

특 허 법 원

제 3 부

판 결

사 건 2023허14066 등록무효(특)

원 고 주식회사 A

대표이사 B

소송대리인 특허법인 에이아이피

담당변리사 정현수

피 고 주식회사 C

대표이사 D

소송대리인 특허법인 태하

담당변리사 김종승

변 론 종 결 2024. 8. 22.

판 결 선 고 2024. 9. 26.

주 문

1. 원고의 청구를 기각한다.

2. 소송비용은 원고가 부담한다.

청 구 취 지

특허심판원이 2023. 11. 2. 2023당2451호 사건에 관하여 한 심결을 취소한다.

이 유

1. 기초적 사실관계

가. 피고의 이 사건 특허발명

1) 발명의 명칭: 콘크리트 펌프용 추경합금 접동부품

2) 원출원일/ 분할출원일/ 등록일/ 등록번호: 2013. 12. 16./ 2015. 3. 16./ 2015. 11. 25./ 제10-1573425호

3) 청구범위(확정된 2024정6 정정심결에 의한 정정¹⁾ 반영)

【청구항 1】 구동부(140)에 의하여 작동되는 밸브의 선단에서 웨어플레이트(200)에 대하여 접동되며 상기 웨어플레이트(200)를 개폐시키는 이동웨어링(300)을 포함하고 (이하 '구성요소 1'이라 한다), 상기 이동웨어링(300)은, 상면에 안착홈(311)이 마련된 체결관(310)(이하 '구성요소 2'라 한다); 상기 체결관(310)의 내주면에 동심상으로 부착된 보강링(330)(이하 '구성요소 3'이라 한다); 초경합금에 의해 일체형으로 형성되며, 상기 안착홈(311)에 수평으로 부착될 수 있게 형성된, 일체형 초경합금 수평마찰링(320)(이하 '구성요소 4'라 한다); 및 상기 일체형 초경합금 수평마찰링(320)의 가장자리의 내측에 복수의 세그먼트로 분할되어 상기 안착홈(311)에 식립 설치되는 절편형 초경합

1) 밑줄 부분이 정정된 부분이다.

금 보호링(340)을 포함하고, 상기 이동웨어링은, 상기 안착홈에 형성되며, 상기 절편형 초경합금 보호링이 삽입될 수 있게 형성된 그루브를 포함하고, 상기 절편형 초경합금 보호링은 상기 체결관에 포함된 주위의 돌출외륜에 의하여 보호될 수 있게 형성된(이하 '구성요소 5'라 한다), 콘크리트 펌프용 초경합금 접동부품(이하 '이 사건 제1항 발명'이라 하며, 나머지 청구항들도 같은 방식으로 부른다).

【청구항 2】 삭제

【청구항 3】 제1항에 있어서, 상기 체결관(310)은, 토출관(130)에 삽입될 수 있게 형성된 링연장부(313); 및 상기 안착홈(311)의 가장자리에 형성된 돌출외륜(314)을 더 포함하는, 콘크리트 펌프용 초경합금 접동부품.

【청구항 4】 제3항에 있어서, 상기 돌출외륜(314)의 상단에는 이동이 원활할 수 있게 챔퍼(314a)가 형성된, 콘크리트 펌프용 초경합금 접동부품.

【청구항 5】 제1항, 제3항 및 제4항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 일체형 초경합금 수평마찰링(320) 및 상기 절편형 초경합금 보호링(340)은, 10~15 중량%의 코발트(Co)와 85~90 중량%의 텅스텐카바이드(WC)를 함유하는, 콘크리트 펌프용 초경합금 접동부품.

【청구항 6】 삭제

나. 발명의 설명의 주요 내용과 도면

[별지1]과 같다.

다. 선행발명들

1) 선행발명 1(갑 제4호증)

2007. 10. 25. 공개된 미국 공개특허공보(공개번호 US 2007/0246897)에 게재된 "연

마 슬러리 펌프용 실링 링"이라는 명칭의 발명으로서, 그 주요 내용은 [별지2]와 같다.

2) 선행발명 2(갑 제5호증)

2006. 9. 27. 공개된 공개특허공보(공개번호 10-2006-0102021)에 게재된 "콘크리트 펌프용 접동구조물 및 그 제조방법"이라는 명칭의 발명으로서, 그 주요내용은 [별지3]과 같다.

3) 선행발명 3(갑 제6호증)

2001. 12. 28. 공고된 등록특허공보(등록번호 10-1999-0078553)에 게재된 "콘크리트 펌프용 접동 구조물 및 그 제작방법"이라는 명칭의 발명으로서, 그 주요내용은 [별지4]와 같다.

4) 선행발명 4(갑 제7호증)

2005. 3. 3. 공개된 공개특허공보(공개번호 10-2005-0019459)에 게재된 "암수형 커넥터"라는 명칭의 발명으로서, 그 주요 내용은 [별지5]와 같다.

5) 선행발명 5(갑 제8호증)

2005. 2. 22. 공개된 미국 특허공보(특허번호 US 6857861)에 게재된 "콘크리트 펌프용 링"이라는 명칭의 발명으로서, '89% WC 및 11% 코발트의 콘크리트 펌프용 착용 링 초경 조성물'을 개시하고 있다.

6) 선행발명 6(갑 제9호증의 1)

2006. 10. 18. 공개된 중국 공개실용신안공보(공개번호 CN 002828383Y)에 게재된 "콘크리트 이송펌프용 내마모판과 절단링"이라는 명칭의 발명으로서, 그 주요 내용은 [별지6]과 같다.

라. 심결의 경위

1) 원고는 2023. 7. 18. 피고를 상대로 이 사건 특허발명에 관한 특허무효심판을 청구하고, 다음과 같이 주장하였다. 즉 ① 이 사건 제1항 발명의 청구범위에는 "일체형 초경합금 수평마찰링의 가장자리의 내측에 복수의 세그먼트로 분할되어 안착홈에 식립설치되는 절편형 초경합금 보호링을 포함"한다는 기재가 있는데, 이 사건 특허발명의 명세서 중 발명의 설명 어디에도 절편형 초경합금 보호링이一體형 초경합금 수평마찰링의 가장자리 내측에 식립된다는 기재가 없으므로, 이 사건 제1에서 5항 발명은 발명의 설명에 의하여 뒷받침되지 않는다(특허법 제42조 제4항 제1호). ② 이 사건 제1, 2, 3항 발명은 그 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 사람(이하 '통상의 기술자'라 한다)이 선행발명 1에 선행발명 2 또는 3을 결합하여 쉽게 발명할 수 있고, 이 사건 제4항 발명은 통상의 기술자가 선행발명 1, 2, 4(또는 주지관용기술) 또는 선행발명 1, 3, 4(또는 주지관용기술)를 결합하여 쉽게 발명할 수 있으므로, 이 사건 제1에서 4항 발명은 그 진보성이 부정된다.

2) 특허심판원은 원고의 심판청구를 2023당2451호로 심리한 다음, 2023. 11. 2. "① 이 사건 제1에서 5항 발명의 '一體형 초경합금 수평마찰링의 가장자리의 내측'은 통상의 기술자가 '一體형 초경합금 수평마찰링의 가장자리와 인접하면서 해당 수평마찰링의 상부 표면의 높이보다 낮은 높이를 가지는 위치'를 의미하는 것으로 쉽게 인식할 수 있고, 그러한 전제에서 해당 청구항들은 발명의 설명에 의해 뒷받침된다. ② 이 사건 제1항 발명의 '절편형 초경합금 보호링'은 대응하는 구성이 선행발명들에 존재하지 않으므로, 이 사건 제1항 발명은 선행발명 1, 2 또는 선행발명 1, 3의 결합에 의해 그 진보성이 부정되지 않는다. 이 사건 제1항 발명의 진보성이 부정되지 않는 이상, 종속항 발명인 이 사건 제2에서 5항 발명의 진보성 역시 부정되지 않는다."라는 이유로 원고의 심판청구를 기각하는 심결(이하 '이 사건 심결'이라 한다)을 하였다.

3) 피고는 이 사건 소송 계속 중이던 2024. 1. 22. 이 사건 특허발명의 청구항 2를 삭제하면서 1.가.3)항과 같이 삭제된 청구항 2에 기재된 사항과 발명의 설명에 기재된 사항 중 일부를 청구항 1에 포함시키는 내용으로 정정심판을 청구하였고(2024정6), 특허심판원은 2024. 4. 23. 해당 정정을 인정하는 심결을 하였다.

