



스크류 디스펜서 특징 및 활용

Application of Screw Dispenser

김경무 / (주)하나 관리부 이사

1. 스크류 디스펜서 개발 배경

현재 화장품용기시장에서 디스펜서류의 주류를 이루고 있는 것은 딥 튜브(Deep-tube type Dispenser)디스펜서와 에어리스 디스펜서(Airless Dispenser)이다.

전자는 용기안에 스트로우(Straw)가 있어 이를 통해 화장품 내용물이 추출되는 방식인데 내용물이 유동적이지 못하면 용기 벽면에 내용물이 묻는 단점이 있다.

후자는 용기안이 진공상태로 되어 있고 공기압력에 의해 화장품 내용물이 토출되는데 공기압이 제대로 전달되지 않으면 토출불량이 발생하는 단점이 있다.

최근 들어 화장품의 추세가 저점도에서 고점도로 발전해 나가고 있으나, 딥 튜브 디스펜서와 에어리스 디스펜서(이하 기존 제품)로서는 고점도 화장품을 토출시키는데 한계가 있어 이를 극복할 수 있는 새로운 디스펜서 개발이 시급한 실정이다.

이러한 시장요구에 부응하여 당사에서는 기존

제품이 가지고 있는 단점을 완전히 극복한 신개념의 디스펜서인 스크류 디스펜서(Screw Dispenser)를 개발하게 되었다.

본고에서는 작동원리와 에어리스 디스펜서와 비교를 살펴본다.

2. 스크류 디스펜서 작동원리

당사의 본 개발품을 스크류 디스펜서(Screw Dispenser)로 명명한 것은 기존제품에서는 볼 수 없는 스크류 바(Screw Bar)가 본 개발품의 용기 중앙에 있다는 특징 때문이다.

그러나, 스크류만 본 개발품의 핵심이 되는 것은 아니고, 기존 제품에서 볼 수 없는 리드링, 실캡, 사라 등도 본 개발품의 특징을 규정지어 주고 있다.

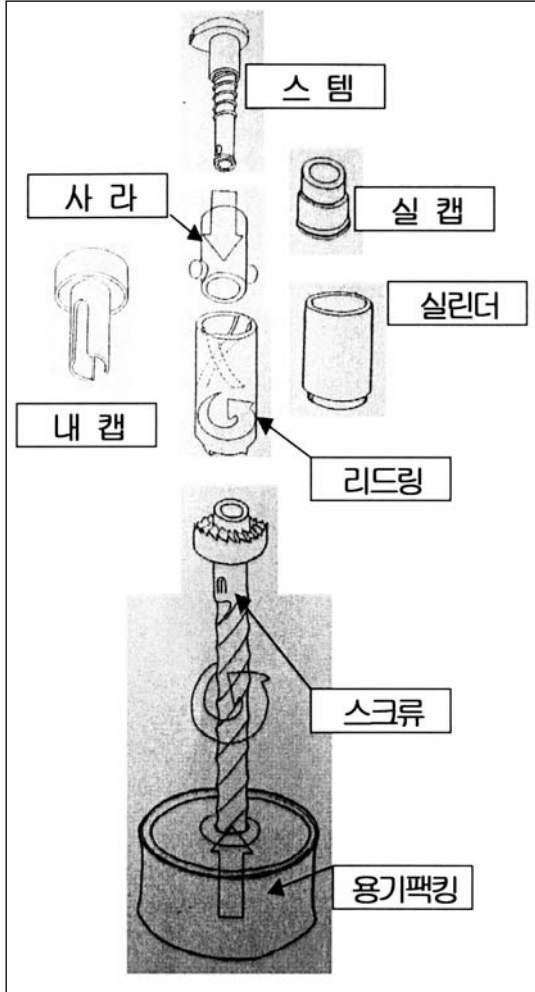
이러한 부품들이 조합을 이루어 본 개발품이 작동하는 원리를 설명하면 다음과 같다.

[그림 1]과 같이 사라에 조립된 스템을 눌러 사라를 상하 직선운동을 시키면 사라측면에 있는 돌기가 리드링 경사면을 타면서 리드링을 회



특 집

[그림 1] 스크류 디스펜서 작동 원리



전운동으로 변환시켜 준다.

