

특 허 법 원

제 3 부

판 결

사 건 2017허3720 거절결정(특)
원 고 블루스코프 스틸 리미티드(BLUESCOPE STEEL LIMITED)
오스트레일리아
소송대리인 변호사 한상욱, 이춘수
소송대리인 변리사 이진희
피 고 특허청장
소송수행자
피고보조참가인¹⁾ 동국제강 주식회사
소송대리인 특허법인 에이아이피
담당변리사 정현수
변 론 종 결 2018. 11. 23.
판 결 선 고 2019. 1. 25.

주 문

1) 이 법원이 2018. 10. 29. 피고보조참가인의 참가를 허가하지 아니하는 결정을 하였으나, 이에 대하여 피고보조참가인이 즉시 항고를 하여 현재 그 절차가 계속 중인 바, 피고보조참가인은 민사소송법 제75조 제1항에 의하여 위 결정이 확정될 때까지 소송행위를 할 수 있다.

1. 원고의 청구를 기각한다.
2. 소송비용 중 보조참가로 인한 부분은 피고보조참가인이, 나머지 부분은 원고가 각 부담한다.

청 구 취 지

특허심판원이 2017. 3. 29. 2015원2751 사건에 관하여 한 심결을 취소한다.

이 유

1. 기초 사실

가. 원고의 이 사건 출원발명(갑5호증)

- 1) 발명의 명칭 : 금속 코팅된 강철 스트립(METAL-COATED STEEL STRIP)
- 2) 국제출원일/ 우선권주장일/ 번역문제출일/ 출원번호
: 2009. 3. 13./ 2008. 3. 13./ 2010. 6. 30./ 제10-2010-7014576호
- 3) 청구범위(2015. 6. 18. 보정된 것)

【청구항 1】 강철 스트립에 내식성(corrosion-resistant) 알루미늄-아연-실리콘-마그네슘 합금의 코팅을 형성하기 위한 용융 도금 코팅 방법에 있어서, 상기 방법은 상기 강철 스트립을 알루미늄, 아연, 실리콘 및 마그네슘을 포함하는 용융 도금 코팅 처리조를 통해 통과시키는 과정(이하 '구성요소 1'); 및 상기 코팅의 두께는 30 μ m 이하이고, 또한 직경 5mm의 임의의 코팅 부분에서 40% 이하의 코팅 두께 변화를 갖는 합금 코팅을 상기 스트립에 형성시키는 과정을 포함하여(이하 '구성요소 2'), 코팅의 미세 조직에서 마그네슘 실리사이드(Mg₂Si) 입자 분포는 상기 코팅의 표면에서 마그네슘 실리

사이드 입자가 10 중량% 이하로 존재하도록 하는 것을 특징으로 하는 용융 도금 코팅 방법(이하 '구성요소 3')

【청구항 2~8, 10】 각 기재 생략

【청구항 9, 11~26】 각 삭제

4) 주요 내용

① 기술분야 및 배경기술

이 사건 출원발명은 스트립에 관한 것으로, 상세하게는 내식성(corrosion-resistant)²⁾ 금속 합금 코팅을 구비하는 강철 스트립에 관한 것이고, 더 상세하게는 합금의 주요 성분으로 알루미늄(Al)-아연(Zn)-실리콘(Si)-마그네슘(Mg)을 함유하는 내식성 금속 합금 코팅에 관한 것이다(이하 'Al-Zn-Si-Mg 합금').

일반적으로 내식성 금속 합금 코팅은 용융 도금(hot dip) 코팅 방법에 의해 강철 스트립 위에 형성된다. 55%의 Al-Zn 합금 코팅은 강철 스트립에 대한 금속 합금 코팅으로 공지되어 있는데, 55%의 Al-Zn 합금 코팅은 경화(solidification) 후에 대개 알파-알루미늄(α -Al) 수지상조직(dendrites)과 베타-아연(β -Zn) 상(phase)을 코팅의 수지상정간(inter-dendritic) 영역에 포함한다. 용융 도금 코팅 방법에서 강철 기판과 용융 도금 코팅 사이의 과도한 합금을 방지하기 위해 코팅 합금 성분에 실리콘을 첨가하는 것이 공지되어 있다.

② 과제의 해결 수단

이 사건 출원발명의 출원인은 55% 알루미늄-아연-실리콘 합금 코팅 성분에 마그네슘(Mg)이 첨가되면, 마그네슘은 형성된 부식 생성물의 특성을 변화시킴으로써 개선된 컷-에지 보호(cut-edge protection)³⁾와 같은 제품 성능에 유용한 효과를 가져온다는 점을 발견했다 그러나 출원인은 마그네슘이 실리콘과 반응하여 마그네슘 실리사이드(Mg_2Si) 상을 형성하며, 마그네슘 실리사이드 상의 형성은 위와 같은 마그네슘의 유용한 효과를 상쇄시킨다는 점도 발견했다.

이 사건 출원발명은 "모틀링(반점)(mottling)"이라고 하는 표면결함에 초점을 두고 있는데, 모틀링은 코팅 표면에 함께 있는 다수의 조립(결정 사이즈가 크고 거친) 마그네슘 실리사이드 입자 클러스터로서, 얼룩진 표면을 초래하여 미적인 관점에서 용납되지 않는 결함이다. 더욱 상세하게는, 무리지어 있는 마그네슘 실리사이드 입자

는 그 크기가 약 1~5mm로 더 어두운 영역을 형성하고, 이로 인해 코팅 외관이 불균일하게 된다.

이 사건 출원발명의 코팅 미세조직 내에 마그네슘 실리사이드(Mg₂Si) 입자들이 포함되되, 마그네슘 실리사이드 입자가 코팅 표면에서 미미한 비율로 존재하거나 적어도 실질적으로 없는 분포를 가지는, Al-Zn-Si-Mg 합금이 코팅된 강철 스트립에 관한 것이다.

이 사건 출원발명의 출원인은 코팅 미세조직 내의 위와 같은 마그네슘 실리사이드 입자 분포가 상당한 이점을 제공한다는 것과 위 분포가 아래 방법 중 어느 하나에 의해 달성될 수 있다는 점을 발견했다.

(a) 코팅 합금에 스트론튬(strontium) 첨가;

(b) 코팅 처리조를 빠져나오는 코팅된 스트립이 경화되는 동안 주어진 코팅량(즉, 코팅 두께)에 대한 냉각속도 선택; 및

(c) 코팅 두께 변화 최소화

이 사건 출원발명의 출원인은 코팅 두께 변화를 최소화하면 마그네슘 실리사이드 입자를 미미한 비율만 포함하거나 또는 마그네슘 실리사이드가 없는 코팅 표면을 갖도록 마그네슘 실리사이드 상의 분포 특성을 조절할 수 있고, 그에 따라 마그네슘 실리사이드 모틀링 위험을 매우 낮출 수 있다는 것을 발견했다. 코팅 표면 영역에서의 마그네슘 실리사이드 입자의 미미한 비율은 마그네슘 실리사이드 입자의 10 중량% 이하이다. Al-Zn-Si-Mg 합금의 코팅 두께는 통상 30 μ m 이하이다.