【인정 근거】 다툼 없는 사실, 갑 제1에서 9호증(각 가지번호 있는 경우는 각 가지번호 포함, 이하 같다)의 각 기재, 변론 전체의 취지

2. 당사자의 주장

가. 원고

다음과 같은 이유로 이 사건 제1, 3, 4, 5항 발명은 그 특허가 무효로 되어야 한다. 그런데도 이와 결론을 달리한 이 사건 심결은 위법하다.

1) 이 사건 제1항 발명의 청구범위 중 "가장자리의 내측에"에서 "내측에"는 "외측에"의 오기이다. 만약, "내측에"가 오기가 아니라 기재된 그대로의 일반적인 의미로 해석되거나 피고의 주장처럼 "하부"를 포함하는 용어로 해석된다면 이 사건 제1, 3, 4, 5항 발명은 발명의 설명에 의하여 뒷받침되지 않는다.

2) 이 사건 제1, 3, 4항 발명은 통상의 기술자가 선행발명 1에 선행발명 2, 3, 6 중 어느 하나 및 주지관용기술을 결합하여 쉽게 발명할 수 있으므로 그 진보성이 부정된다.

3) 이 사건 제5항 발명은 통상의 기술자가 선행발명 1에 선행발명 2, 3, 6 중 어느 하나와 선행발명 5 및 주지관용기술을 결합하여 쉽게 발명할 수 있으므로 그 진보성이 부정된다.

나. 피고

1) 이 사건 제1항 발명의 "상기 일체형 초경합금 수평마찰링의 가장자리의 내측에 복

수의 세그먼트로 분할되어 상기 안착홈에 식립설치되는 절편형 초경합금 보호링"에서 "내측에"는 절편형 초경합금 보호링이 위치를 더욱 구체적으로 한정하기 위한 기재로서 오기에 해당하지 않고, 해당 청구항은 이 사건 특허발명의 발명의 설명으로 뒷받침된다.

2) 다음과 같은 이유로 이 사건 제1, 3, 4, 5항 발명의 진보성 역시 부정되지 않는다.

가) 선행발명 1은 일체형 마찰부재에 전단이 발생하는 것을 방지하기 위하여 마찰부재를 분할형 페이스 타일로 교체한 것에 기술적 특징이 있으므로, 선행발명 1의 분할형 페이스 타일을 일체형 마찰부재로 변경하는 것은 선행발명 1의 기술사상에 반한다.

나) 선행발명들 어디에도 이 사건 제1항 발명의 '안착홈에 절편형 초경합금 보호링을 식립설치하는 구성', '절편형 초경합금 보호링이 삽입되기 위하여 안착홈에 그루브를 두는 구성' 및 '절편형 초경합금 보호링이 체결관에 포함된 돌출외륜에 의하여 보호될 수 있게 한 구성'은 전혀 개시되어 있지 않다.

다) 이 사건 제1항 발명의 진보성이 부정되지 않는 이상, 이 사건 제1항 발명을 직간접적으로 인용하는 종속항인 이 사건 제3, 4, 5항 발명의 진보성 역시 부정되지 않는다.

3. 이 사건 심결의 위법 여부

가. 오기 또는 뒷받침 기재요건 위반 여부

다음과 같은 이유로 이 사건 제1항 발명의 청구범위 중 "가장자리의 내측에"에서 "내측에" 부분은 "외측에"의 오기에 해당한다고 보는 것이 타당하다.²⁾

1) "수평마찰링의 가장자리의 내측에"라는 기재는 보호링(340)의 설치 위치를 표현하는 기재이고, 보호링(340)은 링 형상을 하고 있으므로 그 설치위치를 특정하기 위해서는 반경(수평) 방향 위치와 상하(수직) 방향 위치를 특정하는 것이 필요하다.³⁾ ① 그런데 "내

2) 해당 청구항에 대한 원고의 주위적 주장을 받아들여 "가장자리의 내측에"가 "가장자리의 외측에"의 오기라고 보는 이상, 해당 문언이 오기가 아님을 전제로 한 기재불비 주장에 대하여는 더 나아가 판단하지 않는다.

측"은 보통 또는 사전적 의미상 상하 방향이 아닌 반경 방향으로 "안으로 향한 부분이나 안에 있는 부분"을 그 일반적 의미로 하는 것이다. ② 명세서에 쓰인 용어는 그것이 가지고 있는 일반적인 의미로 사용하고 동시에 명세서 전체를 통하여 통일되게 사용하여야 하나, 다만 해당 용어를 특정한 의미로 사용하려고 하는 경우에는 명세서에서 해당 용어를 그러한 특정한 의미로서 정의하여 사용하는 것은 허용될 수 있다(대법원 2005. 9. 29. 선고 2004후486 판결 등 참조). 그런데 이 사건 특허발명의 명세서에는 "내측에"를 위 일반적 의미와 달리 반경이 아닌 상하 방향의 위치를 의미하는 것으로 정의하였다거나, 그와 같이 해석할 만한 기재가 없다. 오히려 이 사건 특허발명의 명세서에는 "성형링의 내측에 분리형 카본코어를 설치하는 단계를 더 포함하고 있다." (식별번호 [0018])라고 하여 "내측"이 위 일반적 의미처럼 반경 방향 위치를 나타내는 용어로 사용된 것이 확인될 뿐이다. ③ 더욱이 이 사건 제1항 발명에는 "안착홈에 식립 설치되고, 보호링이 삽입설치될 수 있게 형성된 그루브를 포함하고"라는 별도 기재로써 보호링(340)의 상하 방향 위치가 충분히 특정되어 있으므로, "내측에"를 상하 방향 위치를 특정하기 위한 용어로 사용하여야 할 특별한 사정이 있는 것으로 보이지도 않는다. 따라서 "수평마찰링의 가장자리 내측에"는 그 문언의 일반적 의미에 맞게 절편형 초경합금 보호링이 수평마찰링의 둘레 안쪽을 향한 부분에 형성된 안착홈에 식립되어 설치되는 것을 의미한다고 보는 것이 타당하다.

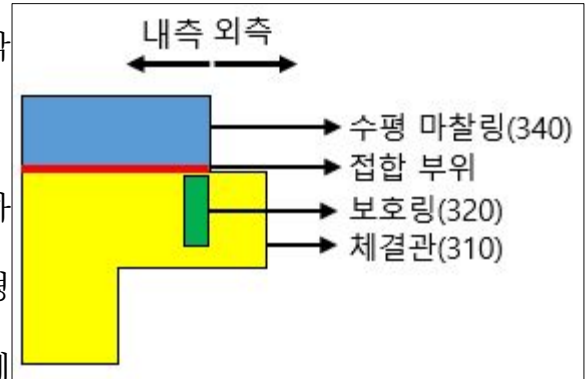
2) 이와 같이 보호링(340)이 그 일반적 의미에 맞게 수평마찰링(320)의 안쪽에 식립되어 설치된다고 보기 위해서는 보호링(340)은 소정의 너비를 가지고 있는 수평마찰링



(320)의 가장자리 하부 안쪽(그림1의 수평마찰링
의 바닥아래의 녹색 사각형 부분)에 위치될 수밖
에 없다.

그런데 이 사건 특허발명의 명세서에 의하
면, 보호링(340)은 마모에 강한 초경합금으로 형
성되어 이동웨어링의 왕복 이동 시 콘크리트에

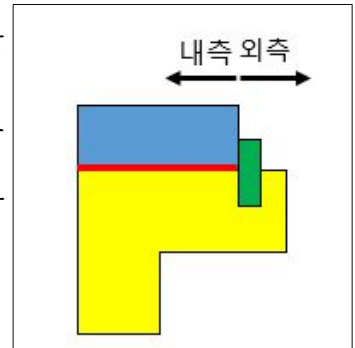
그림 1



의해 수평마찰링(320)과 체결관(310)의 접합부위에 마모가 진행되어 결합력이 떨어지는
것을 방지하는 데 기술적 의의가 있으므로(식별번호 [0041] 참

조), 보호링(340)은 그 기술적 의의에 부합하도록 그림 2와 같
이 수평마찰링(320)과 체결관(310)의 접합부위를 감싸는 형태로
설치되어야 한다. 그러나 보호링(340)이 수평마찰링(320)의 가
장자리의 내측으로서 가능한 위치, 즉 내측 하부에 설치될 경
우, 보호링(340)은 수평마찰링(320)과 체결관(310)의 접합부위를

그림 2



감쌀 수 없다. 즉, "내측에"를 위 일반적 의미와 달리 파악할 경우, 보호링(340)은 그
기술적 의의를 상실하게 된다.

