)을 가지고 있다.

또한, 체인(7a)은 서로 대향하는 판 형상의 안쪽 플레이트(25a, 25b)를 가지며, 안쪽 플레이트(25a, 25b)는 각각 단부에 부시 감합공(31a, 33a, 31b, 33b)을 가지고 있다.

부시 감합공(33a, 33b)에는 원통형 부시(27)의 양단이 각각 감합되어 있다.

부시(27)에는 내부를 관통하는 관통공(35)이 형성되어 있으며, 바깥쪽 플레이트(23a, 23b)의 핀 삽입공(29a, 29b)과 부시(27)의 관통공(35)에 막대형 핀(37)을 삽입함으로써 일련의 체인(7a)이 형성된다.

한편, 바깥쪽 플레이트(23a, 23b), 핀(37)으로 바깥쪽 링크가 구성되고, 안쪽 플레이트(25a, 25b), 부시(27)로 안쪽 링크가 구성된다.

여기에서, 체인(7a)의 부시(27) 또는 스프로킷(9a)의 톱니(21) 중 적어도 하나의 표면은 비금속으로 이루어진다.

이와 같이 하나를 비금속으로 구성하면, 부시(27)와 톱니(21)가 접촉해도 전위차에 의한 부식이 발생하지 않기 때문에, 체인(7a) 및 스프로킷(9a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

즉, 체인·스프로킷 기구(1a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

한편, 체인·스프로킷 기구(1b)도 동일하기 때문에 설명을 생략한다.

여기에서, 비금속으로서는 합성 수지, 세라믹스 등을 예로 들 수 있다.

합성 수지는 내마모성이 우수하고, 형성, 가공이 용이한 것이 바람직하다. 이러한 재료로서는, 예를 들면, 폴리아세탈, 나일론, 폴리에스테르, UHMW-PE(ultra high molecular weight polyethylene, 초고분자 폴리에틸렌) 등을 들 수 있다.

또한, 합성 수지에 유리 섬유 등을 첨가한 재료를 사용할 수도 있다. 이러한 재료를 이용함으로써, 부시(27) 또는 톱니(21)의 내마모성이 보다 향상된다.

그리고, 비금속은 부시(27)와 톱니(21)의 접촉면에 형성되는 것이 바람직하므로, 비금속을 부시(27)와 톱니(21)의 표면에 코팅 등에 의해 형성할 수도 있고, 또는 부시(27)와 톱니(21) 전체를 비금속으로 구성할 수도 있다.

또한, 부시(27)와 톱니(21)뿐만 아니라, 바깥쪽 플레이트(23a, 23b), 안쪽 플레이트(25a, 25b)의 표면을 비금속으로 구성할 수도 있다.

이러한 구성으로 하면, 바깥쪽 플레이트(23a, 23b), 안쪽 플레이트(25a, 25b)와 톱니(21)가 접촉하는 경우에도 전위차에 의한 부식이 발생하지 않기 때문에, 체인(7a) 및 스프로킷(9a)의 내식성을 더 향상시킬 수 있다.

한편, 체인(7a)의 부시(27) 및 스프로킷(9a)의 톱니(21)의 표면을 동일한 종류의 금속으로 구성할 수도 있다. 이와 같이 양쪽을 동일한 종류의 금속으로 구성하면, 부시(27)와 톱니(21)가 접촉해도 전위차에 의한 부식이 발생하기 않기 때문에, 체인(7a) 및 스프로킷(9a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

즉, 체인·스프로킷 기구(1a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

한편, 체인·스프로킷 기구(1b)도 동일하다.

여기에서, 금속으로서는 내식성, 내마모성이 우수한 것이 바람직하다.

이러한 재료로서는 스테인리스강을 들 수 있다.

또한, 부시(27)와 톱니(21)뿐만 아니라, 바깥쪽 플레이트(23a, 23b), 안쪽 플레이트(25a, 25b)의 표면을 동일한 종류의 금속으로 구성할 수도 있다.

이러한 구성으로 하면, 바깥쪽 플레이트(23a, 23b), 안쪽 플레이트(25a, 25b)와 톱니(21)가 접촉하는 경우에 전위차에 의한 부식이 발생하지 않기 때문에, 체인(7a) 및 스프로킷(9a)의 내식성을 더 향상시킬 수 있다.

즉, 체인·스프로킷 기구(1a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

그리고, 체인으로서 도 5에 나타내는 체인(8a)을 사용할 수도 있다.

체인(8a)의 구조는 체인(7a)과 거의 동일하지만, 부시(27)의 외주에 원통형 롤러(40)가 설치되어 있다.

이러한 체인(8a)을 이용하는 경우는, 롤러(40)와 톱니(21)가 접촉하기 때문에, 롤러(40)의 표면을 비금속으로 구성하는 것이 바람직하다.

이러한 구성으로 하면, 롤러(40)와 톱니(21)가 접촉해도 전위차에 의한 부식이 발생하지 않기 때문에, 체인(8a) 및 스프로킷(9a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

즉, 체인·스프로킷 기구(1a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

또는, 롤러(40)와 톱니(21)를 동일한 종류의 금속으로 구성할 수도 있다.

이러한 구성으로 하면, 롤러(40)와 톱니(21)가 접촉해도 전위차에 의한 부식이 발생하지 않기 때문에, 체인(8a) 및 스프로킷(9a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

즉, 체인·스프로킷 기구(1a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

한편, 체인으로서 도 6에 나타내는 체인(10a)을 사용할 수도 있다.

체인(10a)은 안쪽 플레이트와 바깥쪽 플레이트가 일체로 된 소위 오프셋형 플레이트이다.