이 사건 출원발명에 따르면, 강철 스트립을 알루미늄, 아연, 실리콘, 망간과 선택적으로 다른 성분을 함유하는 용융 도금 코팅 처리조를 통해 통과시키는 과정과 스트립에 코팅 두께 변화가 최소인 합금 코팅을 형성하는 과정을 포함하여, 코팅 미세조직에서 마그네슘 실리사이드 입자 분포가 코팅 표면에서 미미한 비율로 존재하거나 거의 없는 것을 특징으로 하는 강철 스트립에 내식성 알루미늄-아연-실리콘-마그네슘 합금의 코팅을 형성하기 위한 용융 도금 코팅 방법이 제공된다. 바람직하게는 코팅 두께 변화는 직경 5mm의 임의의 주어진 코팅 부분에서 40% 이하이어야 한다.

③ 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

이 사건 출원발명의 출원인은 코팅 미세조직, 특히 코팅 내에서 마그네슘 실리사이드 입자 분포에 영향을 미치는 두 가지 요인을 발견하였다.

첫 번째 요인은 코팅 경화 공정이 완료되기 전에 코팅 처리조를 빠져나가는 스트립의 냉각속도의 영향인데, 냉각속도를 조절함으로써 모틀링을 방지할 수 있다.

두 번째 요인은 스트립 표면을 가로지르는 코팅 두께의 균일성이다. 스트립 표면의 코팅 두께 변화는 (a) 장거리[전체 스트립 폭을 가로질러 직경 50mm 디스크 상에서 "웨이트-스트립-웨이트(weight-strip-weight)" 방법에 의해 측정], (b) 단거리[스트립의 폭 방향을 가로질러 매 25mm 길이마다 500× 배율의 현미경으로 코팅의 횡단면에서 측정]가 있다. 제조 환경에서 장거리 두께 변화는 관련 표준에 정의된 바와 같이 통상 최소 코팅량 요건(minimum coating mass requirements)을 만족하도록 조절된다. 그런데 제품이 관련 표준에 정의된 최소 코팅량 요건을 완벽하게 충족하는 경우에도 5mm로 짧은 거리에 대해 코팅 두께가 둘 또는 그 이상의 요인에 의해 변하는 것은 실험적 기법에서 흔히 있는 일이다. 이러한 단거리 코팅 두께 변화는 코팅 표면의 마그네슘 실리사이드에 확실히 영향을 끼친다.

일 예로, 이 사건 출원발명의 출원인은 AZ150 클래스 코팅에 대해 바람직한 냉각 속도 범위에서도 스트립 표면을 가로질러 5mm 거리 이내에서 단거리 코팅 두께 변화가 보통의 코팅 두께보다 40% 이상이면 코팅 표면에 마그네슘 실리사이드 입자가 형성되며 이로 인해 모틀링 위험이 증가한다는 것을 발견했다. 따라서 모틀링을 방지하기 위해 단거리 코팅 두께 변화는 스트립 표면을 가로질러 5mm 거리 내에서 보통의 코팅 두께보다 40% 이하가 되도록 조절되어야 한다.

4) 발명의 효과

이 사건 출원발명은 모틀링(mottling) 결함을 제거하고 퍼스트-타임-프라임(first-time-prime) 생산속도를 개선한다. 모틀링 결함 위험이 적어도 실질적으로 제거되고 그에 따라 코팅 표면이 미려하며, 은빛의 금속성 외관을 나타낸다. 이에 따라 퍼스트-타임-프라임 생산속도가 개선되고 수익성이 증대된다.

나. 선행발명들

1) 선행발명 1(갑8호증)

2002. 11. 8. 공개되어 일본 공개특허공보 特開2002-322527호에 실린 'Al-Zn-M

2) '내식성(corrosion-resistant)'이란 부식이나 침식을 잘 견디는 성질, 즉 부식(corrosion)에 대한 내구성을 의미한다[철강용어사전, 한국철강협회 웹사이트(www.kosa.or.kr) 참조].



3) '컷-에지 보호(cut-edge protection)'란 절단된 부위를 " "와 같이 부식되는 현상으로부터 보호하는 것을 의미한다[호주 철강협회 eLibrary 웹사이트(www.steel.org.au) 참조].

선행발명 1은 Al과 Zn을 주성분으로 하고 Mg을 함유한 Al-Zn-Mg계 합금을 용융 도금한 1차 및 2차 철강 제품에 관한 것으로서, 우수한 내식성을 가지는 Al-Zn-Mg계 합금 도금 철강 제품을 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

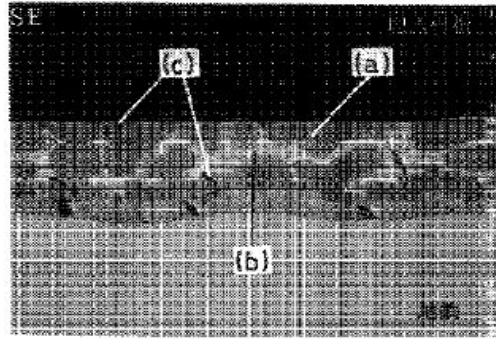
선행발명 1은 이와 같은 기술적 과제의 해결을 위하여, (1) 강재 표면의 도금 피막의 단면을 X선 마이크로 애널라이저를 사용하여 면 분석을 행했을 때, Al-Zn 상이 도금 피막에 50 체적% 이상의 체적을 차지하고, (2) Mg-Si 상 중 적어도 일부가 도금 피막 표면에 석출되고, (2) Mg-Si 상이 도금 피막 표면에서 차지하는 면적이 70% 이하인 것을 특징으로 한다.

아래 [도 1]은 도금 샘플의 단면을 X선 마이크로 애널라이저를 사용하여 1,000배로 면분석한 결과로서, 대략 3종류의 층이 보인다. (a)상에 해당하는 영역에서는 Al과 Zn이 검출되고, 그 이외의 원소는 거의 검출되지 않는다. (b)상에 해당하는 영역에서는 Mg이 조금 보이지만 대부분 Zn이다. (c)상에 해당하는 영역은 Mg과 Si가 동시에 검출되는 점에서 Mg-Si 상이다.

선행발명 1의 특징은 Mg-Si 상의 일부가 도금 표면에 노출되어 존재하는 것이다. Mg-Si 상의 일부가 도금 표면에 노출됨으로써 내식성이 향상되는 효과가 있다. 그러나 도금 표면 전체에서 차지하는 Mg-Si 상의 면적률이 70%를 초과하면 오히려 내식성은 저하된다. 따라서 Mg-Si 상이 도금 표면 전체에서 차지하는 면적률은 70% 이하인 것이 바람직하다. 또한 하한값은 특별히 규정되는 것은 아니지만, 적어도 2~3%는 존재하는 것이 바람직하고, 통상 5~10% 정도이다.

도금은 Al, Zn, Mg 및 Si로 이루어지는 4원계 합금을 용융시킨 도금욕을 사용한다. 이들 원소의 비율은 특별히 규정되는 것은 아니지만, Al: 25 질량% 이상, Mg: 10 질량% 이하, Si: Al에 대하여 0.5 질량% 이상 및 잔부를 Zn으로 한 것이 바람직하다. 특히 Mg의 첨가량이 10 질량%를 초과하면, 도금이 취성이 되어 도금 표면에 깨짐이 발생하기 쉬워진다. 도금욕을 용점 이상 바람직하게는 용점보다 40~50°C 정도로 고온측으로 설정하고, 강재를 침지(浸漬)하여 도금을 실시한다. 침지시간은 강재의 형상이나 크기에 따라서 적절히 결정하는 것이 좋다. 강재를 도금욕으로부터 끌어올린 후 가능한 한 급속하게 40°C/초를 초과하는 속도로 냉각한다.

[도 1]



g계 합금 도금 철강 제품'에 관한 것으로서, 그 주요 내용 및 주요 도면은 아래와 같다.