3) 한편, 이 사건 특허발명의 발명의 설명에도 보호링(340)은 "초경합금 수평마찰링의
가장자리에 복수의 세그먼트로 분할되어 안착홈에 식립설치되는 것으로서"라고만 기재
되어 있을 뿐(식별번호 [0012], [0041]), "가장자리의 내측에" 설치된다거나 그와 같이 해
석할 만한 기재가 없다. 오히려 이 사건 특허발명의 도면 7과 8에는 보호링(340)이 수평
마찰링(320)과 체결관(310)의 접합부를 감싸는 위치, 즉 내측이 아니라 수평마찰링에 접
하는 "외측에" 위치한 형태만이 도시되어 있을 뿐이다. 앞서 본 바와 같이 보호링(340)이

수평마찰링(320)과 체결관(310)의 접합부위를 마모로부터 보호하기 위해서는 수평마찰링(320)과 체결관(310)을 외측에서 감싸야 한다는 점을 고려하면, 보호링(340)은 수평마찰링(320)의 반경 방향으로 가장자리의 (수평마찰링을 접하여 감쌀 수 있는) 외측에 위치하여야 한다고 보는 것이 타당하다.

4) 이상과 같은 사정을 종합해보면, 이 사건 제1항 발명의 "내측에"는 이 사건 특허발명의 명세서 전체의 기재에 비추어 보아 "(수평마찰링을 접하여 감쌀 수 있는) 외측에"를 명백히 잘못 기재한 것으로서 오기에 해당한다고 보아야 하고, 통상의 기술자라면 이 사건 제1항 발명의 "내측에"를 문언 그대로가 아닌 "외측에"를 잘못 기재한 것으로 충분히 이해할 수 있다.

나. 이 사건 제1항 발명의 진보성 부정 여부

1) 이 사건 제1항 발명과 선행발명 1의 구성요소 대비

이 사건 제1항 발명의 구성요소와 이에 대응하는 선행발명 1의 구성요소를 대비하면 아래 표와 같다.

구성 요소	이 사건 제1항 발명	선행발명 1
1	구동부(140)에 의하여 요동되는 밸브의 선단에서 웨어플레이트(200)에 대하여 접동되며 상기 웨어플레이트(200)를 개폐시키는 이동웨어링(300)을 포함하고,	<ul style="list-style-type: none"> - 펌프(300)는 피봇 파이프(302) 및 실린더 플레이트(304)를 포함하고, 실린더 플레이트(304)는 피봇 파이프(302)가 공급 파이프(306, 308) 사이에서 이동할 수 있게 함(식별번호 0020, 도 1, 2 참조) - 실린더 플레이트(304)와 피봇 파이프(302)의 각 면에는 웨어링(100)이 포함됨(식별번호 0021, 도 1, 2 참조) - 한 쌍의 실린더는 단일 웨어플레이트

		(single wear plate)(200)를 장착할 수 있음 (식별번호 0031, 도 5 참조)
2	상기 이동웨어링(300)은, 상면에 안착홈(311)이 마련된 체결관(310);	- 웨어링(100)이 전면에 제1 표면 홈(112) 및 제2 표면 홈(114)이 형성된 코어 베이스 링(102)을 포함함(식별번호 0022, 0025, 도 2, 4 참조)
3	상기 체결관(310)의 내주면에 동심상으로 부착된 보강링(330);	- 웨어링(100)이 코어 베이스 링(102)의 내주면에 형성된 환형 홈(110) 내에 배열되는 원주방향 타일들(104)을 포함함(식별번호 0025, 0027, 도 2, 4 참조)
4	초경합금에 의해 일체형으로 형성되며, 상기 안착홈(311)에 수평으로 부착될 수 있게 형성된, 일체형 초경합금 수평마찰링(320); 및	- 웨어링(100)이 코어 베이스 링(102)의 제1 표면 홈(112) 및 제2 표면 홈(114)에 각각 수평으로 배치되는 내부 페이스 타일들(106) 및 외부 페이스 타일들(108)을 포함하며, 내부 페이스 타일들(106) 및 외부 페이스 타일들(108)은 텅스텐 카바이드 등으로 형성됨(식별번호 0025, 0026, 도 2, 4 참조)
5	상기 일체형 초경합금 수평마찰링(320)의 가장자리의 내측에 복수의 세그먼트로 분할되어 상기 안착홈(311)에 식립설치되는 절편형 초경합금 보호링(340)을 포함하고, 상기 이동웨어링은, 상기 안착홈에 형성되며, 상기 절편형 초경합금 보호링이 삽입될 수 있게 형성된 그루브를 포함하고, 상기 절편형 초경합금 보호링은 상기 체결관에 포함된 주위의 돌출외륜에 의하여 보호될 수 있게 형성된,	-

2) 공통점과 차이점 분석

가) 구성요소 1, 2, 3

구성요소 1, 2, 3과 이에 대응하는 선행발명 1의 각 구성은 실질적으로 동일하다(이에 대하여 당사자 사이에 실질적인 다툼도 없다).

나) 구성요소 4

(1) 양 발명의 대응 구성은 초경합금 재질의 수평마찰링[내부 및 외부 페이스 타일]이 안착홈[제1 및 제2 표면 홈]⁴⁾에 수평으로 배치된다는 점에서 동일하다.

(2) 다만, 구성요소 4의 수평마찰링은 일체형으로 형성된 반면, 선행발명 1의 내부 페이스 타일(106)과 외부 페이스 타일(108)은 일체가 아닌 복수의 타일로 형성된다는 점에서 차이가 있다(이하 '차이점 1'이라 한다)

다) 구성요소 5

구성요소 5는 '일체형 초경합금 수평마찰링(320)의 가장자리의 외측에⁵⁾ 복수의 세그먼트로 분할되어 안착홈(311)에 형성되는 그루브에 식립 설치되는 절편형 초경합금 보호링(340)을 포함하고, 절편형 초경합금 보호링(340)은 체결관에 포함된 주위의 돌출외륜에 의해 보호되는 것'인데, 선행발명 1은 구성요소 5의 보호링(340)에 대응하는 구성을 포함하고 있지 않다는 점에서 차이가 있다(이하 '차이점 2'라 한다).

3) 차이점 검토

가) 차이점 1

(1) 다음과 같은 이유로 차이점 1은 통상의 기술자가 선행발명 1에 선행발명 2를 결합하여 충분히 극복할 수 있다고 보는 것이 타당하다.

4) 대괄호 안에 이 사건 특허발명에 대응하는 선행발명의 구성을 기재한다. 이하 같다.

5) 이 사건 제1항 발명의 "외측에"는 "외측에"의 오기임은 앞서 본 바와 같으므로, 이하에서는 해당 청구항 문언에 "외측에"라고 기재된 것을 전제로 판단한다.

(가) 선행발명 2 명세서의 아래 기재에 의하면, 선행발명 2는 마찰부재⁶⁾를 다수개의 마찰블럭을 결합하는 방식이 아닌 일체로 형성함으로써 작업시간의 단축과 생산성 향상을 도모하고 있다. 수평마찰링을 일체형으로 형성하는 기술사상은 선행발명 2에도 개시되어 있다고 보는 것이 타당하다.

선행발명 2
<p>【0024】 상기 제1마찰부재(120)에서 절곡부(121)는 관통공(112) 주위의 안착부(111)에 안착되며, 삽입부(122)는 관통공(112) 내측에 삽입되어 접합되는 곳이다. 이때, 상기 제1마찰부재(120)는 절곡부(121)와 삽입부(122)가 일체로 제작되는데, 그에 따라 종래 절곡부위의 마찰부재가 다수개의 마찰블럭으로 이루어지는 것에 비하여 한 번의 접합공정을 통해 제1마찰부재(120)와 지지판(110)을 접합시킬 수 있어 작업시간을 단축시킬 수 있을 뿐만 아니라 생산성의 향상을 도모할 수 있으며, 특히 절곡부(121)와 삽입부(122)가 하나의 몸체로 형성됨에 따라 콘크리트가 입출되는 내부에 별도로 마찰부재를 설치하지 않아도 충분한 내부마찰부의 내마모성을 증진시킬 수 있는 이점이 있다.</p> <p>【0030】 여기서, 상기 제3마찰부재(220)는 제1마찰부재(120)와 마찬가지로 삽입부(222)와 절곡부(221)가 일체로 형성되며, 그에 따라 한 번의 접합공정을 통해 제3마찰부재(220)와 링판(210)을 결합시킬 수 있을 뿐만 아니라 절곡부(221)와 일체로 형성된 삽입부(222)에 의해 콘크리트 출입구 내부에 별도로 마찰부재를 형성할 필요가 없어 작업시간의 단축 및 생산성의 향상을 도모할 수 있다.</p>

(나) 이처럼 선행발명 2가 마찰부재를 쉽게 설치하기 위하여 분할형 대신에 일체형으로 형성하는 반면, 선행발명 1은 타일이 파손되거나 마모될 경우 파손된 특정 타일만을 개별적으로 교체할 수 있도록 마찰부재를 일체형 대신에 분할된 타일 형태로 형성한다. 선행발명 1, 2에 의하면, 교체비용 측면에서는 분할형이, 작업 용이성 측면에서는 일체형으로 하는 것이 유리한 것을 알 수 있다.