도 6에 도시한 바와 같이, 체인(10a)은 오프셋형 플레이트(41a, 41b, 41c, 41d)를 대향시킨 구조이며, 오프셋형 플레이트(41a, 41b, 41c, 41d)는 바깥쪽 플레이트부(43a, 43b, 43c, 43d)와 안쪽 플레이트부(45a, 45b, 45c, 45d)를 만곡부(47a, 47b, 47c, 47d)로 접합한 구조이다.

바깥쪽 플레이트부(43a, 43b, 43c, 43d)의 단부에는 핀 삽입공(49a, 49b, 49c, 49d)이 형성되어 있으며, 안쪽 플레이트부(45a, 45b, 45c, 45d)의 단부에는 부시 감합공(51a, 51b, 51c, 51d)이 형성되어 있다.

부시 감합공(51a, 51b)에는 원통형 부시(53)가 감합되어 있다.

부시(53)에는 내부를 관통하는 핀 관통공(57)이 형성되어 있으며, 바깥쪽 플레이트부(43c, 43d)의 핀 삽입공(49c, 49d)과 부시(53)의 핀 관통공(57)에 핀(59)을 삽입함으로써 일련의 체인(10a)이 형성된다.

체인으로서 이러한 체인(10a)을 이용할 경우에도, 부시(53)와 톱니(21) 중 적어도 하나의 표면을 비금속으로 구성하면, 부시(53)와 톱니(21)가 접촉해도 전위차에 의한 부식이 발생하기 않기 때문에, 체인(10a) 및 스프로킷(9a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

즉, 체인·스프로킷 기구(1a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

또한, 부시(53)와 톱니(21)뿐만 아니라, 오프셋형 플레이트(41a, 41b, 41c, 41d)의 표면을 비금속으로 구성할 수도 있다.

이러한 구성으로 하면, 오프셋형 플레이트(41a, 41b, 41c, 41d)와 톱니(21)가 접촉하는 경우에도 전위차에 의한 부식이 발생하지 않기 때문에, 체인(10a) 및 스프로킷(9a)의 내식성을 더욱 향상시킬 수 있다.

즉, 체인·스프로킷 기구(1a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

또는, 부시(53)와 톱니(21)를 동일한 종류의 금속으로 구성할 수도 있다.

부시(53)와 톱니(21)를 동일한 종류의 금속으로 구성하면, 부시(53)와 톱니(21)가 접촉해도 전위차에 의한 부식이 발생하지 않기 때문에, 체인(10a) 및 스프로킷(9a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

즉, 체인·스프로킷 기구(1a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

부시(53)와 톱니(21)를 동일한 종류의 금속으로 구성할 경우에는, 오프셋형 플레이트(41a, 41b, 41c, 41d)의 표면도 동일한 종류의 금속으로 구성할 수 있다.

이러한 구조로 하면, 오프셋형 플레이트(41a, 41b, 41c, 41d)와 톱니(21)가 접촉해도 전위차에 의한 부식이 발생하지 않기 때문에, 체인(10a) 및 스프로킷(9a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

즉, 체인·스프로킷 기구(1a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

그리고, 체인(10a)의 부시(53)의 주위에 원통형 롤러를 설치할 수도 있다. 롤러를 설치할 경우에는 롤러의 표면을 비금속으로 형성하면, 롤러와 톱니(21)가 접촉해도 전위차에 의한 부식이 발생하지 않기 때문에, 체인(10a) 및 스프로킷(9a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

즉, 체인·스프로킷 기구(1a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

또는, 롤러와 톱니(21)를 동일한 종류의 금속으로 구성할 수도 있다.

롤러와 톱니(21)를 동일한 종류의 금속으로 구성하면, 롤러와 톱니(21)가 접촉해도 전위차에 의한 부식이 발생하지 않기 때문에, 체인(10a) 및 스프로킷(9a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

즉, 체인·스프로킷 기구(1a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

이와 같이, 제1 실시예에 의하면, 체인·스프로킷 기구(1a, 1b)가 체인 및 스프로킷을 가지고, 체인의 부시(27) 또는 스프로킷(9a)의 톱니(21)의 적어도 하나의 표면은 비금속으로 구성되어 있다.

따라서, 체인-스프로킷 사이의 전위차에 의한 부식을 방지할 수 있고, 체인·스프로킷 기구(1a, 1b)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

이어서, 제2 실시예에 대하여 설명한다.

도 7은 제2 실시예에 따른 오니를 긁어모으는 장치(4)에 이용할 수 있는 체인(12a)의 상세도이며, 도 8은 체인(12a)을 구성하는 링크 플레이트(65)의 상세도이다.

그리고, 오니를 긁어모으는 장치(4)의 구조는 제1 실시예에 따른 오니를 긁어모으는 장치(3)의 구조와 동일하기 때문에 설명을 생략한다.

또한, 도 8에서는 어테치먼트 플레이트(67)의 표기가 생략되어 있다.

도 7에 도시한 바와 같이, 체인(12a)은 복수의 링크 플레이트(65)가 결합된 구조이다. 또한, 링크 플레이트(65)의 일정 개수마다 어테치먼트 플레이트(67)가 설치되며, 어테치먼트 플레이트(67)에는 플라이트(69)가 접속된다.

도 8에 도시한 바와 같이, 링크 플레이트(65)는, 대향하도록 설치된 오프셋형 플레이트(71a, 71b)로 이루어지고, 오프셋형 플레이트(71a, 71b)의 안쪽 플레이트부의 외측에는 오프셋형 플레이트(71c, 71d)의 바깥쪽 플레이트부가 연결되어 있다.

