

Development of Trigger Sprayer for Bathroom Detergent to Mist over a Wide Area at One Push

광범위하게 분사할 수 있는 트리거식 스프레이의 개발

小磯 晶子 / 라이온(주) 생산기술연구본부 용기 · 포장기술연구소

I. 서론

‘LOOK+Bath Cleansing’은 생활자가 가사 중에 정신적, 신체적으로 가장 부담으로 느끼고 있는 욕조 청소의 부담을 경감하기 위해 일본의 라이온(주)이 개발한 새로운 욕실용 세제이다. 욕조 전체에 세제를 뿌린 뒤 60초 후에 물을 붓기만 하면 욕조 오염을 깨끗하게 씻을 수 있다는 ‘욕조를 문지르지 않고 세척’하는 것을 제안, 발매 후 고객으로부터 호평을 받고 있다.

용기 디자인은 ‘욕조를 문지르지 않고 세척’이라는 말에서 떠오르는 기능감을 표현하기 위해 목 부분이 굽은 형상의 폴 슈링크 보틀과 구멍이 뚫린 샤프한 디자인의 스프레이 커버 부착 트리거식 스프레이를 조합시켰다.

또한 기능 면에서는 트리거식 스프레이의 분무 패턴을 안개 타입으로 해 분무량을 기존 제품 대비 2배로 늘림과 동시에 팔을 슬라이드시키면서 스프레이한다는 새로운 사용방법을 생활자에게 제안해 한 번에 광범위하게 뿌린다는 사용성을 확보했다.

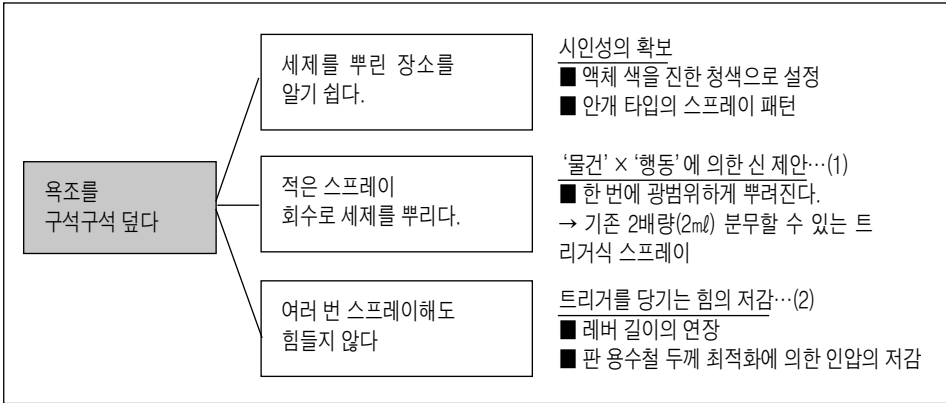
II. 제품 설계의 개념

‘욕조를 문지르지 않고 세척’하는 것을 달성하기 위해서는 오염을 문지르지 않고 제거할 수 있는 강력한 세척력을 가진 내용액과 그 액체를 ‘욕조 구석구석 뿌릴 수 있는 용기’의 쌍방이 필요하다. 우리는 용기 개발에 착수, [그림 1]에 나타난 품질 전개를 할 수 있는 제품을 개발했다.

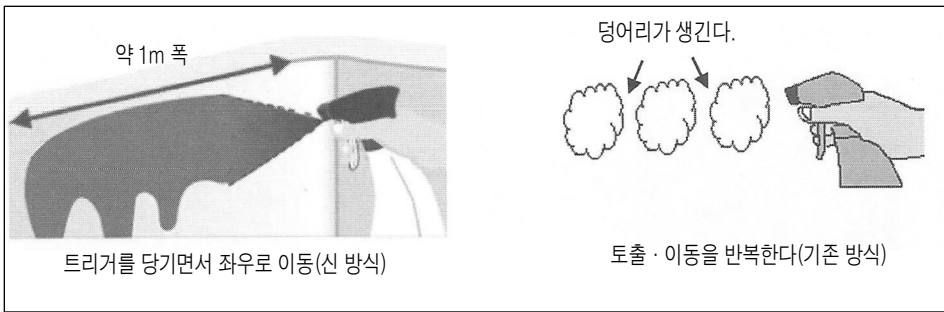
[사진 1] LOOK+Bath Cleansing



[그림 1] 제품 개설의 개념



[그림 2] 2ml 트리거식 스프레이의 기존 사용방식과의 차이



이 글에서는 개발 포인트가 되는 (1) '물건' × '행동'에 의한 신 제안, (2) 트리거를 당기는 힘의 저감 등 2가지를 중심으로 소개한다.