6) 선행발명 1의 타일, 선행발명 2의 마찰부재는 이 사건 특허발명의 수평마찰링과 명칭은 다르지만 웨어플레이트의 마찰링과 접동하여 콘크리트 펌프 작동 시 밀봉작용을 하는 동일한 구성이다.

(다) 그런데 선행발명 1, 2가 속한 기술분야에서 교체비용과 작업 용이성 중 어느 측면이 다른 측면과 비교하여 절대적 우위에 있다고 단정하기 어려우므로, 통상의 기술자가 마찰부재를 분할형 또는 일체형 중 어느 형태로 구성할지는 교체비용과 작업의 용이성 중 어느 측면에 중점을 두느냐에 따른 선택의 문제일 뿐이다. 나아가 선행발명 1의 분할형 마찰부재를 일체형으로 변경하는 데 특별한 기술적 어려움이 있는 것으로 보이지 않는다.

(2) 이에 대하여 피고는, 선행발명 1에는 아래와 같이 내부 및 외부 페이스 타일들(106, 108)을 이 사건 제1항 발명의 수평마찰링(320)과 같이 일체형으로 변경하는 데 부정적으로 교시하고 있으므로, 통상의 기술자가 선행발명 1의 페이스 타일을 일체형으로 변경할 동기가 없다고 주장한다.

선행발명 1
[0030] 따라서, 웨어 링(100)은 종래 기술의 디자인에 몇 가지 이점을 제공한다. 특히, 마모링(100)은 더 연질의 재료의 유연성을 이용하면서 타일의 경도를 이용한다. <u>더욱이 더 단단한 재료로 구성된 전체 마모 링 대신에 타일을 활용함으로써, 타일을 개별적으로 교체할 수 있다.</u> 그리고, 특정 타일의 파단이 발생하는 경우이다. 따라서, 수명 동안 마모링(100)을 여러번 재장착할 수 있으며, 이는 마모 링(100)의 사용자에게 전체 비용을 감소시킨다.

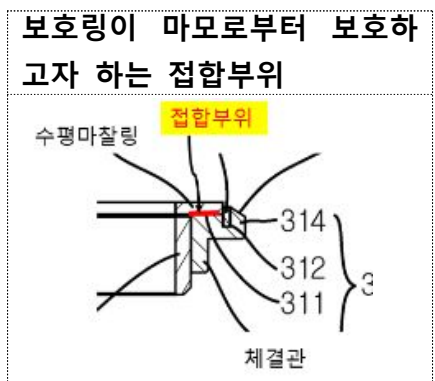
그러나 선행발명 1의 해당 기재는 마찰부재를 분할된 타일로 형성하는 것이 일체형으로 형성하는 것보다 교환비용 측면에서 유리하다는 정도로 이해될 뿐이지 분할된 타일형 마찰부재가 일체형 마찰부재보다 절대적으로 우위에 있다는 취지의 기재로는 보이지 않는다. 또한, 선행발명 2에 의하여 일체형 마찰부재가 분할형 마찰부재보다 작업 용이성 측면에서는 우수하다는 것이 이미 알려진 점까지 고려하면, 선행발명 1의 일부 기재만으로는 통상의 기술자가 선행발명 1에서 교환비용의 절감을 포기하는 대신

작업 용이성을 강화할 목적으로 분할된 타일형 마찰부재를 일체형으로 변경하는 데 어떠한 장애가 초래될 것으로 보이지 않는다. 따라서 선행발명 1, 2의 결합 용이성을 다투는 취지의 피고의 위 주장은 받아들이지 않는다.

나) 차이점 2

다음과 같은 이유로 차이점 2는 통상의 기술자가 선행발명 1에 선행발명 2, 3, 6 중 어느 하나 및 주지관용기술을 결합하더라도 쉽게 극복할 수 없다고 보는 것이 타당하다.

(1) 구성요소 5는 "일체형 초경합금 수평마찰링(320)의 가장자리의 외측에 복수의 세그먼트로 분할되어 안착홈(311)에 형성되는 그루브에 식립설치되는 절편형 초경합금 보호링(340)을 포함하고, 절편형 초경합금 보호링(340)은 체결관에 포함된 주위의 돌출외륜에 의해 보호되는 것"이고, 여기서 보호링(340)은 마모에 강한 초경합금으로 형성되어 이동웨어링의 왕복 이동 시 콘크리트에 의해 수평마찰링(320)과 체결관(310)의 접합부위에 마모가 진행되어 결합력이 떨어지는 것을 방지하는 데 그 기술적 의의가 있는 구성이다(식별번호 [0041] 참조).



는 것"이고, 여기서 보호링(340)은 마모에 강한 초경합금으로 형성되어 이동웨어링의 왕복 이동 시 콘크리트에 의해 수평마찰링(320)과 체결관(310)의 접합부위에 마모가 진행되어 결합력이 떨어지는 것을 방지하는 데 그 기술적 의의가 있는 구성이다(식별번호 [0041] 참조).

(2) 그런데 선행발명 1에는 구성요소 5의 보호링(340)에 대응하는 구성이 나타나 있지 않을 뿐만 아니라, 마찰부재와 이를 지지하는 체결관의 접합부위를 보호하고자 하는 기술내용 역시 전혀 나타나 있지 않다.

(3) 이에 대하여 원고는, 선행발명 1의 외부 페이스 타일(108)이 내부 페이스 타일을 보호하는 기능을 하므로 구성요소 5의 보호링(340)과 실질적으로 동일한 구성이라

고 주장한다.

선행발명 1에 "원주 타일(104)과 외부 페이스 타일(108)은 내부 페이스 타일(106)에 비해 밀봉 성능이 다소 떨어지지만, 전단력에 의한 균열에 더 잘 저항할 수 있도록 충분히 부드럽게 설계되었다. 따라서 원주 타일(104)과 외부 페이스 타일(108)은 내부 페이스 타일(106)을 보호하는 역할을 한다(식별번호 [0029])."라는 기재가 있기는 하다. 그러나 선행발명 1의 해당 기재는 마찰부재를 내부 페이스 타일(106)과 외부 페이스 타일(108)로 구분하고 외부 페이스 타일(108)은 내부 페이스 타일(106)보다 연성 재질로 제작하여 파단에 더 잘 저항할 수 있게 함으로써 내부 페이스 타일(106)을 보호할 수 있다는 의미이지, 외부 페이스 타일(108)이 밀봉작용을 하는 내부 페이스 타일(106)과 제1 표면 홈의 접합부위에서 마모가 진행되는 것을 방지한다는 것을 나타내는 기재로 보기 어렵다. 오히려, 선행발명 1에는 "특정 정도로 인해 내면 페이스 타일(106)과 외면 페이스 타일(108)에 의해 양호한 밀봉 표면이 제공된다(문단번호 0026)."라고 하여 내면 페이스 타일(106) 뿐 아니라 외면 페이스 타일(108)도 밀봉작용⁷⁾을 한다고 기재되어 있다. 따라서 선행발명 1에서 외부 페이스 타일(108)은 비교적 단단한 재질로 이루어진 내부 페이스 타일(106)이 전단력에 의한 파단에 취약한 단점을 보완하기 위하여 비교적 부드러운 재질로 제작된 구성으로서, 기본적으로는 내부 페이스 타일(106)과 마찬가지로 이 사건 특허발명의 수평마찰링(320)에 대응하는 구성으로 보일 뿐이지, 이 사건 제1항 발명의 보호링(340)과 같이 수평마찰링(320)과 체결관(310)의 접합부위 마모를 방지하는 작용 내지 기능을 하는 구성이라 할 수 없다. 따라서 원고의 주장은 받아들이지 않는다.