오프셋형 플레이트(71a)는 바깥쪽 플레이트부(73a)와 안쪽 플레이트부(75a)로 이루어지고, 바깥쪽 플레이트부(73a)와 안쪽 플레이트부(75a) 사이에는 만곡부(77a)가 형성되어 있다.

오프셋형 플레이트(71b)는 바깥쪽 플레이트부(73b)와 안쪽 플레이트부(75b)로 이루어지고, 바깥쪽 플레이트부(73b)과 안쪽 플레이트부(75b) 사이에는 만곡부(77b)이 형성되어 있다.

즉, 링크 플레이트(65)에서는, 바깥쪽 플레이트부(73a)와 바깥쪽 플레이트부(73b) 사이의 간격이, 안쪽 플레이트부(75a)와 안쪽 플레이트부(75b) 사이의 간격보다 넓다.

오프셋형 플레이트(71a)의 바깥쪽 플레이트부(73a)의 단부에는 핀 삽입공(79a)이 형성되어 있으며, 안쪽 플레이트부(75a)의 단부에는 부시 감합공(81a)이 형성되어 있다.

오프셋형 플레이트(71b)의 바깥쪽 플레이트부(73b)의 단부에는 핀 삽입공(79b)이 형성되어 있으며, 안쪽 플레이트부(75b)의 단부에는 부시 감합공(81b)이 형성되어 있다.

그리고, 오프셋형 플레이트(71c, 71d)의 구조도, 오프셋형 플레이트(71a, 71b)와 동일하다.

즉, 오프셋형 플레이트(71c, 71d)는 바깥쪽 플레이트부(73c, 73d)와 안쪽 플레이트부(75c, 75d)로 이루어지고, 바깥쪽 플레이트부(73c, 73d)와 안쪽 플레이트부(75c, 75d) 사이에는 만곡부(77c, 77d)가 형성되어 있다.

바깥쪽 플레이트부(73c, 73d)의 단부에는 핀 삽입공(79c, 79d)이 형성되어 있으며, 안쪽 플레이트부(75c, 75d)의 단부에는 부시 감합공(81c, 81d)이 형성되어 있다.

부시 감합공(81a, 81b)에는 부시(83)의 양단이 각각 감합되어 있다.

부시(83)에는 내부를 관통하는 핀 관통공(87)이 형성되어 있으며, 바깥쪽 플레이트부(73c, 73d)의 핀 삽입공(79c, 79d)과 부시(83)의 핀 관통공(87)에 핀(89)을 삽입함으로써 일련의 체인(12a)이 형성된다.

여기에서, 부시(83)를 구성하는 재료는 합성 수지이다.

또한, 오프셋형 플레이트(71a, 71b, 71c, 71d) 및 핀(89)을 구성하는 재료는 동일한 재질의 스테인리스강이다.

부시(83)를 구성하는 재료를 합성 수지로 하면, 부시(83)와 오프셋형 플레이트(71a, 71b, 71c, 71d), 핀(89) 및 후술하는 스프로킷(91)의 톱니(93)가 접촉해도 전위차에 의한 부식이 발생하지 않기 때문에, 체인(1)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

합성 수지는 내마모성이 우수하고, 형성, 가공이 용이한 것이 바람직하다. 이러한 재료로서는, 예를 들면 폴리아세탈, 나일론, UHMW-PE 등을 들 수 있으며, 폴리아세탈이 가장 바람직하다.

그리고, 합성 수지는 탄성체이기 때문에, 감합되어도 오프셋형 플레이트(71a, 71b) 사이에서 밀착되지 않고, 회전해버리는 경우가 있다.

이로 인하여, 도 8에 도시한 바와 같이, 부시(83)에는 노치부(85a, 85b)가 형성되어 있으며, 또한, 부시 감합공(81a, 81b)의 형상은, 노치부(85a, 85b)의 형상에 대응하는 형상으로 되어있다.

따라서, 부시(83)가 회전하려고 해도, 노치부(85a, 85b)의 형상이 회전을 저지하기 때문에, 부시(83)는 오프셋형 플레이트(71a, 71b)와 일체가 되며, 회전하지 않는다.

또한, 오프셋형 플레이트(71a, 71b, 71c, 71d) 및 핀(89)을 구성하는 재료는 동일한 재질의 스테인리스강이기 때문에, 이들이 접촉해도 전위차가 생기지 않는다. 따라서, 이들의 부재 사이의 전위차에 의한 부식도 방지할 수 있고, 체인(12a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

그리고, 체인(12a)을 사용할 때는, 오프셋형 플레이트(71a, 71b, 71c, 71d)를, 체인(12a)의 진행 방향에 대해서 바깥쪽 플레이트부(73a, 73b, 73c, 73d)가, 안쪽 플레이트부(75a, 75b, 75c, 75d)보다 전방이 되도록 사용하는 것이 바람직하다.

도 9 및 도 10은, 체인(12a)과 스프로킷(91)의 맞물림을 나타내는 확대도이다.

도 9에서는, 오프셋형 플레이트(71a, 71c)는, 체인(12a)의 진행 방향 F1에 대하여, 바깥쪽 플레이트부(73a, 73c)가 안쪽 플레이트부(75a, 75c)보다 전방이 되도록 배치되어 있다.

이 경우, 스프로킷(91)이 E1 방향으로 회전하면, 톱니(93)가 부시(83)와 맞물려서 체인을 F1 방향으로 진행시키기 때문에, 오프셋형 플레이트(71c, 71d)는 G1 방향으로 회전하고, 스프로킷(91)의 외주에 따르게 된다.

이때, 부시(83)는 오프셋형 플레이트(71a, 71b)에 감합되어 있기 때문에, 오프셋형 플레이트(71c, 71d)가 G1 방향으로 회전해도 부시(83)는 회전하지 않는다. 따라서 부시(83)는 톱니(93) 사이에서 회전에 의해 슬라이딩되지 않고, 마모되지도 않는다.