(1) '물건' × '행동'에 의한 새로운 스프레이 사용법의 제안

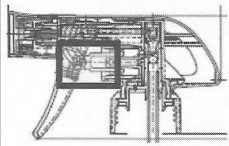
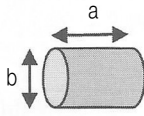
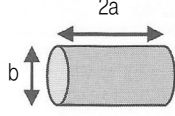
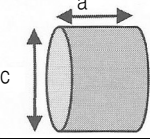
기존 트리거식 스프레이 부착 용기는 스팟별로 토출⇔이동을 반복하기 때문에 욕조 전체에 세제를 뿌릴 때에 세제 멍치가 잘 생겼다([그림 2] 우측 그림). 그래서 동사는 트리거식 스프레이의 분무량을 기존 대비 2배로 늘림과 동시에 팔을 좌우로 슬라이드시키면서 세제를 분사하는 새로운 방식([그림 2] 좌측 그림)으로 해 멍침 없이 한 번에 광범위(약 폭 1m)를 뿌릴 수 있는 기능을 실현했다.

(2) 트리거를 당기는 힘의 저감

이 제품은 욕조 구석구석에 세제를 뿌리기 위해 스프레이를 여러 번 당기는 사용방법이 되고 있다.

한편으로 이번 트리거식 스프레이의 분무량을 2배로 늘리면서 기존 제품에 비해 트리

[표 1] 분무량 확대를 위한 설계의 개념

항목	기존 제품	a) 실린더 길이의 연장	b) 실린더 둘레의 확대
			
분무량	1ml	2ml	2ml
과제		스트로크가 길어지면서 레버에 손가락이 닿지 않아서 트리거를 당기기 어렵게 된다.	실린더 둘레의 확대에 의해 트리거를 당기는 힘이 증대한다.

거를 당기는 힘이 증대했기 때문에 여러 번 스프레이해도 생활자가 부담으로 느끼지 않는 수준으로까지 트리거를 당기는 힘을 저감할 수 있게 됐다.

III. 검토 내용

1. 분무량 2배의 개념

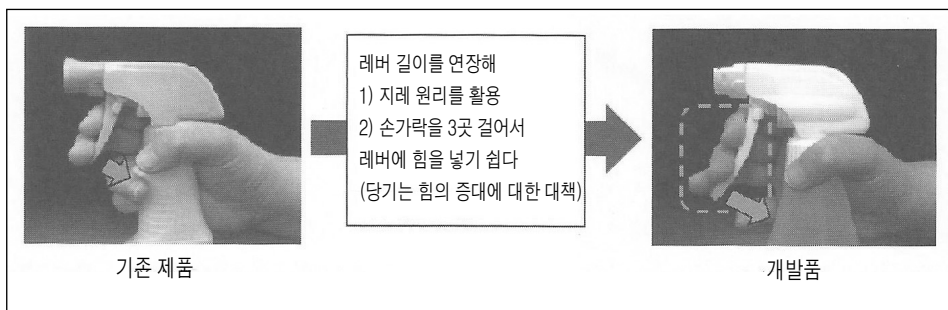
분무량을 2배로 늘리는 방법으로 a) 실린더 길이의 연장, b) 실린더 둘레의 확대 등 2가지 방법이 있다. 그런데 a) 실린더 길이의 연장에 관해서는 트리거를 당길 때 레버에 손가락이 도달하지 않기 때문에 b) 실린더 둘레의 확대를 선택했다([표 1]).

2. 트리거를 당기는 힘의 저감 대책

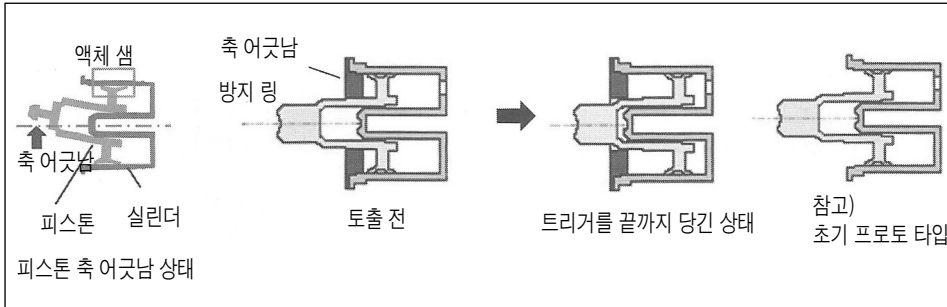
1) 트리거 레버 길이의 최적화

분무량 2배화를 위해 실린더 둘레를 확대했기 때문에 트리거를 당기는 힘이 기존 제품

[그림 3] 기존 제품과 트리거 레버 길이의 비교



[그림 4] 축어긋남 방지 링의 효과



에 비해 증대했다. 이 때문에 사용성의 확보를 위해 트리거를 당기는 힘의 저감을 도모하는 것으로 했다.