2) 선행발명 2(갑9호증)

2000. 11. 28. 공개되어 일본 공개특허공보 特開2000-328214호에 게재된 '표면 외관이 양호한 고내식성 Mg 함유 용융 Zn-Al계 합금 도금 강판'에 관한 것으로서, 그 주요 내용 및 주요 도면은 아래와 같다.

선행발명 2는 Mg을 함유한 용융 Zn-Al계 합금 도금 강판에 관한 것으로, 공업적인 양산이 가능하고 표면 외관이 양호하며 고내식성을 가지는 Mg을 함유한 용융 Zn-Al계 합금 도금 강판을 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

아래 [도 1-1]은 Mg을 함유하지 않은 용융 Zn-Al계 합금 도금 강판으로서, 평활하고 양호한 표면 외관을 나타내고 있다. [도 1-2]는 Mg을 약 1% 함유하는 용융 Zn-Al계 합금 도금 강판으로서, 양쪽 에지로부터 비스듬하게 흰 줄무늬가 관찰된다. 이 줄무늬는 표면이 주름 형태의 요철로 이루어져 있다. [도 1-3]은 Mg을 약 6% 함유하는 용융 Zn-Al계 합금 도금 강판으로서, 에지부분만 아니라 강판의 중간부분에도 주름상 결함이 발생되고, 이에 따라 표면 외관이 현저하게 저하된다.

이와 같은 주름상 결함은 미량의 Sr을 첨가시킴으로써 현저하게 방지된다. 즉, 질량%로서, Al: 25~70%, Mg: 1.5~6.0%, Sr: 0.01~1.0%, 바람직하게는 0.07~1.0%를

함유하고, Si는 아래 수식 (1), 바람직하게는 아래 수식 (1)'의 범위에 포함되고, 잔량 부가 Zn 및 불가피한 불순물로 이루어지는 도금층을 강판 표면에 형성함으로써, 표면 외관이 양호하고, 고내식성을 가지는 Mg을 함유한 용융 Zn - Al계 합금 도금 강판을 얻을 수 있다.

$$\text{Al(질량\%)} \times 0.005 \leq \text{Si(질량\%)} \leq 10 \quad \dots (1)$$

$$\text{Al(질량\%)} \times 0.03 \leq \text{Si(질량\%)} \leq 10 \quad \dots (1)'$$

Mg은 도금층에서 Zn, Si와 결합하여 금속간 화합물인 MgZn_2 , Mg_2Si 를 형성한다. 이들 금속간 화합물은 안정된 생성물로서 도금층 표면을 신속히 균일하게 덮어 보호 피막으로 작용하고, 이에 따라 도금층 표면의 내식성이 향상된다.

Zn-Al계 합금 도금층 중의 Mg 함유량이 1.5 질량% 미만에서는 이러한 내식성 향상의 효과가 충분히 얻어지지 않는다. 또한 Mg의 함유량이 6 질량%를 초과하면 Sr의 첨가에 의해서도 도금층 표면의 주름상 요철 결함을 충분히 억제하지 못하게 된다. 이러한 이유 때문에 도금층 중의 Mg 함유량은 1.5~6.0 질량%인 범위로 한다. 도금층 중에 Sr을 적당량 함유시키면 주름상 결함의 문제가 해소되는데, 이는 도금욕으로부터 나온 미응고의 도금층 표층에 있어서 Sr이 Mg보다 우선적으로 산화되어 Mg의 산화가 억제되기 때문이라고 생각된다.

Si는 도금층의 계면에 생성되는 철 함유 합금층을 얇게 균일화시키기 위해 함유시킨다. 도금층 중의 Si 함유량이 10 질량%를 초과하면 괴상(덩어리 모양)의 석출물이 석출되고, 도리어 가공성을 저해하게 됨과 동시에 용융 온도가 상승하기 때문에 바람직하지 않다. 따라서 도금층 중의 Si 함유량은 위 수식 (1)에 규정하는 범위로 할 필요가 있으며, 특히 수식 (1)'에 규정하는 범위로 하는 것이 바람직하다.

[도 1-1]

[도 1-2]

[도 1-3]



3) 선행발명 3(갑10호증)

2005. 2. 10. 공개되어 일본 공개특허공보 特開2005-36304호에 실린 '도금 외관이 우수한 용융 Zn-Mg-Al계 도금 강판의 제조방법'에 관한 것으로서, 그 주요 내용은 아래와 같다.

선행발명 3은 도금 외관이 우수한 용융 Zn-Mg-Al계 도금 강판의 제조방법에 관한 것이다. Zn-Mg-Al계 도금 강판은 고내식성 도금 강판으로 많이 사용되는 우수한 도금 강판이지만, 도금층의 응고 조직이 복잡한 구조를 하고 있기 때문에 냉각속도를 제어하지 않으면 외관상 반점 혹은 표면의 크레이프 형상⁴⁾의 미소 요철, 흰 까칠까칠한 표면, 미세한 깃털 모양(羽根)⁵⁾ 등의 결함이 발생하는 경우가 있어 그 개선이 요망되었다.

선행발명 3은 Zn-Mg-Al계 도금 강판에서 이러한 결함들을 해소하여 균일하고 우수한 도금 외관을 갖게 하는 것을 기술적 과제로 한다.

선행발명 3은 강판을 Al: 0.1~60 질량%, Mg: 0.1~10 질량% 함유하는 Zn 도금욕에 침지하여 용융 도금하고, 도금욕에서 끌어올린 용융 도금 강판을 가스 와이핑⁶⁾에 의해 도금 부착량을 조정한 후 냉각하여 도금층을 응고시키는 일반적으로 알려진 용융 Zn-Mg-Al계 도금 강판의 제조방법에 관한 것이다. 그런데 선행발명 3은 이러한 통상적인 공정에서 도금층이 냉각되기 전에 미응고된 상태의 도금층 표면에 고체 표면을 접촉시킴으로써 도금층 안에 응고핵을 생성시킨다. 이러한 과정을 통해 우수한 외관을 가지는 용융 Zn-Mg-Al계 도금 강판의 제조가 가능해진다.

미응고 상태의 도금층 표면에 접촉시키는 고체 표면은 요철을 갖고 있으며, 그 평균 깊이는 0.01~500 μm 이고, 요철 간의 평균 거리는 1~3,000 μm 가 되도록 할 수 있다. 이와 같은 수치범위를 선택한 이유는 위 수치범위에서 도금 표면의 외관이 가장 양호해졌기 때문이다.

위 Zn 도금욕 중에 Si, Sn, Cr, Ti, B, Ni, Fe, Co, Sb, Pb, Cu 원소를 단독 혹은 복합으로 10% 이하 함유시킬 수 있다. 또한 미응고 상태의 도금층 중에 응고핵을 생성시킨 후 5 $^{\circ}\text{C}/\text{초}$ 이상의 냉각속도로 공기 중에서 냉각하거나 또는 물에 의하여 냉각할 수 있다.

그 메커니즘은 아직 명확하지 않지만, Zn-Mg-Al계 도금층 중에 발생하는 초기 응고핵의 수, 핵의 거리 등이 고체 표면의 요철에 의해 영향을 받아 Al 조성⁷⁾ 혹은 Zn 조성 및 3원 Zn-Mg-Al 합금상, 나아가 Zn-Mg-Al 도금에 Si 혹은 Sn을 함유하는 경

우에는 Mg₂Si, Mg₂Sn 금속간 화합물 등의 생성 상태가 변화되어, 앞서 언급한 반점, 표면의 크레이프 형상의 미소 요철, 희고 까칠까칠한 표면, 미세한 깃털 모양 등이 해소되어, 외관 향상으로 이어지고 있는 것으로 생각된다.