한편, 도 10에서는, 오프셋형 플레이트(71a, 71c)는, 체인(12a)의 진행 방향 F2에 대하여, 바깥쪽 플레이트부(73a, 73c)가 안쪽 플레이트부(75a, 75c)보다 후방이 되도록 배치되어 있다.

이 경우에도, 스프로킷(91)이 E2 방향으로 회전하면, 톱니(93)가 부시(83)와 맞물려서 체인을 F2 방향으로 진행시키기 때문에, 오프셋형 플레이트(71c, 71d)는 G2 방향으로 회전하고, 스프로킷(91)의 외주에 따르게 된다.

이때, 부시(83)는 오프셋형 플레이트(71c, 71d)에 감합되어 있기 때문에, 오프셋형 플레이트(71c, 71d)가 G2 방향으로 회전하면, 부시(83)는 오프셋형 플레이트(71c, 71d)와 일체가 되어서 G2 방향으로 회전한다. 따라서 부시(83)는 톱니(93) 사이에서 회전에 의해 슬라이딩되고, 마모가 생긴다.

따라서, 체인(12a)의 마모를 억제하기 위해서는, 오프셋형 플레이트(71a, 71b, 71c, 71d)를, 체인(12a)의 진행 방향에 대해서 바깥쪽 플레이트부(73a, 73b, 73c, 73d)가 안쪽 플레이트부(75a, 75b, 75c, 75d)보다 전방이 되도록 배치해서 사용하는 것이 바람직하다.

이와 같이, 제2 실시예에 의하면, 체인(12a)이 오프셋형 플레이트(71a, 71b, 71c, 71d), 부시(83)로 이루어지고, 부시(83)를 구성하는 재료는 합성 수지이다.

따라서, 부시(83)와 다른 부재 사이의 전위차에 의한 부식을 방지할 수 있고, 체인(12a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

또한, 제2 실시예에 의하면, 부시(83)의 양단부에 노치부(85a, 85b)가 형성되어 있으며, 부시(83)가 감합되는 부시 감합공(81a, 81b)의 형상은, 노치부(85a, 85b)의 형상에 대응하는 형상으로 되어있다. 따라서, 부시(83)가 합성 수지로 구성되어 있어도, 부시(83)가 단독으로 회전하는 것을 방지할 수 있다.

이어서, 제3 실시예에 대하여 설명한다. 도 11은 제3 실시예에 따른 오니를 긁어모으는 장치(4a)에 이용할 수 있는 스프로킷(101a)의 확대도이며, 도 12는 톱니부(105) 부근의 확대도이다.

또한, 도 13은, 도 12의 K 방향 시시도이며, 도 14는 톱니부(105)가 본체(103)에 장착되는 모습을 나타내는 도면이다.

그리고, 오니를 긁어모으는 장치(4a)의 구조는 제1 실시예에 따른 오니를 긁어모으는 장치(3)의 구조와 동일하기 때문에 설명을 생략한다.

도 11에 도시한 바와 같이, 스프로킷(101a)은 원반형 본체(103)의 외주에 복수의 톱니부(105)를 가지며, 본체(103)의 거의 중앙부에 형성된 관통공(104)에는 축(106a)이 감합되어 있다.

체인(111a)은, 대향하는 판 형상의 플레이트(113)를 가지고 있다.

플레이트(113)에는 원통형 부시(109)가 감합되어 있고, 부시(109)는 톱니부(105)와 맞물린다.

스프로킷(101a)을 도 11의 H 방향으로 회전시키면, 체인(111a)은, 부시(109)가 톱니부(105)에 가압되기 때문에, 도 11의 I 방향 및 J 방향으로 이동한다.

도 12 및 도 13에 도시한 바와 같이, 톱니부(105)는 볼트(103a, 103b)에 의해 본체(103)와 체결되며, 톱니부(105)는 본체(103)에 착탈 가능하도록 설치되어 있다.

즉, 스프로킷(101a)을 구성하는 부재는, 본체(103), 톱니부(105), 볼트(103a, 103b)의 3종류이며, 이 3종류의 부재는 서로 접촉한 상태로 되어있다.

도 14에 도시한 바와 같이, 톱니부(105)는 오목 형상을 가지는 몸통부(105a)와, 몸통부(105a)의 양단에 형성되는 플랜지부(107a, 107b)로 이루어지고, 플랜지부(107a, 107b)에는 볼트 삽입공(109a, 109b)이 형성되어 있다.

볼트 삽입공(109a, 109b)의 내주에는 도시하지 않은 암나사가 형성되어 있다.

본체(103)는, 톱니부(105)의 몸통부(105a)의 형상에 대응하는 노치부(112)를 가지며, 노치부(112)의 부근에는 볼트 삽입공(115a, 115b)이 형성되어 있다.

톱니부(105)를 본체(103)에 장착할 때는, 톱니부(105)를 도 14의 L 방향으로 이동시키고, 몸통부(105a)를 노치부(112)에 맞추어, 볼트 삽입공(109a, 115a)에 볼트(103a)를 삽입하여, 톱니부(105)를 본체(103)에 체결한다.

또한, 볼트 삽입공(109b, 115b)에 볼트(103b)를 삽입하여, 톱니부(105)를 본체(103)에 체결한다.

마모 등의 이유에 의해, 톱니부(105)를 교환할 필요가 있을 경우에는, 볼트(103a), 볼트(103b)를 볼트 삽입공(109a, 115a, 109b, 115b)으로부터 분리하고, 톱니부(105)를 본체(103)로부터 분리한다.