7) 페이스 타일인 마찰 부재는 웨어 플레이트의 마찰부재와 접촉하여 콘크리트 펌프 작동 시 콘크리트가 유출되지 않도록 하는 밀봉작용을 한다.

(4) 나아가 선행발명 2, 3, 6에도 이 사건 제1항 발명의 수평마찰링에 해당하는 제 3 마찰부재 및 초경합금 링의 다양한 형상을 제시하고 있을 뿐, 수평마찰링[마찰부재]과 체결관[링판, 결합관]의 접합부위를 보호하고자 하는 구성은 전혀 나타나 있지 않다.

선행발명 2	선행발명 3	선행발명 6
<p>(동기) 213, 2221(흡) (링판) 210, 220(제3마찰부재)</p>	<p>(제3마찰부재) 215, 210a, 217 (보강관) 210 (결합관)</p>	<p>7'형 초경합금 링 24, 25, 26, 27(세공공 내벽상단), 28(세공공 내벽하단), 29</p>

(5) 이상과 같이 주선행발명인 선행발명 1뿐만 아니라 다른 선행발명 2, 3, 6 어 디에도 구성요소 5의 보호링과 같이 수평마찰링과 체결관의 접합부위를 보호하는 구성은 나타나 있지 않다. 선행발명들에 보호링과 같은 구성이 개시되어 있지 않은 이상, 선행발 명들을 결합한다 하더라도, 구성요소 5의 보호링과 관련된 차이점 2는 쉽게 극복할 수 없 다고 보는 것이 타당하다.

다. 이 사건 제3, 4, 5항 발명의 진보성 부정 여부

이 사건 제3, 4, 5항 발명은 이 사건 제1항 발명을 직·간접적으로 인용하는 발명이 므로, 이 사건 제1항 발명의 진보성이 부정되지 않는 이상, 이 사건 제1항 발명의 기술 적 특징을 그대로 포함하고 있는 이 사건 제3, 4, 5항 발명의 진보성 역시 부정되지 않는다.

라. 소결

이 사건 제1항 및 제3, 4, 5항 발명은 진보성이 부정되지 않으므로 그 특허가 무효 로 되어서는 안 된다. 이와 결론을 같이한 이 사건 심결은 정당하고, 취소되어야 할 원 고 주장의 위법사유가 없다.

4. 결론

이 사건 심결의 취소를 구하는 원고의 청구는 결국 이유 없으므로, 이를 기각하기로 하여 주문과 같이 판결한다.

재판장 판사 정택수

판사 윤재필

판사 송현정

별지1

이 사건 특허발명의 주요 내용

◎ 기술분야

[0001] 본 발명은 콘크리트 펌프용 초경합금 접동부품 및 그 제조방법에 관한 것이다.

◎ 배경기술

[0002] 콘크리트 펌프는 콘크리트를 압송하기 위한 핵심요소로서, 펌프카 등에 장착되어 시멘트와 자갈이나 모래와 같이 경도가 높은 골재의 혼합물인 콘크리트를 고압으로 밀어 공사 현장에 공급한다.

[0003] 콘크리트 펌프는 교차 왕복되는 한 쌍의 피스톤을 포함하고 있으며, 피스톤의 선단에는 웨어플레이트(마찰판)⁸⁾가 고정되어 있다. 웨어플레이트는 피스톤의 작용에 의하여 콘크리트를 흡입 또는 토출하기 위한 각각의 개구가 형성되어 있다. 이러한 웨어플레이트는 구동부에 의하여 요동되는 밸브의 선단에 부착된 이동웨어링⁹⁾과 접동된다. 이동웨어링은 앞서 설명한 한 쌍의 피스톤의 운동에 맞추어진 왕복 사이클에 의하여 웨어플레이트에 대하여 대면 이동되며 웨어플레이트를 개폐시킨다. 이 과정에서 웨어플레이트와 이동웨어링 사이의 강한 마찰 특히, 경도가 높은 자갈이나 모래와의 마찰이 발생하며, 이를 위하여 웨어플레이트와 이동웨어링에는 접동부분에 내마모성의 부재가 구비된다.

[0004] 이를 위하여, 개구 주위를 절편형 초경합금 패널을 부착하거나(한국 등록특허 0848135호, 한국등록특허 0318584호 등), 세라믹 타일을 부착하기도 하고(미국 등록특허 7513758호 등), 마모판을 주조하고 열처리한 후 조립하는 것(한국 등록특허 0854335호 등) 등을 제시하기도 하였다.

[0005] 그러나, 개구 주위를 절편형 초경합금 패널 또는 세라믹 타일을 조립하는 경우 절편과 절편 사이에서 선행되는 마모가 발생될 수 있으며, 마모판의 열처리 등의 방법만으로는 내마모성의 향상에는 한계가 있으므로 접동부품의 수명이 짧다는 문제가 있다.

◎ 해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기한 점을 감안한 것으로, 콘크리트 펌프의 접동부분에 고경도 절편과 절편 사이에서 발생될 수 있는 선행마모를 원천적으로 방지하면서도, 초경합금이 갖는 우수한 내마모성을 극대화시킨 콘크리트 펌프용 초경합금 접동부품 및 그 제조방법을 제시하는데 그 목적이 있다.

◎ 발명의 효과

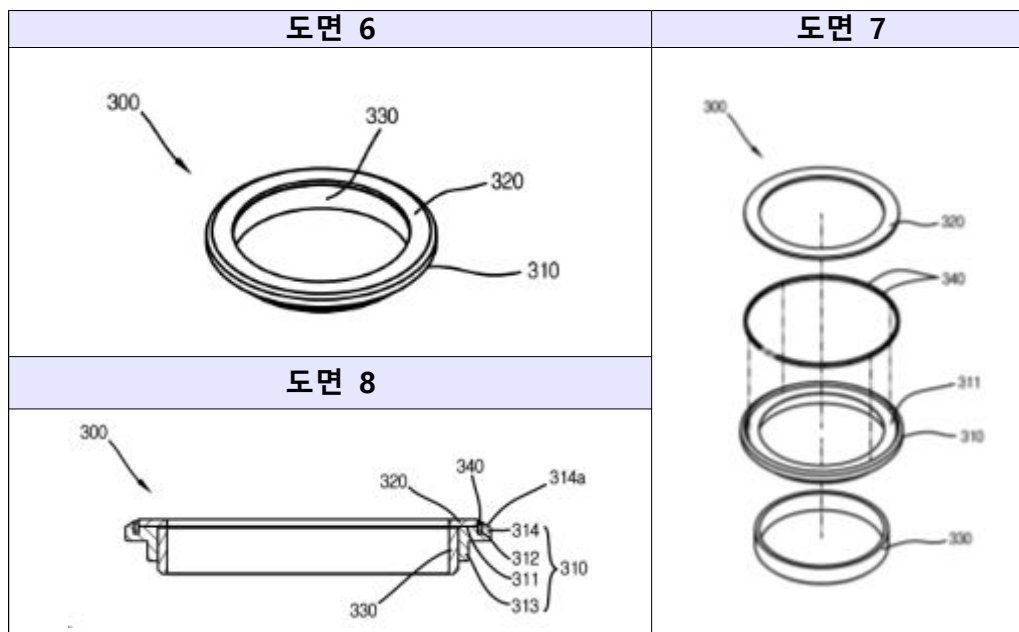
[0019] 본 발명과 관련된 콘크리트 펌프용 초경합금 접동부품 및 그 제조방법에 의하면, 웨어플레이트의 개구 또는 이동웨어링의 개구 주위에 절편형 대신 일체형의 초경합금 수평마찰링을 설치하는 것으로서 절편과 절편 사이에서 발생될 수 있는 선행마모가 근본적으로 발생되지 않으며, 초경합금이 갖는 우수한 내마모성을 그대로 살릴 수 있으므로 부품의 교체시기가 길어지며 잦은 교체에 따른 불편함 및 유지비용을 해결할 수 있다.

[0020] 발명과 관련된 일 예에 따르면, 일체형의 초경합금 수평마찰링은 웨어플레이트 또는 이동웨어링에 적용될 수 있으며, 추가적으로 일체형 초경합금 수직마찰관을 둠으로써 내마모성을 더욱 향상시킬 수 있다.