4) 선행발명 4(갑11호증)

2002. 5. 9. 공개되어 일본 공개특허공보 特開2002-129300호에 기재된 '내식성과 가공성이 우수한 표면 처리 강판과 그 제조법'에 관한 것으로서, 그 주요 내용은 아래와 같다.

선행발명 4는 내식성과 가공성이 우수한 Al-Zn-Mg-Si계 용융 도금 강판에 관한 것으로서, 종래의 Al-Zn-Mg-Si계 도금 강판이 그 도금층에 부식 환경에서 용해 속도가 빠른 Mg계 금속간 화합물(Mg₂Si)을 함유하기 때문에 내식성이 떨어지는 문제점을 극복하기 위한 것이다.

선행발명 4의 요지는, (1) 도금층 성분이 질량%로 Mg: 0.5~2%, Si: 0.2~5%, Al: 40~65%, Zn: 30~60%를 함유하고, 도금층 중에 전체 Mg 양의 99% 이상이 고용되어 있는 도금 강판, (2) 질량%로 Mg: 0.5~2%, Si: 0.2~5%, Al: 40~65%, Zn: 30~60%를 함유하도록 도금을 실시하고, 도금된 강철 스트립(강대)이 도금욕으로부터 빠져나간 후의 냉각 속도의 최대값을 30°C/sec 이상으로 제어하며, (3) 도금욕에 침지하는 강철 스트립(강대)에 Ni, Fe, Cu, Cr 예비 도금을 실시한 후 용융 도금을 실시하고, (4) 도금층 중에 Ca, Be, Bi, Cr, Co 중 1종 또는 2종 이상을 0.01~1.0% 첨가하는 것을 특징으로 하는 도금 강판의 제조방법이다.

장기적으로 양호한 내식성을 얻기 위해 전체 Mg 양의 99% 이상을 도금층 중에 고용시키는 것이 필요하다. 이를 위해서는 도금욕에 침지하여 도금된 강철 스트립

- 4) 선행발명 3의 원문에는 "梨地狀"으로 기재되어 있다. 당사자가 제출한 번역문에 기재되어 있는 '크레이프 형상'은 외관이 배(梨)의 표피의 반점과 같은 형상을 띠거나 바둑판 비슷하게 짠 직물 형상을 띠는 것을 의미한다.
- 5) 선행발명 3의 원문에 기재되어 있는 "羽根"의 사전상 의미는 "모감주에 구멍을 뚫어 새의 깃을 몇 개 꽂은 것" 또는 "배드민턴의 셔틀콕"이다.
- 6) '가스 와이핑(gas wiping)'은 에어나이프(air knife, 노즐을 통해 압축공기나 압축질소가스를 분사하는 장치)를 사용하여 압축공기나 압축질소가스를 도금강판의 표면에 부착된 도금층에 충돌시킴으로써 도금 부착량을 조절하는 기술이다[Engineering Dictionary, ENGET(Engineering Network) 웹사이트(www.engnetglobal.com) 참조].
- 7) '초정(初晶)'은 용융 금속에서 처음으로 나오는 결정을 의미한다.

(강대)이 도금욕으로부터 빠져나간 후의 냉각 속도의 최대를 30°C/sec 이상으로 하는 것이 바람직하다. 냉각 속도가 느려지면 Mg₂Si 등의 금속간 화합물이 정출되기 쉬워지기 때문에 장기적으로 내식성이 저하된다.

다. 이 사건 심결의 경위

1) 특허청 심사관은 원고의 이 사건 출원발명에 관하여, 2014. 6. 20. 원고에게 「이 사건 출원발명의 전체 청구항인 청구항 1~26은 명확성 요건을 결여한 기재불비의 위법이 있다. 또한 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 사람(이하 '통상의 기술자')은 ① 청구항 1~3, 6~20, 22, 26을 비교대상발명⁸⁾ 1~6으로부터, ② 청구항 4, 5, 21을 비교대상발명 1~6으로부터, ③ 청구항 23~25를 비교대상발명 1~5, 7로부터 각각 쉽게 발명할 수 있으므로, 이 사건 출원발명의 전체 청구항은 그 진보성이 부정된다. 결국 이 사건 출원발명은 위와 같은 이유 등으로 인해 특허를 받을 수 없다.」는 취지의 의견제출통지(갑6호증)를 하였다.

2) 이에 원고가 2014. 12. 18. 보정 전 청구항 1~9를 삭제하고, 보정 전 청구항 10~26을 청구항 1~10으로 기재하며, 청구항 1 등을 인용하는 청구항 11을 신설하는 내용을 담은 명세서 등 보정서(을1호증)와 의견서(을2호증)를 제출하였으나, 특허청 심사관은 2015. 2. 16. 여전히 이 사건 출원발명 중 2014. 12. 18.자로 보정된 청구항 1~10에 대한 진보성 부정의 거절이유가 해소되지 아니하였다는 이유로 이 사건 출원발명에 대한 거절결정(갑2호증)을 하였다.

8) 이 사건 출원발명에 대한 심사단계에서는 비교대상발명 1~7이 제시된 바 있고, 이 사건 심판 및 이 사건 소송에서는 선행발명 1~4가 제출되었는데, 이들 선행발명과 비교대상발명의 관계는 오른쪽의 대비표와 같다.

선행발명	1	2	3	4
비교대상발명	1	2	6	5

3) 그러자 원고는 2015. 5. 19. 특허심판원에 위 거절결정에 대하여 불복심판을 청구하는 한편, 2015. 6. 18.자로 기존에 청구항 9에 제시되어 있던 코팅의 두께가 30 μ m 이하인 구성을 청구항 1에 부가하고, 기존의 청구항 9, 11을 삭제하는 내용의 심사전치보정을 하였으나(갑4, 5호증), 특허청 심사관은 2015. 7. 9. 다시 원고에게 여전히 2015. 6. 18.자로 보정된 청구항 1~8, 10의 진보성 부정의 거절이유가 해소되지 아니하여 원결정을 유지한다는 내용의 심사전치출원에 대한 심사결과 통지를 하였다(을3호증).

4) 그 후 특허심판원은 위 심판청구를 2015원2751 사건으로 심리하여, 2017. 3. 29. 「이 사건 출원발명 중 청구항 1의 구성요소 1은 선행발명 1 또는 선행발명 2의 대응 구성요소와 실질적으로 동일하고, 구성요소 2는 통상의 기술자가 선행발명 3 및 선행발명 4에 개시된 내용으로부터 쉽게 도출할 수 있으며, 구성요소 3은 통상의 기술자가 선행발명 1~4에 개시된 내용으로부터 쉽게 도출할 수 있는 정도에 불과하다. 따라서 청구항 1은 통상의 기술자가 선행발명 1~4의 결합에 의하여 쉽게 발명할 수 있는 것이어서 그 진보성이 부정되고, 특허출원에 있어서 어느 하나의 청구항이라도 거절이유가 있으면 그 출원은 일체로서 거절되어야 한다.」는 이유를 들어 원고의 위 심판청구를 기각하는 내용의 이 사건 심결(갑1호증)을 하였다.

2. 당사자의 주장 요지 및 쟁점의 정리

가. 원 고

다음과 같은 이유로 이 사건 출원발명 중 청구항 1은 선행발명들에 의하여 그 진보성이 부정된다고 볼 수 없는데도, 이 사건 심결은 이와 다르게 판단하였으니 위법하다.