여기에서, 스프로킷(101a)을 구성하는 부재는 본체(103), 톱니부(105), 볼트(103a, 103b)의 3종류가 있지만, 이 중 적어도 2종류는 표면이 비금속으로 구성된다.

최소한 2종류의 표면을 비금속으로 구성함으로써, 구성 부재 사이의 접촉은, 비금속끼리의 접촉으로 되거나, 비금속과 금속의 접촉으로 된다.

따라서, 본체(103), 톱니부(105), 볼트(103a, 103b)가 서로 접촉해도 금속끼리의 전위차에서 의한 부식이 발생하지 않기 때문에, 스프로킷(101a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

한편, 모든 구성 부재를 비금속으로 구성할 수도 있다.

여기서, 비금속으로서는 합성 수지, 세라믹스 등을 예로 들 수 있다.

합성 수지는 내마모성이 우수하고, 형성, 가공이 용이한 것이 바람직하다. 이러한 재료로서는, 예를 들면, 폴리아세탈, 나일론, 폴리에스테르, UHMW-PE 등을 들 수 있다.

또한, 합성 수지에 유리 섬유 등을 첨가한 재료를 사용할 수도 있다. 이러한 재료를 이용함으로써, 스프로킷(101a)의 내마모성이 보다 향상된다.

그리고, 비금속은 본체(103), 톱니부(105), 볼트(103a, 103b)끼리의 접촉면에 형성되는 것이 바람직하므로, 비금속을 본체(103), 톱니부(105), 볼트(103a, 103b)의 표면에 코팅 등에 의해 형성할 수도 있고, 또는 본체(103), 톱니부(105), 볼트(103a, 103b) 전체를 비금속으로 형성할 수도 있다.

한편, 본체(103), 톱니부(105), 볼트(103a, 103b)의 모든 표면을 동일한 종류의 금속으로 형성할 수도 있다. 이와 같이 구성 부재의 모든 표면을 동일한 종류의 금속으로 형성함으로써, 구성 부재는 모두 동일한 종류의 금속끼리 접촉하게 된다.

따라서, 본체(103), 톱니부(105), 볼트(103a, 103b)가 서로 접촉해도 금속끼리의 전위차에 의한 부식이 발생하지 않기 때문에, 스프로킷(101a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

여기에서, 금속으로서는 내식성, 내마모성이 우수한 것이 바람직하다. 이러한 재료로서는 스테인리스강을 들 수 있다.

또한, 3종류의 구성 부재 중, 1종류의 표면을 비금속으로 구성하고, 다른 2종류의 표면을 동일한 종류의 금속으로 구성할 수도 있다.

이러한 구성으로 하면, 구성 부재 사이의 접촉은, 동일한 종류의 금속끼리의 접촉으로 되거나, 금속과 비금속의 접촉으로 된다.

따라서, 본체(103), 톱니부(105), 볼트(103a, 103b)가 접촉해도 금속끼리의 전위차에 의한 부식이 발생하지 않기 때문에, 스프로킷(101a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

이와 같이, 제3 실시예에 의하면, 스프로킷(101a)이 본체(103), 톱니부(105), 볼트(103a, 103b)의 3류의 부재로 구성되어 있으며, 이 중 적어도 2종류의 표면이 비금속으로 구성되어 있다.

따라서, 스프로킷(101a)의 내식성을 향상시킬 수 있다.

이상, 첨부 도면을 참조하면서, 본 발명의 실시예를 설명했지만, 본 발명의 기술적 범위는, 전술한 실시예에 좌우되지 않는다. 당업자라면, 특허청구의 범위에 기재된 기술적 사상의 범위 내에서 각종 변경예 또는 수정예를 생각해 낼 수 있을 것이며, 이들도 당연히 본 발명의 기술적 범위에 속하는 것으로 이해되어야 한다.

발명의 효과

본 발명에 의하면, 내식성이 우수한 체인·스프로킷 기구, 체인 및 스프로킷을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 오니를 끌어모으는 장치(3)를 나타내는 사시도이다.

도 2는, 도 1의 측면 단면도이다.

도 3은 스프로킷(9a) 부근의 확대도이다.

도 4는 체인(7a)의 구성 부재를 나타내는 상세도이다.

도 5는 체인(7a)의 변형예를 나타내는 도면이다.

도 6은 체인(7a)의 변형예를 나타내는 도면이다.

도 7은 체인(12a)의 상세도이다.

도 8은 체인(12a)을 구성하는 링크 플레이트(65)의 상세도이다.

도 9는 체인(12a)과 스프로킷(91)의 맞물림을 나타내는 확대도이다.

도 10은 체인(12a)과 스프로킷(91)의 맞물림을 나타내는 확대도이다.

도 11은 스프로킷(101a)의 확대도이다.

도 12는 톱니부(105) 부근의 확대도이다.

도 13은, 도 4의 K 방향 시시도(矢視圖)이다.

도 14는 톱니부(105)가 본체(103)에 장착되는 모습을 나타내는 도면이다.