회전운동을 하는 리드링의 하단부에 있는 기어부와 그 밑에 있는 스크류 기어부가 서로 맞물려 스크류가 회전운동을 한다.

사라의 반복적인 상하 직선운동을 통해 리드링과 스크류가 연속적으로 회전운동을 하면서 용기패킹이 스크류의 나선홈을 타고 상승하게

[사진 1] 싱글 스크류 디스펜서



[사진 2] 듀얼 스크류 디스펜서



화장품 내용물을 토출시키도록 고안되어 있는 것이 본 개발품의 기본 작동원리이다.

3. 에어리스 디스펜서와 비교

당사의 스크류 디스펜서의 특징을 일목요연하게 설명하기 위하여 기존제품중 에어리스 디스펜서와 비교분석을 하면 [표 1]과 같다.

4. 향후 전망 및 계획

앞서 언급 한 바와 같이 최근들어 화장품의 기능성이 강화되면서 내용물도 저점도에서 고점도로 이행하는 추세에 있다.

[표 1] 스크류 디스펜서와 에어리스 디스펜서 비교분석


구분	스크류 디스펜서	에어리스 디스펜서
토출불량 가능성	에어리스 디스펜서는 공기압력으로 토출이 되나 본 개발품 리드링, 스크류 등 부품의 기계적인 작동으로 토출이 되므로 불량이 발생할 가능성이 거의 없음	공기압력으로 토출이 되므로 주요부품의 치수정밀도가 중요하며 이 중 하나라도 문제가 있으면 토출이 안되는 경우가 많음
정밀 부품수	정밀 사출부품이 1~2개 정도임	극소형 부품이 많아 정밀 사출이 많이 필요함
스프링 강도	스크류의 회전운동을 용기 피스톤의 직선운동으로 변화를 주어 내용물을 토출시키기 때문에 버튼을 올리는데 작동하는 약한 스프링 힘만 필요함	엡센스류(저점도)펌프와 파운데이 선류(고점도)펌프를 공동으로 사용하여 전체적으로 스프링강도가 높음
고점도 화장품 사용가능 여부	기계적인 토출방식이므로 100,000cs 이상의 고점도 화장품 내용물도 토출이 잘 됨	공기압력식 토출방식이므로 50,000cs이상의 점도 내용물에는 부적합함
디자인 다양성	삼각형, 사각형, 오각형, 육각형 등 다양한 용기 디자인이 가능하여 제품의 고급화, 차별화를 줄 수 있음.	내용기를 필수적으로 사용해야 하므로 디자인이 원형과 타원형으로 제한되어 있음 (내용기에 각을 줄 경우 토출불량이 발생함)
Chamber수	점도 편차가 있는 내용물도 Dual & Triple Chamber로 구성하여 토출할 수 있음	공기압력 방식이어서 Dual Chamber가 곤란함. (현재, 로레알 제품중 에어리스형 Dual Chamber 방식이 있으나 스프링강도가 높고 제품 잔량이 차이가 남)

한 용기안에 하나의 내용물만 있는 것이 아니라 2~3가지의 서로 다른 내용물이 각각 별도의 방(Chamber)으로 나누어져 있다가 사용시 동시에 토출되는 등 화장품 용기의 다양화가 예상된다.

당사는 이러한 시장의 흐름에 발맞추어 본 스크류 디스펜서를 개발하게 되었고 앞으로 에어리스 디스펜서 시장의 일정부분을 대체할 것으로 기대하고 있다.

또한, 동제품은 100,000cs 이상의 고점도 내용물도 무리없이 토출시킬 수 있으므로 치약 등 생활용품에도 적용할 수 있어 사용범위가 확대 될 것으로 예상하고 있다.

당사는 동 제품을 한 단계 업그레이드 하기 위하여 소형 전동모터를 장착시켜 지금까지 손으로 눌러서 토출하는 방식이 아닌 터치만 하더라도

도 쉽게 토출이 되는 고급화 제품을 차기 과제로 추진할 계획이다. 

기술원고를 모집합니다.

포장과 관련된 신기술을 발표할 업체와 개인은 '월간 포장계' 편집실로 연락주시기 바랍니다.

**편집실 : (02)2026-8655~9
E-mail : kopac@chollian.net**