1) 먼저 이 사건 출원발명 중 청구항 1의 기술적 과제는 마그네슘 실리사이드에 의해 야기되는 표면 결함인 모틀링(반점)을 줄임으로써 코팅된 표면의 외관을 개선하고자 하는 것인 데 비하여 선행발명들에는 위 기술적 과제에 대한 인식이 없다.

2) 또한 청구항 1은 마그네슘과 실리콘의 코팅 두께 방향 농도 구배를 제어하면 코팅 표면의 마그네슘과 실리콘이 코팅 내부로 확산되어 코팅 표면에서의 마그네슘 실리사이드 입자의 응집이 방지된다는 기술사상에 기초한 모틀링 방지수단을 제시하고 있고, 그 구체적인 해결수단은 단거리에서의 두께 변화 제어이다. 이와 관련하여 청구항 1에 제시되어 있는 "직경 5mm의 임의의 코팅 부분에서 40% 이하의 코팅 두께 변화"라는 것은 원고가 직접 창출한 파라미터이다. 그런데 선행발명들에는 코팅 표면에서의 마그네슘 실리사이드 형성을 억제하기 위한 방법으로 단거리에서 코팅 두께 변화를 제어한다는 기술수단이 제시되어 있지 않다.

3) 따라서 통상의 기술자는 청구항 1의 기술적 과제나 그 해결수단에 대한 기재나 암시도 없는 선행발명들로부터 청구항 1을 쉽게 발명할 수 없다.

4) 한편, 거절결정에 대한 불복사건의 심결취소소송에서 새로운 거절이유의 추가는 허용되지 아니하는 바, 청구항 1의 진보성 부정에 관한 아래 나.항과 같은 주장 중에서 선행발명 4에 선행발명 3을 결합하는 방법에 의한 진보성 부정 주장과 선행발명 3에 의한 진보성 부정 주장은 이 사건 심사 및 심판 단계에서 제기된 바 없는 새로운 거절이유에 해당하므로, 이에 의하여 청구항 1의 진보성이 부정될 수 없는 것이기도 하다.

나. 피고 및 피고보조참가인

이 사건 출원발명 중 청구항 1은 통상의 기술자가 ① 선행발명 1에 선행발명 3을

결합하는 방법, ② 선행발명 2에 선행발명 3을 결합하는 방법, ③ 선행발명 4에 선행발명 3을 결합하는 방법에 의하거나 또는 ④ 선행발명 3에 의하여 쉽게 발명할 수 있는 것에 불과하여 그 진보성이 부정된다.

그런데 특허출원에서 청구범위가 둘 이상의 청구항으로 이루어진 경우 어느 하나의 청구항에라도 거절이유가 있는 때에는 그 특허출원 전부가 거절되어야 하므로, 이 사건 출원발명은 전체로서 그 등록이 거절되어야 하고, 이와 결론을 같이한 이 사건 심결은 적법하다.

다. 이 사건의 쟁점

결국 이 사건의 쟁점은, ① 이 사건 출원발명 중 청구항 1이 선행발명 1에 선행발명 3을 결합하는 방법에 의하여 또는 선행발명 2에 선행발명 3을 결합하는 방법에 의하여 그 진보성이 부정되는지 여부, ② 청구항 1에 대한 진보성 부정 이유 중 선행발명 4에 선행발명 3을 결합하는 방법 또는 선행발명 3에 의하는 방법의 경우 이 사건 출원발명에 대한 심사 또는 심판 단계에서 의견제출의 기회가 부여된 바 없는 새로운 거절이유에 해당하는지 여부 및 만약 새로운 거절이유에 해당하지 않는다면 청구항 1이 선행발명 4, 3에 의하여 또는 선행발명 3에 의하여 그 진보성이 부정되는지 여부가 된다. 이하 차례로 살펴보기로 한다.

3. 이 사건 출원발명 중 청구항 1의 진보성 부정 여부

가. 통상의 기술자의 기술수준

이 사건에서 통상의 기술자의 기술수준은 금속(기계) 분야의 학사학위 소지자로서 도금 실무 경력이 5년 정도인 사람을 기준으로 한다.⁹⁾

9) 이 점에 관하여는 당사자 사이에 다툼이 없다(2018. 11. 23. 제1차 변론조서 참조).

나. 선행발명 1과의 대비

1) 구성요소별 대응 관계

구성요소	청구항 1(갑5호증)	선행발명 1(갑8호증)
1	강철 스트립에 내식성(corrosion-resistant) 알루미늄-아연-실리콘-마그네슘 합금의 코팅을 형성하기 위한 용융 도금 코팅 방법에 있어서, 위 방법은 강철 스트립을 알루미늄, 아연, 실리콘 및 마그네슘을 포함하는 용융 도금 코팅 처리조를 통해 통과시키는 과정을 포함	<ul style="list-style-type: none"> - 선행발명 1의 과제는 우수한 내식성을 갖는 Al-Zn-Mg계 합금 도금 철강 제품을 제공하는 데 있다(식별번호 [0004] 참조). - Al: 53 질량%, Mg: 3 질량% 및 Si: 0.8 질량%를 함유하며, 잔부는 Zn과 미량의 불가피적 불순물로 이루어지는 도금욕을 이용하여 도금 강판을 제작(식별번호 [0001], [0027] 참조)
2	코팅의 두께는 30 μ m 이하이고, 또한 직경 5mm의 임의의 코팅 부분에서 40% 이하의 코팅 두께 변화를 갖는 합금 코팅을 스트립에 형성시키는 과정을 포함	<ul style="list-style-type: none"> - 대응 구성이 없음
3	코팅의 미세 조직에서 마그네슘 실리사이드(Mg ₂ Si) 입자 분포는 위 코팅의 표면에서 마그네슘 실리사이드 입자가 10 중량% 이하로 존재하도록 하는 것을 특징으로 하는 용융 도금 코팅 방법	<ul style="list-style-type: none"> - 도금 표면 전체에 차지하는 마그네슘(Mg)-실리콘(Si) 상의 면적률이 70%를 초과하면 좋지 않은 영향이 지배적이 되어 내식성은 저하된다. 따라서 도금 표면 전체에서 Mg-Si 상이 차지하는 면적률은 70% 이하인 것이 바람직하다. 또한 하한값은 특별히 규정되는 것은 아니지만, 적어도 2~3%는 존재하는 것이 바람직하고, 통상 5~10% 정도이다(식별번호 [0013] 참조).

2) 공통점 및 차이점 분석

가) 구성요소 1 부분

청구항 1의 구성요소 1과 이에 대응하는 선행발명 1의 구성요소는 모두 강철 스트립에 내식성 알루미늄-아연-실리콘-마그네슘 합금의 코팅을 형성하기 위한 용융 도금 코팅 방법에 있어서, 강철 스트립을 용융 도금 코팅 처리조(도금욕)¹⁰를 통과시키는 과정을 포함한다는 점에서 아무런 차이가 없다.

나) 구성요소 2 부분

청구항 1의 구성요소 2는 용융 도금 코팅 방법 중 코팅의 두께가 30 μ m 이하이고, 직경 5mm의 임의의 코팅 부분에서 40% 이하의 코팅 두께 변화를 갖는 합금 코팅을 스트립에 형성시키는 과정에 관한 것으로서, 코팅의 두께 및 일정 거리에서의 두께 편차 범위를 한정하고 있는 데 비하여, 선행발명 1에는 이에 대응되는 구성이 제시되어 있지 않다는 점에서 차이를 보이고 있다.