구체적으로는 트리거 레버 길이를 연장하고, 지레의 원리를 활용함과 동시에 레버에 3개의 손가락이 걸려 피스톤에 거는 힘을 증대하는 시책을 적용하기로 했다([그림 3]). 또한 레버 길이의 최적화를 위해 길이가 다른 3가지 프로토타입을 만들고, 그 중에서 사용성 평가가 가장 높은 레버 길이를 적용했다.

2) 판 용수철 두께의 최적화

판 용수철은 레버를 당겼을 때에 눌러 내린 피스톤을 초기 위치까지 되돌림과 동시에 다음 번 토출분을 피스톤 안에 흡입하는 역할이 있다. 그 때문에 트리거를 당기는 힘을 낮추기 위해 판 용수철을 박육화하면 연속해서 트리거를 당겼을 때에 판 용수철의 힘, 내구성이 저하해 레버가 원래 위치로 되돌아가지 않아 사용감이 나빠지게 되는 것을 알 수 있었다.

그 때문에 판 용수철 두께를 어느 수준으로 되돌린 프로토타입을 만들어 트리거를 당기는 힘, 사용성 등을 평가해 ‘트리거를 당기는 힘의 저감’과 ‘연속 분사 시의 레버의 복귀’ 등을 양립한 판 용수철 두께를 선정했다.

이상 2가지 시책에 의해 트리거를 당기는 힘의 저감을 실현했다.

3. 샘 방지책

실린더 둘레의 확대와 트리거 레버 길이의 연장에 의해 트리거를 비스듬하게 당기기 쉬워지고, 피스톤의 축 어긋남이 일어나 썬 부위가 변형해 액체가 새는 것이 상정되었다.


이 피스톤의 축 어긋남을 방지하기 위해 몇 가지 시책을 검토했고, 그 중에서도 가장 효과가 있었던 ‘축 어긋남 방지 링’을 추가하기로 했다. 이것에 의해 피스톤의 움직임을 평행이동으로 교정하고, 피스톤의 변형에 의한 액체 샘을 방지했다([그림 4]).

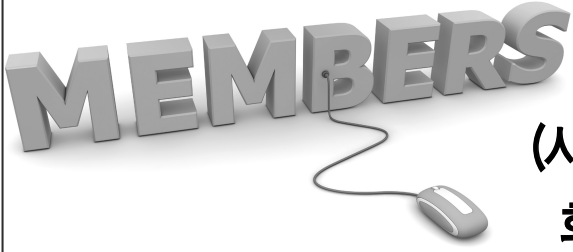
이상의 검토를 거쳐 한 번에 광범위하게 분사할 수 있는 트리거식 스프레이의 개발을 완료했다.

IV. 결론


‘LOOK+Bath Cleansing’은 생활자가 가사노동 중 가장 부담으로 느끼고 있던 ‘욕조 세척’의 부담을 경감한 것으로 생활자로부터 높이 평가받아 발매 후 연간 계획 수량의 1.5배 매출을 올리고 있다.

이번에 개발한 트리거식 스프레이로 팔을 좌우로 흔들면서 스프레이하면 한 번에 광범위(약 1m 폭)하게 뿌릴 수 있다는 사용성을 확보했고, ‘문지르지 않고 세척’의 달성에 필요불가결한 기술 요소를 확립하는 것에 성공했다.

앞으로도 생활자의 일상생활을 바탕으로 좋은 제품 만들기를 해나갈 것이다. 마지막으로 이 트리거 개발에 협력해주신 (주)요시노공업소에 감사를 표한다. 



(사)한국포장협회 회원가입 안내



(사)한국포장협회
TEL. (02)2026-8655
E-mail : kopac@chollian.net

물의 흐름이 자연스러운 것은 물길에 나아있기 때문입니다. 포장산업이 강건하려면 미래를 내다보는 안목이 필요합니다. 포장업계의 발전이 기업을 성장시킵니다.

더 나은 앞날을 위해 본 협회에 가입하여 친목도모는 물론 애로사항을 협의해 새로운 기술과 정보를 제공받아야 합니다. 포장업계에서 성장하기 원하시면 (사)한국포장협회로 오십시오.