[0021] 본 발명과 관련된 다른 일 예에 의하면, 일체형 초경합금 수평마찰링 또는 일체형 초경합금 수직마찰관의 제조 시 분리형 카본코어를 설치함으로써 치수안정성을 높이고, 소결후 가공공정을 생략할 수 있으며 그에 따라 제조가 간이해지고 성능과 비용 면에서 매우 우수하다.

◎ 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0036] 도 6은 본 발명과 관련된 이동웨어링(300)의 사시도이고, 도 7은 도 6의 이동웨어링(300)의 분해사시도이며, 도 8은 도 6의 이동웨어링(300)의 종단면도이다.



[0037] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 이동웨어링(300)은 상면에 안착홈(311)이 마련된 체결관(310)과, 제2일체형 초경합금 수평마찰링(320), 보강링(330), 절편형 초경합금 보호링(340)을

구비하는 형태로 되어 있다.

[0038] 체결관(310)은 제2일체형 초경합금 수평마찰링(320)를 고정하면서도 자신은 밸브 및 토출관(130)에 연결된 부분으로서, 제2일체형 초경합금 수평마찰링(320)가 설치되기 위한 안착홈(311)과, 절편형 초경합금 보호링(340)이 삽입되기 위한 그루브(312)와, 링연장부(313) 및 돌출외륜(314)를 구비하고 있다.

[0039] 제2일체형 초경합금 수평마찰링(320) 역시 제1일체형 초경합금 수평마찰링(222)와 같이 일체형으로 형성될 수 있으며, 절편형으로 구성하는 종래의 기술에 비해 선행마모를 원천적으로 차단할 수 있다.

[0040] 보강링(330)은 체결관(310)의 링연장부(313)를 보강하면서도 제2일체형 초경합금 수평마찰링(320)의 접합면적을 증대시켜 마모수명을 연장시킨다.

[0041] 절편형 초경합금 보호링(340)은 제2일체형 초경합금 수평마찰링(320)의 가장자리에 복수의 세그먼트로 분할되어 안착홈(311)에 식립설치되는 것으로서, 안착홈(311)에는 절편형 초경합금 보호링(340)이 삽입될 수 있게 그루브(312)가 형성되어 있다. 이러한 절편형 초경합금 보호링(340)은 초경합금으로 형성되는 것으로서, 이동웨어링(300)의 왕복이동시 콘크리트에 의해 제2일체형 초경합금 수평마찰링(320)과 체결관(310)의 접합부위에 마모가 진행되어 결합력을 떨어뜨리는 것을 방지한다. 절편형 초경합금 보호링(340)의 주위는 돌출외륜(314)에 의해 보호되고 있으며, 돌출외륜(314)의 상단은 원활한 이동을 위하여 챔퍼(314a)가 적용되어 있다.

8) 웨어플레이트는 기계나 장비의 특정 부분이 지속적으로 마모되는 것을 방지하기 위해 설치되는 교체 가능한 금속판이다.

9) 이동웨어링은 실린더, 펌프, 밸브 등에서 주로 사되는데, 고정된 부분과 움직이는 부분 사이의 마찰을 줄이는 역할을 한다.

별지2

선행발명 1의 주요 내용

1) 주요내용

콘크리트 펌핑 응용에서, 공통적인 특징은 다중 실린더 펌프의 사용이다. 유압 액추에이터는 상이한 실린더들 사이에서 배관을 교번시킨다. 그렇지만 이 구성은 배관의 섹션들에 실린더를 단단히 밀봉하는 특정 피팅들을 활용하는 데 적합하지 않다. 더욱이, 파이핑, 피팅등을 과도하게 착용하기 위해 연마 슬러리들이 악명이라는 것은 잘 알려져 있다. 밀봉부 따라서, 다중 실린더 펌프와 같이 느슨한 끼움 씰을 사용하면 마모면 수가 증가하여 마모 및 고장이 모두 현저하게 증가한다(문단번호 [0003]).

하나의 종래의 해결책은 일반적으로 균일한 하드 씰 또는 링을 채용하는 것이다. 시일은 텅스텐카바이드와 같은 다양한 경질 재료로 제조될 수 있다. 단단한 재료는 연마 슬러리로부터 실질적인 남용량을 견딜 수 있다. 그렇지만, 재료의 경도는 일반적으로 파단 대상인 취성 물질을 초래 한다. 골절은 시일이 실패하게 할 수 있다. 그러므로, 단단한 재료는 더 부드러운 재료의 고유한 유연성이 부족하지만 더 부드러운 재료보다 마모를 견딜 수 있는 더 양호하다.(문단번호 [0004])

그러나 유압 액추에이터가 상이한 실린더를 사이에서 배관을 교번시킴에 따라, 연마 슬러리는 전단된다. 전형적으로, 콘크리트처럼 연마 슬러리의 전단부는 돌기들 및 연마 슬러리에 함유된 다른 연마 성분들이 또한 전단되도록 한다. 따라서, 연마 슬러리를 전단시킴으로써, 배관의 섹션 사이에 밀봉을 제공하는 매우 단단한 재료를 파단하는 것은 드물지 않다. 그러나, 파단화를 피하기 위해 단단한 재료가 더 부드러운 재료로 대체하면, 더 단단한 재료의 양호한 밀봉 특성이 손실될 수 있다(문단번호 [0005]).

웨어 링(100)은 코어 베이스 링(102), 원주 방향 타일(104), 내부 페이스 타일(106), 외부 페이스 타일(108)을 포함한다(문단번호 [0022]).

코어 베이스 링(102)의 거의 전 깊이에서 내측 반경(r_1)을 따라 환형 홈(110)이 형성되고, 반지름(r_2)에서 시작하여 코어 베이스 링(102)의 전면(116)에 제1 표면 홈(112)이 형성되고, 반경(r_3)에서 시작하는 전면(116)에는 제2 표면홈(114)이 형성되며, 제1 표면홈(112)은 제2 표면홈(114)보다 방사상으로 넓고 얇다(문단번호 [0025]).

제1 표면홈(112) 및 제2 표면홈(114)은 하드 타일을 수용하기 위해 채용된다. 내부 페이스

타일(106)은 제1 표면홈(112) 내에 배치되고, 외부 페이스 타일(108)은 제2 표면홈(114)내에 배치된다. 내부 페이스 타일(106) 및 외부 페이스 타일(108)은 코어 베이스 링(102)을 포함하는 재료보다 단단한 재료로 구성되며, 텅스텐카바이드, 탄탈륨 카바이드 뿐만 아니라 다른 경질 금속, 탄화물 및 세라믹을 사용하여 형성한다.

내부 페이스 타일(106) 및 외부 페이스 타일(108)은 브레이징, 납땜, 또는 용접 등의 접착에 의해 제자리에 고정된다. 그 때문에 그 특정경도로 인해 내부 페이스 타일(106)과 외부 페이스 타일(108)에 의해 양호한 밀봉 표면이 제공된다(문단번호 [0026]).

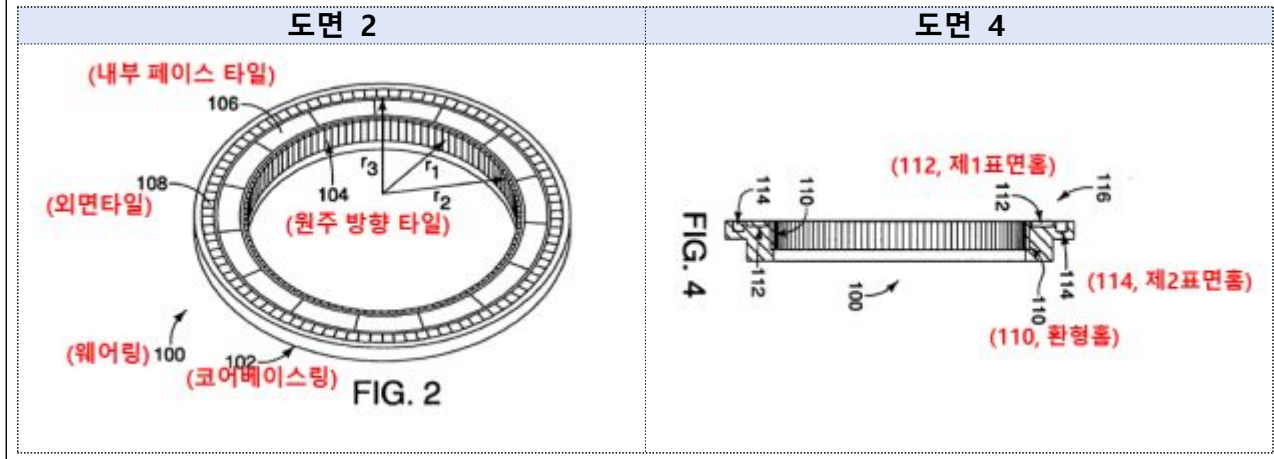
환형 홈(110) 내에 복수의 원주 파일(104)이 배치되고, 원주형 타일(104)은 코어 베이스 링(102)을 포함하는 재료보다 단단한 재료로 이루어지며, 텅스텐카바이드, 탄탈륨 카바이드 뿐만 아니라 다른 경질 금속, 탄화물 및 세라믹을 사용하여 형성한다(문단번호 [0027]).