[부호의 설명]

1a: 체인·스프로킷 기구 3: 오니를 긁어모으는 장치

5: 저수조 7a: 체인

9a, 101a: 스프로킷 15: 플레이트

21: 톱니 23a: 바깥쪽 플레이트

25a: 안쪽 플레이트 27, 53, 83: 부시

29a: 핀 삽입공 31a: 부시 감합공

35: 관통공 37: 핀

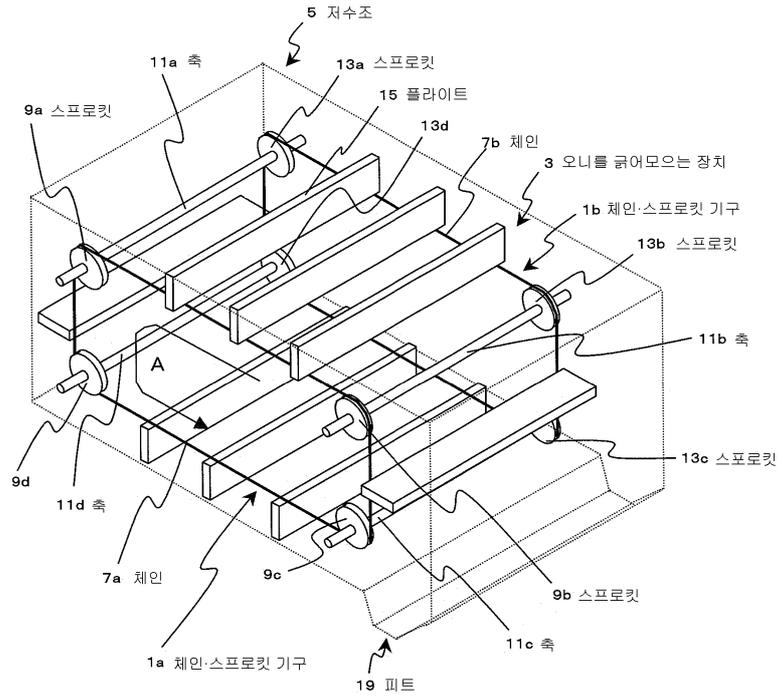
40: 롤러 41a, 71a: 오프셋형 플레이트

85a: 노치부 103: 본체

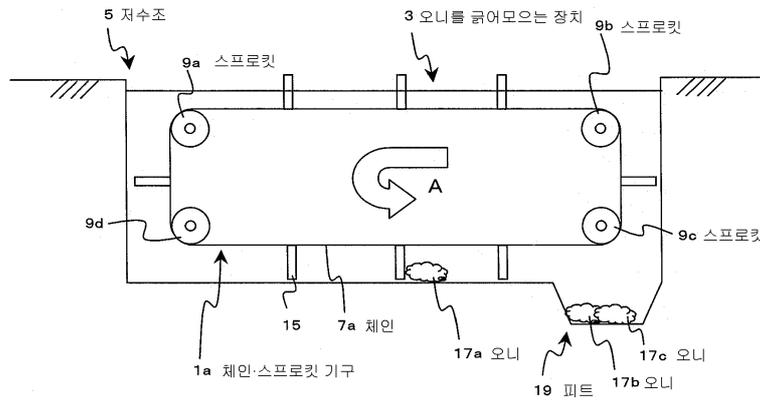