다) 구성요소 3 부분

청구항 1의 구성요소 3과 이에 대응하는 선행발명 1의 구성요소는 모두 코팅의 미세조직에서 마그네슘 실리사이드 입자 분포가 코팅 표면에서 10 중량% 이하(통상 5~10% 정도) 존재하는 점에서 실질적으로 동일하다.

다. 차이점에 대한 검토

다음과 같은 이유로 구성요소 2에 의해 청구항 1과 선행발명 1 사이에 존재하는 차이점은 통상의 기술자가 선행발명 1에 선행발명 3을 결합하는 방법에 의하여 쉽게 극복할 수 있고, 그에 따라 청구항 1은 그 진보성이 부정된다고 보아야 한다.

10) 괄호 안에 함께 적은 것은 이 사건 출원발명 중 청구항 1의 구성요소에 대응하는 선행발명 1의 구성요소를 의미한다. 이하 청구항 1과 선행발명 1을 대비함에 있어서는 모두 같은 방식으로 표기한다.

1) 관련 법리

발명자가 새롭게 창출한 물리적, 화학적, 생물학적 특성 값(파라미터)을 이용하거나 복수의 변수 사이의 상관관계를 이용하여 발명의 구성요소를 특정한 발명을 파라미터 발명이라고 한다.

이와 같이 성질 또는 특성 등에 의하여 물건을 특정하려고 하는 기재를 포함하는 파라미터 발명의 진보성은 파라미터가 갖는 기술적 의의를 파악하여 이를 중심으로 판단되어야 할 것인데, 파라미터가 선행발명에 의하여 공지된 물건의 특성이나 성질을 표현방식만 바꾸어 표시한 경우에 그 파라미터 발명은 선행발명과의 관계에서 발명에 대한 기술적인 표현만 달리할 뿐 실질적으로는 동일·유사한 것으로 보아야 할 것이므로, 신규성 및 진보성이 부정된다.

반면, 파라미터가 공지된 발명과는 상이한 과제를 해결하기 위한 기술수단으로서의 의의를 갖고 그로 인해 이질적인 효과 등 특유한 효과를 갖는 경우에는 진보성이 부정되지 않을 수 있는데, 이에 해당하기 위해서는 파라미터가 공지된 발명과는 상이한 과제를 해결하기 위한 기술수단으로서의 의의를 갖고 파라미터와 이질적인 효과 등 특유한 효과 사이에 인과관계가 있다는 것이 명세서에 구체적으로 기재되어 있거나 통상의 기술자가 명세서의 기재로부터 위와 같은 기술수단으로서의 의의 및 인과관계를 추론할 수 있어야 한다.

한편, 파라미터의 도입 자체에 대하여는 위와 같은 기술적 의의를 인정할 수 없는 경우라도, 대부분의 파라미터 발명은 새롭게 도입한 파라미터를 수치로 한정하는 형태를 취하고 있는데, 그와 같은 경우에는 수치한정발명에도 해당한다고 볼 수 있으므로, 그 진보성 판단에 수치한정발명의 법리를 적용할 수 있다. 즉, 한정된 수치범위

내외에서 현저한 효과의 차이가 생기는 경우에는 진보성이 부정되지 않는 것으로 보아야 하는 것이다.

2) 구체적인 검토

가) 먼저 구성요소 2에서 "직경 5mm의 임의의 코팅 부분에서 40% 이하의 코팅 두께 변화" 부분은 직경 5mm라는 '거리'와 그 거리 범위에서 40% 이하라는 '코팅 두께 변화'를 변수로 하여 이들의 상관관계를 통하여 발명의 구성요소를 한정하고 있는 것으로서 선행발명 1에는 제시된 바 없는 새로운 파라미터에 해당한다.

나) 또한 청구항 1을 전체적으로 해석하면 구성요소 2에서 직경 5mm의 임의의 코팅 부분에서 40% 이하의 코팅 두께 변화를 갖도록 하는 것은 구성요소 3과 같이 코팅 표면에서 마그네슘 실리사이드 입자가 10 중량 % 이하로 존재하도록 하기 위한 것이다. 여기에 아래와 같은 이 사건 출원발명의 명세서(갑5호증) 기재를 종합하면 결국 구성요소 2에 제시된 위 파라미터는 코팅 표면에 마그네슘 실리사이드 입자의 형성을 억제하고 그에 따라 얼룩진 표면으로 나타나는 모틀링 위험을 감소시킨다는 기술적 과제를 해결하기 위한 것임을 알 수 있다.

<0020> 더욱 상세하게는, 모틀링은 코팅 표면에 함께 있는 다수의 조립(coarse) 마그네슘 실리사이드 입자 클러스터로서, 얼룩진(blotchy) 표면을 초래하는 미적인 관점에서 용납되지 않는 결함이다. (이하 생략)

<0100> 본 출원인은 AZ150 클래스 코팅에 대해 ...(중략)... 스트립 표면을 가로질러 5mm 거리 이내에서 단거리 코팅 두께 변화가 보통의 코팅 두께보다 40% 이상이면 코팅 표면에 마그네슘 실리사이드 입자(Mg₂Si)가 형성되며 이로 인해 모틀링 위험이 증가한다는 것을 발견했다.

<0101> 따라서 ...(중략)... 모틀링을 방지하기 위해 단거리 코팅 두께 변화는 스트립 표면을 가로질러 5mm 거리 내에서 보통의 코팅 두께보다 40% 이하가 되도록 조절되어야 한다.

다) 그런데 알루미늄-아연-실리콘-마그네슘 합금의 코팅 제조방법에 관한 것으로서 이 사건 출원발명 및 선행발명 1과 기술분야가 동일한 선행발명 3의 아래와 같은 명세서(갑10호증) 기재에 의하면, 선행발명 3은 마그네슘 실리사이드(Mg_2Si)를 비롯하여 금속간 화합물 등에 의해 야기되는 코팅의 외관 결함을 개선하는 것을 기술적 과제로 한다. 즉, 선행발명 3은 마그네슘 실리사이드에 의한 코팅 표면의 결함을 직접적으로 인식하고 있고, 그 개선을 기술적 과제에 포함하고 있다. 또한 금속 코팅 제품의 품질 향상을 위하여 코팅 표면의 반점이나 요철 등과 같은 결함을 개선하는 것은 해당 기술분야에서 기본적으로 해결해야 할 기술적 과제이기도 하다.

【0003】 Zn-Mg-Al계 도금 강판은 ...(중략)... 고내식성 도금 강판으로 많이 사용되는 우수한 도금 강판이지만, 도금층의 응고 조직이 복잡한 구조를 하고 있기 때문에 냉각속도를 제어하지 않으면, 외관상 반점 혹은 표면의 크레이프 형상의 미소 요철, 흰 까칠까칠한 표면, 미세한 깃털 모양 등의 결함이 발생하는 경우가 있어 그 개선이 요망되었다.

【0005】 본 발명은 ...(중략)... 용융 Zn-Mg-Al계 도금 강판의 제조방법에 있어서, 도금 부착량 조정 후 냉각 전에 미응고 상태의 도금층 표면에 고체 표면을 접촉시킴으로써 도금층 안에 응고핵을 생성시키는 것을 특징으로 하는 외관이 우수한 용융 Zn-Mg-Al계 도금 강판의 제조방법이다.