다수의 단단한 파일에 의해 둘러싸인 더 부드럽고 더 신축성인 내부 코어를 사용하는 조합은 매우 내마모성 실링 링을 허용한다. 서로에 대해 다양한 경도를 가진 타일들을 커버하는 사용은 연마 슬러리의 유체 접촉 및 전단에 의해 서지된 남용을 저항할 수 있는 내마모성 표면을 제공한다. 콘크리트와 같이, 그렇지 않으면 다른 실패가 더 빨리 마모되거나 골절을 더 자주 일으키게 할 것이다. 파단들을 감소시키기 위해, 더 단단한 파일들은 더 부드러운 이너 베이스 코어 링(102)상에 떠있다. “부유”에 대한 이러한 능력은 사용 중인 결과물이 반드시 단단한 타일을 파괴하는 것이 아니라는 것을 의미한다. 추가로, 원주타일(104) 및 외부 페이스 타일(108)은 내부 페이스 타일(106)에 대해 더 부드럽다. 내부 페이스 타일(106)은 마모를 저항하기에 충분한 매우 단단한 재료로 구성되지만 전단력이 가해질 때 파단 가능성이 더 높다. 원주 타일(104) 및 외부 페이스 타일(108)은 내부 페이스 타일(106)보다 시일을 제공하는 데 덜 효과적이다. 그러나 전단연마 슬러리로부터 초래되는 파단에 더 잘 저항하기 위해 충분한 부드러움이다. 따라서, 원 주 타일(104) 및 외부 페이스 타일(108)은 내부 페이스 타일(106)을 보호한다(문단번호 [0029]).

따라서, 웨어 링(100)은 종래 기술의 디자인에 몇 가지 이점을 제공한다. 특히, 마모링(100)은 더 연질의 재료의 유연성을 이용하면서 타일의 경도를 이용한다. 더욱이 더 단단한 재료로 구성된 전체 마모 링 대신에 타일을 활용함으로써, 타일을 개별적으로 교체할 수 있다. 그리고, 특정 타일의 파단이 발생하는 경우이다. 따라서, 수명 동안 마모링(100)을 여러번 재장착할 수 있으며, 이는 마모 링(100)의 사용자에게 전체 비용을 감소시킨다(문단번호

[0030]).

2) 주요도면



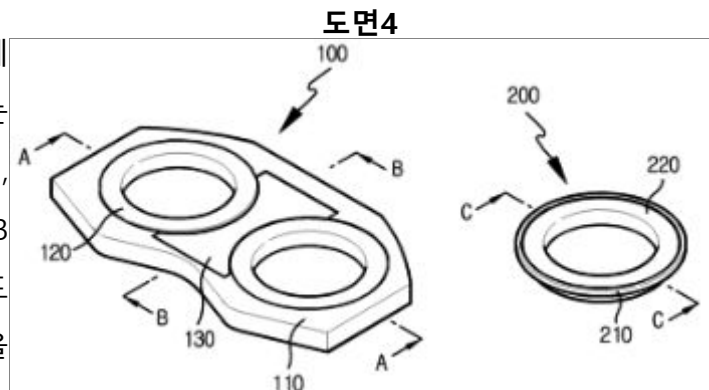
별지3

선행발명 2의 주요 내용

[0007] 국내 공개특허공보 제1999-64370호에서는 도 2에 도시된 바와 같이 (중략) 링판(341)에 고정 설치되는 다수의 마찰블럭으로 된 제2마찰부재(342)로 이루어지는 링형의 가동체(340)로 이루어지는 콘크리트 펌프용 접동구조물에 관한 기술을 개시한 바 있다.

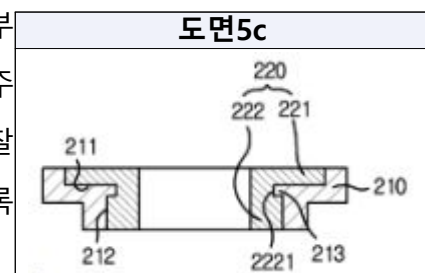
[0010] 상기한 방법으로 제조된 접동 구조물의 경우 마찰블럭을 일일이 지지판(332) 또는 링판(341)과 용접시켜야 하므로 작업이 매우 불편할 뿐만 아니라 장시간이 소요되는 문제점이 있다.

[0020] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 접동구조물의 사시도이고, 도 5는 도 4에 도시된 접동구조물의 단면도로서, 도 5a 도 A-A 단면도이고, 도 5b는 B-B 단면도이며, 도 5c는 C-C 단면도이고, 도 6은 본 발명 접동구조물의 제조공정을 개략적으로 나타낸 도면이다.



[0021] 도 4 내지 도 6에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 접동구조물은 주변에 안착부(111)가 형성된 관통공(112)이 좌우에 형성된 지지판(110)과, 상기 지지판(110)과 접합되는 초경합금으로 된 제1마찰부재(120) 및 제2마찰부재(130)로 이루어지는 판상의 고정체(100)와, 주변에 안착부(211)가 형성된 통공(212)이 형성된 링판(210)과, 상기 링판(210)에 접합되는 제3마찰부재(220)로 이루어지는 링형의 가동체(200)로 이루어진다.

[0028] 링형의 가동체(200)에서 링판(210)은 주위에 안착부(211)를 갖는 통공(212)이 형성되고, 상기 통공(212)의 내주연에는 돌기(213)가 형성된다. 여기서, 돌기(213)는 제3마찰부재(220)와 링판(210)간의 보다 견고한 접합이 가능하도록 도와준다.



[0029] 제3마찰부재(220)는 상기 안착부(211)에 안착되는 절곡부(221)와, 상기 통공(212) 내부에 삽입되고, 내측에 콘크리트 출입구가 형성됨과 아울러 외측에는 상기 돌기(213)와 결합된 홈(2221)이 구비된 삽입부(222)가 상기 절곡부(221)와 일체로 형성되며, 상기 링판(210)과의

용융접합에 의해 상호 접합된다.

[0030] 여기서, 상기 제3마찰부재(220)는 제1마찰부재(120)와 마찬가지로 삽입부(222)와 절곡부(221)가 일체로 형성되며, 그에 따라 한 번의 접합공정을 통해 제3마찰부재(220)와 링판(210)을 결합시킬 수 있을 뿐만 아니라 절곡부(221)와 일체로 형성된 삽입부(222)에 의해 콘크리트 출입구 내부에 별도로 마찰부재를 형성할 필요가 없어 작업시간의 단축 및 생산성의 향상을 도모할 수 있다.

[0031] 여기서 삽입부(222)의 외측에 형성된 홈(2221)은 링판(210)의 돌기(213)와 결합된 곳으로 제3마찰부재(220)와 링판(210)의 접합 후 별도의 추가공정 없이도 제3마찰부재(220)와 링판(210)간의 충분한 접합강도를 갖도록 도와준다.

[0032] 이때, 전술한 고정체(100)의 지지판(110)과 가동체(200)의 링판(210)은 공지된 바와 같이 탄소강으로 제작하면 되고, 각각에 접합되는 제1마찰부재(120)와 제2마찰부재(130) 및 제3마찰부재(220)는 탄소강보다 용점이 높은 공지된 초경합금으로 제작하면 된다.

[0039] 전술한 과정을 통해 고정체(100)의 제조가 완료되면, 가동체(200)를 제조하게 된다. 가동체(200)는 먼저 주위에 안착부(211)를 갖는 통공(212)이 형성된 링판(210)을 제조하고, 상기 링판(210)에 접합되는 제3마찰부재(220)를 제조한다.

[0040] 여기서 제3마찰부재(220)는 상기 링판(210)의 안착부(211)에 안착되는 절곡부(221)와, 상기 통공(212) 내부에 삽입되고, 내측에 콘크리트 출입구가 형성됨과 아울러 외측면에는 홈(2221)이 구비된 삽입부(222)가 상기 절곡부(221)와 일체로 형성된다.