103a: 볼트 105: 톱니부

도면

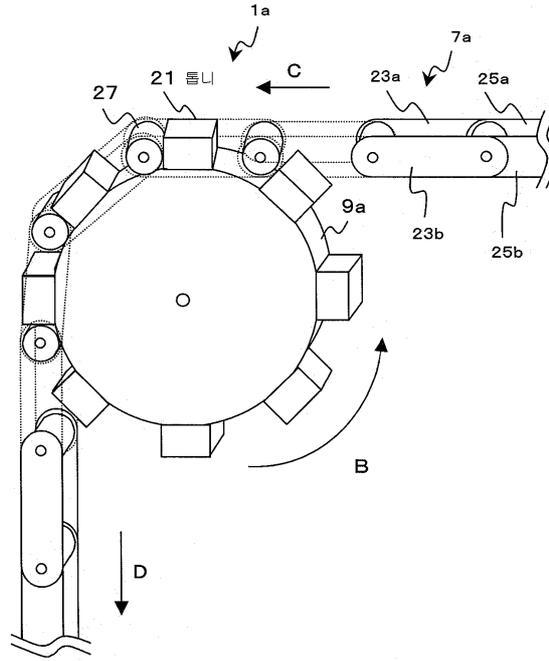
도면1



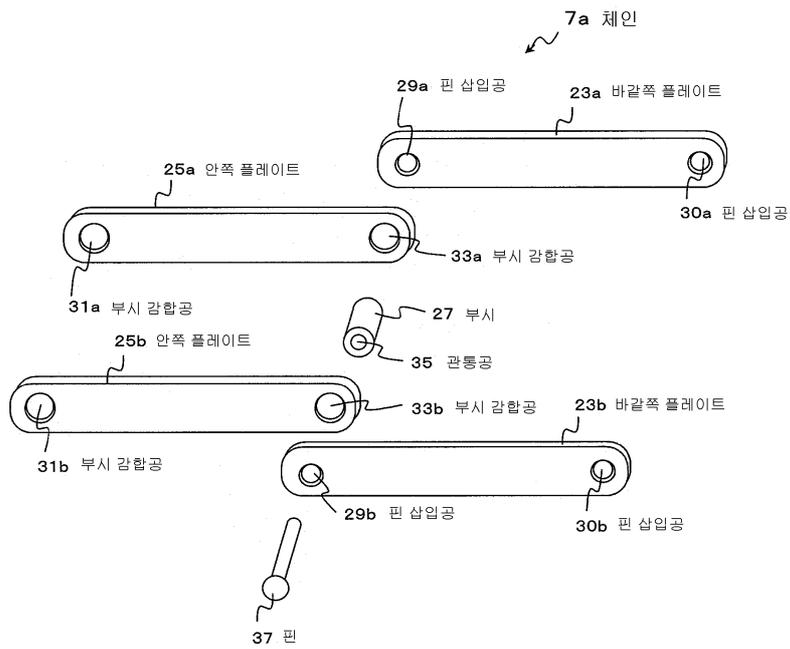
도면2



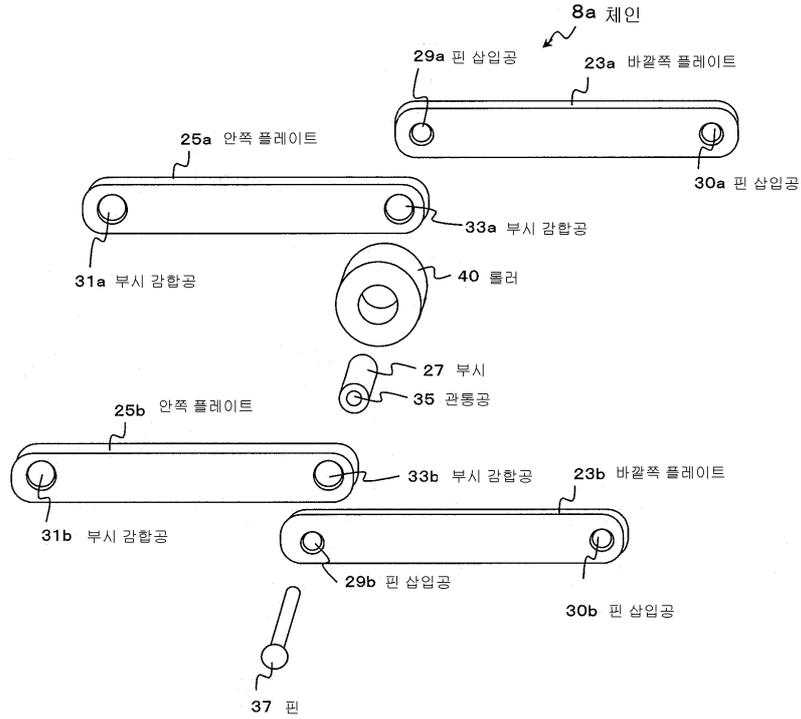
도면3



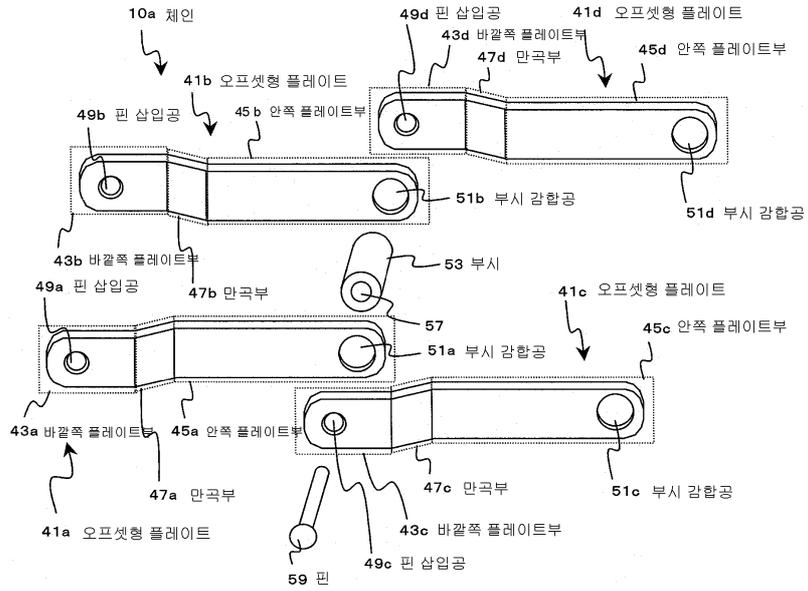
도면4



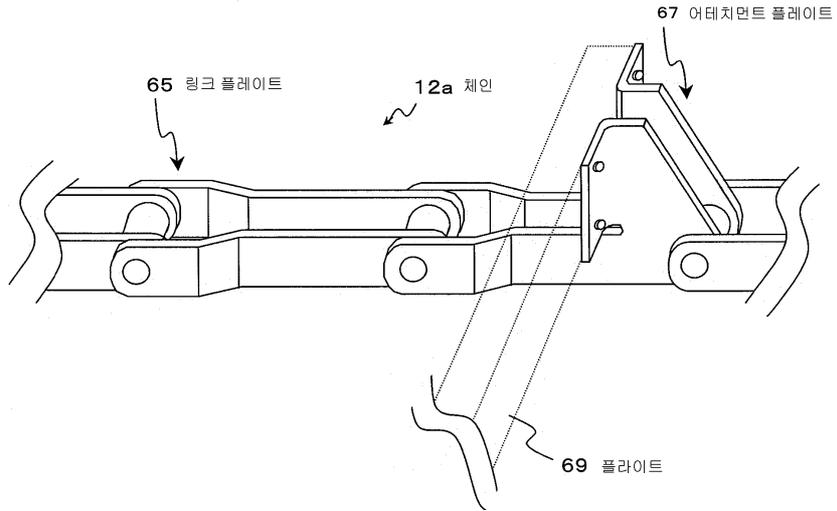
도면5