【0016】 그 메커니즘은 아직 명확하지 않지만, ...(중략)... 나아가 Zn-Mg-Al 도금에 Si 혹은 Sn을 함유하는 경우에는 Mg_2Si , Mg_2Sn 금속간 화합물 등의 생성 상태가 변화되어 앞서 언급한 반점, 표면의 크레이프 형상의 미소 요철(AI 조정 기인), 흰 까칠까칠한 표면, 미세한 깃털 모양 등이 해소되어 외관 향상으로 이어지고 있는 것으로 생각된다.

라) 나아가 청구항 1은 용융 도금 코팅 방법에 관한 것으로서 물건을 생산하는 방법의 발명인데, 구성요소 2에 제시된 방법은 최종적으로 생산된 물건(코팅 제품)이

일정 거리에서 일정 범위 내의 두께 편차라는 특성을 갖도록 하는 과정이라는 것일 뿐이고, 구체적으로 어떠한 방법을 통해 이러한 특성을 보유하는 제품을 생산하는 것인지에 대해서는 침묵하고 있다. 즉, 최종 생산물이 이와 같은 범위의 코팅 두께를 갖도록 하는, 공지기술과 구분되고 기술적 의미가 있는 실질적인 수단을 제시하고 있다고 보기도 어렵다.

마) 뿐만 아니라 이 사건 출원발명의 명세서(갑5호증)에는 아래와 같이 코팅 두께 변화가 스트립 표면을 가로질러 5mm 거리 내에서 통상의 코팅 두께보다 40% 이하가 되도록 조절되면, 코팅 표면 영역에서 마그네슘 실리사이드 입자가 10 중량% 이하 존재하게 되며, 그에 따라 모틀링 위험을 낮출 수 있다는 내용만이 반복적으로 기재되어 있는 것에 불과하여, 위 파라미터와 마그네슘 실리사이드 입자 분포 달성 및 궁극적으로 모틀링 감소라는 효과 사이에 인과관계가 있다는 점이 구체적으로 제시되어 있거나 통상의 기술자가 명세서 기재로부터 이를 추론할 수 있다고 할 수도 없다.

<0030> 본 출원인은 또한 코팅 두께 변화를 최소화하면, 마그네슘 실리사이드 입자를 미미한 비율만 포함하거나 또는 마그네슘 실리사이드가 없는 코팅 표면을 갖도록 마그네슘 실리사이드 상의 분포 특성을 조절함으로써 마그네슘 실리사이드 모틀링 위험을 매우 낮출 수 있다는 것을 발견했다.

<0032> 코팅 표면 영역에서의 마그네슘 실리사이드 입자의 미미한 비율은 마그네슘 실리사이드 입자의 10 중량% 이하이다.

<0100> 일 예로 본 출원인은 AZ150 클래스 코팅에 대해 전술한 바람직한 냉각속도 범위에서도 스트립 표면을 가로질러 5mm 거리 이내에서 단거리 코팅 두께 변화가 보통의 코팅 두께보다 40% 이상이면, 코팅 표면에 마그네슘 실리사이드 입자(Mg₂Si)가 형성되며 이로 인해 모틀링 위험이 증가한다는 것을 발견했다.

<0101> 따라서 시험에 사용된 조건 하에서 모틀링을 방지하기 위해 단거리 코팅

두께 변화는 스트립 표면을 가로질러 5mm 거리 내에서 보통의 코팅 두께보다 40% 이하가 되도록 조절되어야 한다.

<0111> 본 발명의 마그네슘 실리사이드 입자 분포를 달성하기 위해서는 단거리 코팅 두께 변화 또한 스트립 표면을 가로질러 5mm 거리 내에서 통상의 코팅 두께보다 40% 이하가 되도록 조절되어야 한다.

바) 위와 같은 사정들을 종합하면 구성요소 2의 파라미터가 공지된 발명과는 상이한 과제를 해결하기 위한 기술수단으로서의 의의를 갖고, 그로 인해 이질적인 효과 등 특유한 효과를 갖는다고 볼 수 없다. 따라서 파라미터의 도입 자체에 대하여는 그 기술적 의의를 인정할 수 없는 것이어서, 파라미터의 도입만을 근거로 청구항 1에 진보성이 부여될 수는 없다.

사) 다만, 구성요소 2가 코팅의 두께를 $30\mu\text{m}$ 이하로 하고, 직경 5mm의 임의의 코팅 부분에서 40% 이하의 코팅 두께 변화를 갖는 것으로 코팅의 두께 및 그 변화의 범위를 수치로 한정하고 있고, 그에 따라 청구항 1은 수치한정발명에도 해당한다고 볼 수 있으므로, 이들 수치한정의 의미에 관하여 본다.

(1) 먼저 구성요소 2 중 코팅의 두께가 $30\mu\text{m}$ 이하인 부분은 아래와 같은 이유로 해당 기술분야에서 통상의 기술자가 통상적이고 반복적인 실험을 통하여 적절히 선택할 수 있는 정도의 단순한 수치한정에 불과하다.

(가) 코팅의 두께 $30\mu\text{m}$ 이하는 선행발명 3의 실시예 1, 2(갑10호증, 식별번호 [0023], [0026] 참조)에 제시된 코팅의 두께를 포함하는 수치이다. 즉, 선행발명 3에서 Zn-3% Mg-11% Al-0.2% Si로 구성된 합금 코팅이 실시예 1의 경우 $135\text{mg}/\text{m}^3$ 의 도금량을 갖는데, 이를 두께로 환산¹¹⁾하면 $24.1\mu\text{m}$ 가 되고, 실시예 2의 경우 $90\text{mg}/\text{m}^3$ 의

도금량을 갖는데, 이를 두께로 환산하면 16.1 μ m가 되는 바, 이러한 수치는 구성요소 2에서 코팅의 두께가 30 μ m 이하인 것에 포함된다.

(나) 나아가 산업자원부 기술표준원에서 이 사건 출원발명의 우선권주장일 이전인 2007. 8. 23. 개정하여 그 무렵 공개한 한국산업규격(을4호증, 42면 부표 D.1 참조)에 의하면, 용융 55% 알루미늄-아연 합금 도금 강판 중 AZ090의 경우 그 두께가 0.02mm, AZ100의 경우 그 두께가 0.023mm인 것으로 제시되어 있고, 이들 수치를 μ m 단위로 환산하면 각각 20 μ m, 23 μ m에 해당하여 역시 구성요소 2의 코팅 두께 30 μ m 이하에 포함되는 것이기도 하다.

(다) 한편, 이 사건 출원발명의 명세서에는 코팅 두께와 관련하여 그와 같이 한정된 수치범위 내외에서 현저한 효과의 차이가 생긴다는 점에 대해 아무런 언급이 없다.

(라) 결국 구성요소 2에서 코팅 두께가 30 μ m 이하라는 것은 선행발명 3에 제시되어 있는 합금 코팅의 두께를 포함하는 수치에 해당할 뿐만 아니라, 해당 기술분야에서 통상적으로 사용되는 코팅 두께의 범위로서 도금 강판의 사용목적이나 사용환경 등에 따라 적절히 선택되어 질 수 있는 것에 불과하다.

(2) 다음 구성요소 2 중 직경 5mm의 임의의 코팅 부분에서 40% 이하의 코팅 두께 변화 부분 역시 아래와 같은 이유로 해당 기술분야에서 통상의 기술자가 통상적이고 반복적인 실험을 통하여 적절히 선택할 수 있는 정도의 단순한 수치한정에 불과하다.

(가) 이 사건 출원발명의 우선권주장일 당시 강철 스트립 표면에 합금 코팅

11) Zn-3% Mg-11% Al-0.2% Si의 조성을 갖는 합금의 밀도는 약 5.59g/cm³이므로, 이를 기초로 환산한다.