[0041] 링판(210)과 제3마찰부재(220)를 제작한 후에는 도 6d 내지 6f에 도시된 바와 같이 프레스 상에서 상기 링판(210)의 안착부(211)에 제3마찰부재(220)를 올려놓은 다음 링판(210)을 저주파 용융시킨 후 가압하고, 상온으로 냉각하여 링형의 가동체(200)를 제작한다.

[0046] 상기에서 설명한 바와 같이 본 발명은 가동체와 고정체로 이루어지는 접동구조물에 서 강하게 마찰되는 부위에 초경합금을 견고하게 접합시킬 수 있어 마찰부위의 내마모성을 증진시킬 수 있으며, 특히 간단한 작업공정을 통해 용이하게 초경합금을 접합시킬 수 있어 생산성 향상을 도모할 수 있으며, 다수의 마찰블럭이 아닌 하나의 몸체로 된 마찰부재를 사용함에 따라 접합에 소요되는 작업시간의 단축을 통한 생산성 향상을 도모할 수 있으며, 하나의 몸체로 된 마찰부재를 사용하면서도 별도의 볼트결합없이 충분한 접합강도를 부여할 수 있도록 한 콘크리트 펌프용 접동구조물 및 그 제조방법을 제공하는 유용한 효과가 있다.

별지4

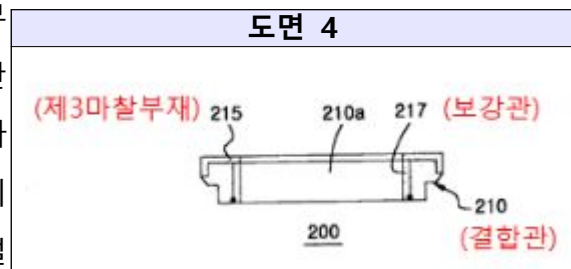
선행발명 3의 주요 내용

[0029] 상기 링형의 가동체(200)는, S형 게이트밸브의 단부에 결합되는 링 형상의 부재로서, 결합관(210)과 제 3 마찰부재(215)로 구성된다.

[0030] 상기 결합관(210)은, 상기 S형 게이트밸브의 단부에 결합되는 탄소강 재질로서, 중앙에 토출구(210a)가 관통되는 링 형상으로 구성된다. 그리고, 상기 결합관(210)의 단부에는 초경합금 재질의 제 3 마찰부재(215)가 동일높이로 돌출되도록 고정 결합되는데, 이때, 상기 S형 게이트밸브의 요동운동시, 상기 결합관(210)과 함께 요동 운동되는 상기 제 3 마찰부재(215)가 상기 고정체(100)의 마찰부재(125)(135)(145)와 밀착된 상태를 유지할 수 있도록 구성된다.

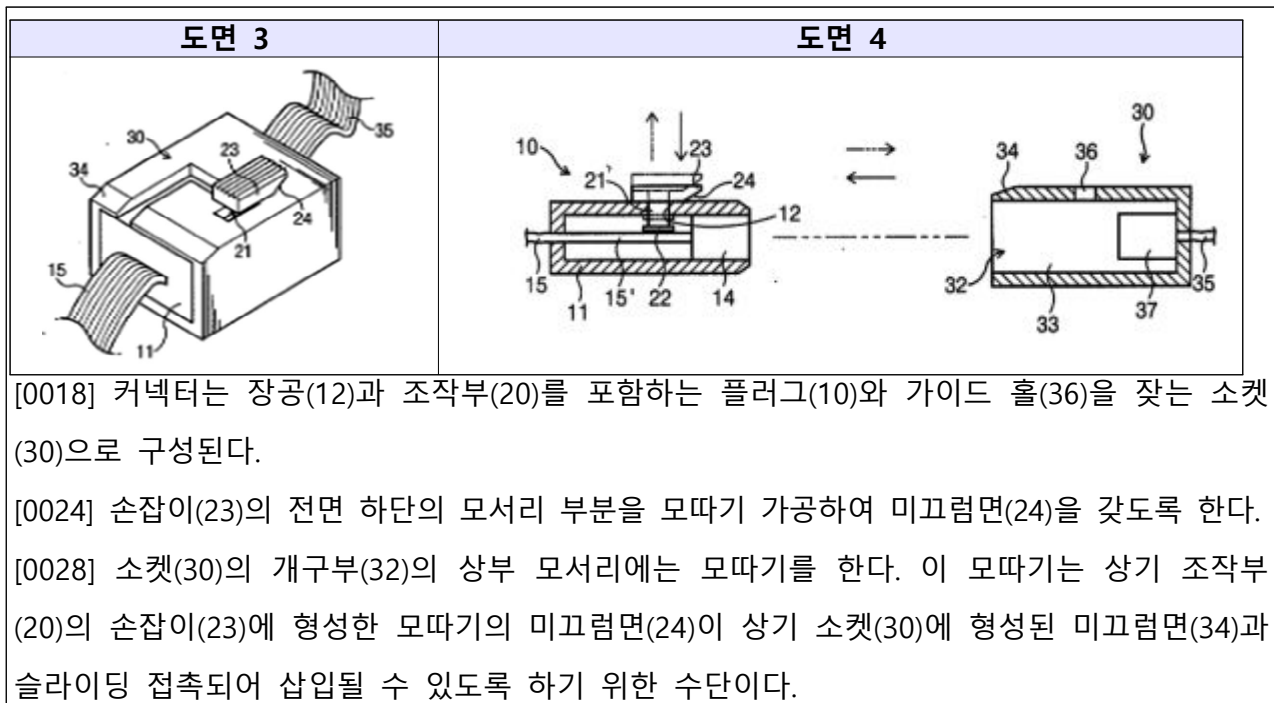
[0031] 또한, 온도 변화에 따른 팽창률의 차이를 최소화 하기 위하여, 상기 제 3 마찰부재(215)도 여러 조각으로 분할된 다수의 마찰블럭의 조합으로 구성하는 것이 바람직하며, 이때, 상기 각 마찰블럭은 상기 결합관(210)의 단부에 각각 용접으로 고정 결합된다. 그리고, 상기 결합관(210)을 관통하여 이송되는 시멘트와의 마찰을 고려하여, 상기 결합관(210)의 내측벽면에 링 형상의 보강관(217)을 밀착 고정시킬 수 있음은 물론이다.

[0032] 상기 가동체(200)에 결합되는 제 3 마찰부재(215)는, 평판 형상으로 구성될 수도 있으나, 반복되는 마찰에 따른 외측 테두리부의 마모를 효과적으로 방지할 수 있도록, 도 2내지 도 4에 도시된 바와 같이, 각 마찰블럭의 외측단부가 하향 절



곡된 'ㄱ' 형상의 단면을 갖도록 구성하는 것이 바람직할 것이다. 이때, 상기 'ㄱ' 형상의 각 마찰블럭이 안정되게 결합될 수 있도록 상기 결합관(210) 단부의 테두리부를 따라 연속되는 함몰부를 형성하는 것이 바람직할 것이다.

선행발명 4의 주요 내용



별지6

선행발명 6의 주요 내용

[0034] 절단 링의 외부 가장자리 및 배출 구멍 내벽의 내마모성을 강화하는 절단 링

[0039] "T"형 초경합금 일을 사용하는 절단 링

[0040] 도 9에 도시된 바와 같이 강기체를 가공 성형하고, 구조도에 도시된 바와 같이 상감 "T"형 합금링의 링형 홈을 남기고 나서 "T"형 합금링(25)을 링형 홈에 끼워 넣고, 합금 상감 용접의 방식을 통해 합금링을 견고하게 절단링의 내마모 편면(26)에 끼워 넣는다. 동시에, 절단링의 외연 상단(24) 및 재료 배출 세공 내면 상단(27)이 모두 초경합금을 삽입하도록 하고, 절단링의 외연하단(29) 및 재료 배출 세공 내면 하단(28)에 내마모 용접봉 아크용접 또는 가스 용접의 방식을 통해 한 바퀴 용접층을 소결하고 따라서 내마모층을 형성한다. "T" 형 합금 링은 합금링 인서트 용접이 매우 견고하더라도, 절단링 외연 상단(24)과 배출 홀 내벽 상단(27)에 경질 합금을 인서트함으로써 절단 링 외연 및 배출 홀 내벽의 내마모성을 향상시킨다.

도면 9