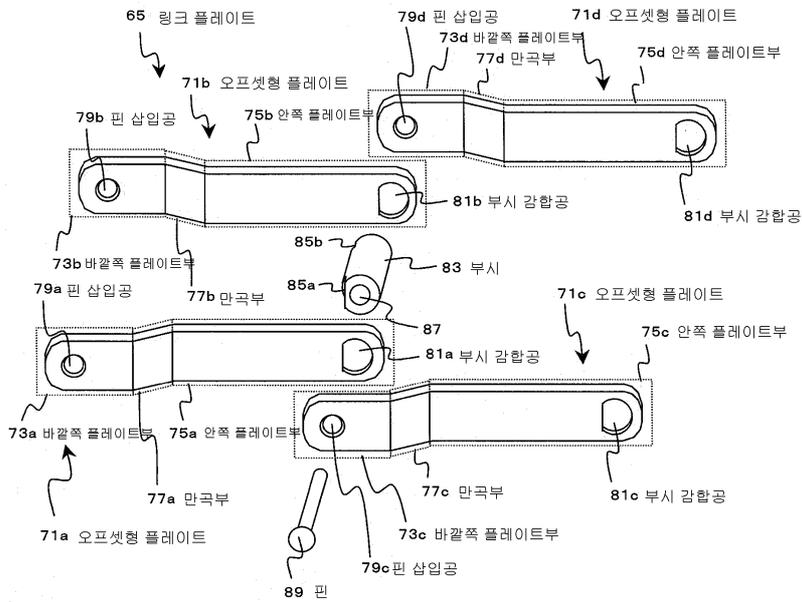
도면6



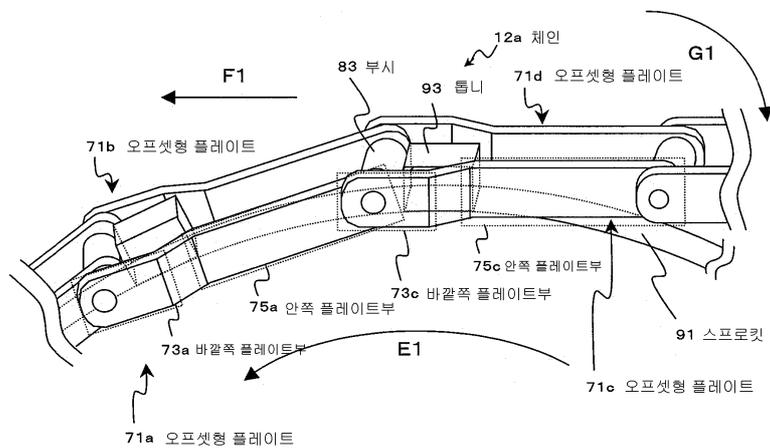
도면7



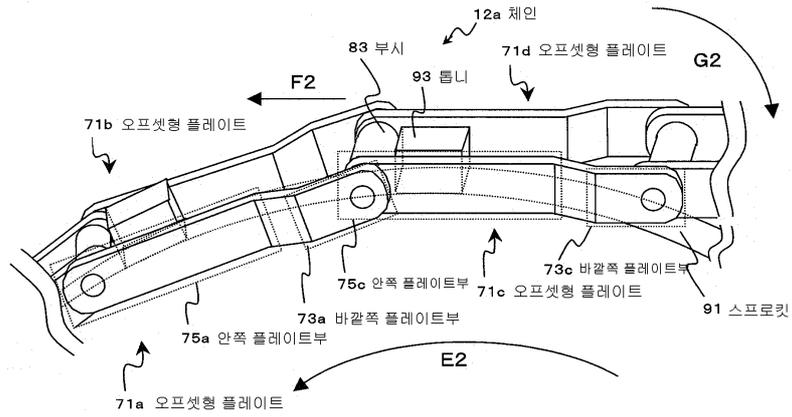
도면8



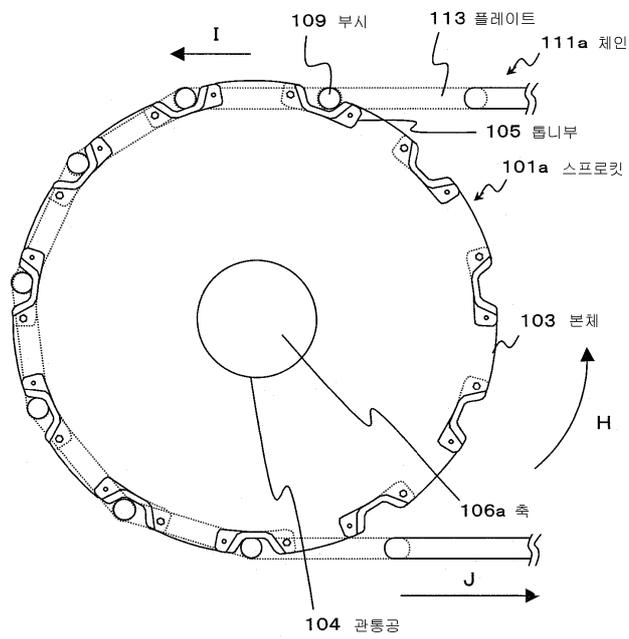
도면9



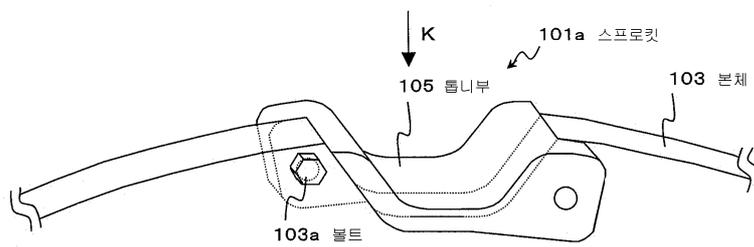
도면10



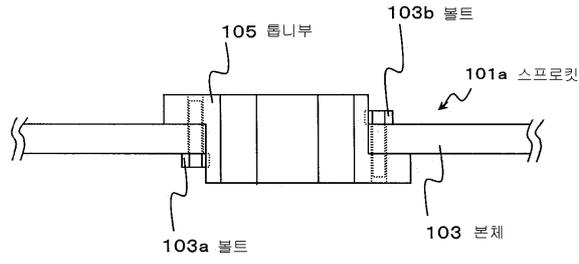
도면11



도면12



도면13



도면14