층을 형성하는 방법으로 용융 도금 코팅 방법이 주로 사용되었다. 구체적으로 강철 스트립은 열처리로를 통과한 후 용융 금속 합금 처리조(bath) 안으로 통과하게 되는데, 금속 합금은 가열 인덕터에 의해 용융된 상태로 처리조에 유지되고, 강철 스트립은 처리조 내에서 하나 이상의 싱크롤 주위를 통과하며 처리조 바깥으로 상향 이동되고, 처리조를 통해 통과하면서 금속 합금으로 코팅된다. 코팅 처리조를 벗어난 후에 금속 합금이 코팅된 스트립은 에어나이프(air knife)와 같은 코팅 두께 조절장치를 통과하는데, 코팅된 표면은 이 부분에서 와이핑 가스 분사를 거치게 되면서 최종적으로 코팅 두께가 조절된다. 코팅의 두께는 공기압과 스트립으로부터의 노즐 거리를 조절하는 것으로 제어된다(갑5호증, 식별번호 <0010>~<0012>, 증인 토마스 프로색의 증언).

(나) 그런데 용융 도금 코팅 방법에 의한 합금 코팅층의 두께가 불균일할 경우에는 크랙(crack) 등의 결함 발생 가능성이 높을 뿐만 아니라 코팅층 표면이 평활하지 못해 코팅 외관의 미감을 저해하게 되므로, 코팅층의 두께를 균일하게 하는 것은 해당 기술분야의 일반적 과제이다(증인 토마스 프로색의 일부 증언).

(다) 또한 평활(平滑)하고 아름다운 표면 외관을 확보한다는 선행발명 3의 명세서(갑10호증, 식별번호 [0018] 참조) 기재에 의하면, 선행발명 3 역시 코팅층 표면을 고르게 한다는 기술적 과제를 포함하고 있다고 볼 수 있다.

(라) 한편, 종래 합금 코팅 제조과정에서 5mm라는 단거리에서의 두께 변화를 조절하는 방법을 사용하지 않은 이유는, 그 당시의 제품 규격이 이를 규정한 바 없고, 이와 같은 규격에 대한 규정 없이도 최종 제품의 품질에 큰 차이가 없었기 때문이다(증인 토마스 프로색의 일부 증언).

(마) 또한 구성요소 2에서 코팅의 두께가 30 μ m 이하이면서 직경 5mm의 임

의의 코팅 부분에서 40% 이하의 코팅 두께 변화라는 것은 코팅의 두께가 18~30 μ m의 범위에 걸칠 수 있다는 것을 의미하여 그 수치범위 자체가 상당히 광범위할 뿐만 아니라, 이는 앞서 본 용융 도금 코팅 방법에서의 코팅 두께 조절장치인 에어나이프에 의해 통상적으로 행해지는 수준의 범위에 불과하다(증인 이호종의 증언).

(바) 나아가 이 사건 출원발명의 명세서에는 코팅 두께 변화와 관련하여 그와 같이 한정된 수치범위 내외에서 현저한 효과의 차이가 생긴다는 점에 대해 구체적인 언급이 없다.

(3) 결국 구성요소 2에서의 수치한정은 모두 한정된 수치범위 내외에서 현저한 효과의 차이가 생기지 않는 단순한 수치한정에 해당하므로, 이와 같은 수치한정을 포함하는 청구항 1은 선행발명 1에 선행발명 3을 결합하는 방법에 의해 쉽게 발명할 수 있는 것에 불과하다고 보아야 한다.

라. 원고의 주장에 대한 판단

1) 이에 대하여 원고는, 청구항 1이 마그네슘 실리사이드에 의한 표면 결함, 즉 모틀링의 발생을 줄이기 위한 것인 데 비하여, 선행발명들에는 위 기술적 과제에 대한 인식조차 없으므로, 청구항 1의 진보성이 부정되어서는 아니 된다는 취지로 주장한다.

그러나 비록 선행발명 1은 우수한 내식성을 갖는 합금 도금 제품을 제공하는 것을 기술적 과제로 하고 있을 뿐, 표면 결함 문제에 대해서는 명시적으로 언급하고 있지 않으나, 앞서 본 바와 같이 선행발명 3은 마그네슘 실리사이드를 비롯한 금속간 화합물 등에 의해 야기되는 도금의 외관 결함을 개선하는 것을 기술적 과제로 하고 있다. 즉, 선행발명 3은 마그네슘 실리사이드에 의한 도금 표면의 결함을 직접적으로 인식하고 있고, 그 개선을 기술적 과제에 포함하고 있다.

그런데 강철 스트립에 합금 코팅을 하는 것은 기본적으로 강철 스트립 제품의 내식성 향상 등을 목적으로 하는 것이지만, 내식성 향상과 도금 표면의 결합을 제어한다는 것은 양립할 수 없는 기술적 과제라기보다는 해당 기술분야에서 함께 고려되고 추구되어야 할 기본적 과제에 해당한다고 보아야 한다.

따라서 통상의 기술자는 합금 코팅의 내식성 향상에 관한 선행발명 1에 선행발명 1과 기술분야가 동일하고 코팅 표면의 결합을 억제하는 것을 기술적 과제로 하는 선행발명 3을 결합할 동기가 충분하고, 그러한 결합을 시도하는 과정에 별다른 기술적 어려움도 없다고 할 것이다.

결국 원고의 이 부분 주장은 받아들일 수 없다.

2) 또한 원고는, 선행발명들에는 청구항 1과 같이 마그네슘과 실리콘의 두께 방향 농도구배를 이용하여 마그네슘과 실리콘이 코팅층의 내부로 확산되도록 함으로써 모틀링 발생을 억제한다는 기술사상이 제시되어 있지 않으므로, 청구항 1의 진보성이 부정되어서는 아니 된다는 취지로 주장한다.

그러나 이 사건 출원발명의 명세서에는 30 μ m 이하의 코팅 두께와 직경 5mm의 임의의 코팅 부분에서 40% 이하의 두께 변화가 마그네슘과 실리콘의 두께 방향 농도구배에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 구체적으로 제시되어 있지 않고, 이러한 관계를 통상의 기술자가 명세서의 구체적인 기재 없이도 당연히 추론할 수 있는 기술상식에 해당한다고 볼 수 없는 이상, 청구항 1이 마그네슘과 실리콘의 두께 방향 농도구배를 이용하는 것이라고 단정할 수 없다. 따라서 이를 전제로 한 원고의 위 주장은 더 나아가 살필 필요 없이 받아들일 수 없다.

마. 검토 결과의 정리

이상에서 살핀 바를 종합하면, 이 사건 출원발명 중 청구항 1은 통상의 기술자가 선행발명 1에 선행발명 3을 결합하는 방법에 의하여 쉽게 발명할 수 있어 그 진보성이 부정된다.

4. 결 론

그렇다면 이 사건 출원발명 중 청구항 1의 진보성이 부정된다고 보는 이상, 특허출원에서 청구범위가 둘 이상의 청구항으로 이루어진 경우 어느 하나의 청구항에라도 거절이유가 있는 때에는 그 특허출원 전부가 거절되어야 한다는 법리에 따라, 이 사건 출원발명에 대한 특허등록을 거절한 결정이 옳다고 본 이 사건 심결에는 원고의 주장과 같은 위법사유가 존재하지 않고, 그 취소를 구하는 원고의 청구는 이유 없다.

재판장 판사 이규홍

 판사 우성엽

 판사 이진희