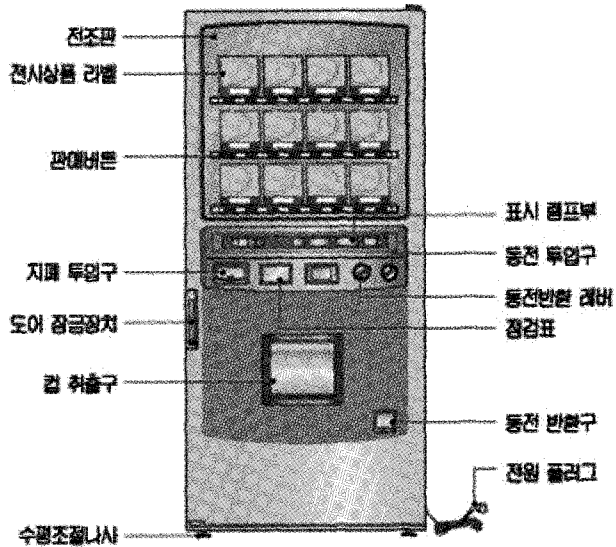


원두커피 자판기의 작동원리 및 관리운영

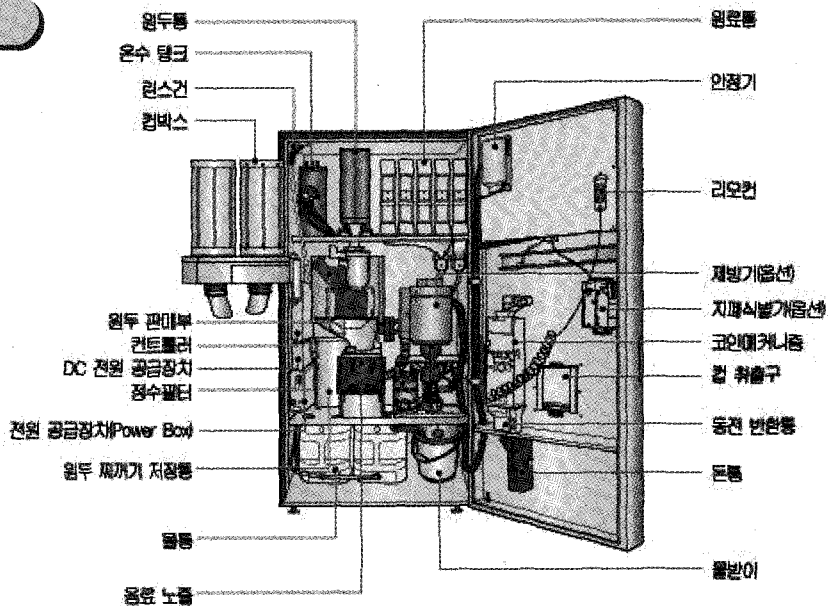
캐리어 LG 개발팀 제공

1. 자판기의 구조 / 각 부분의 명칭

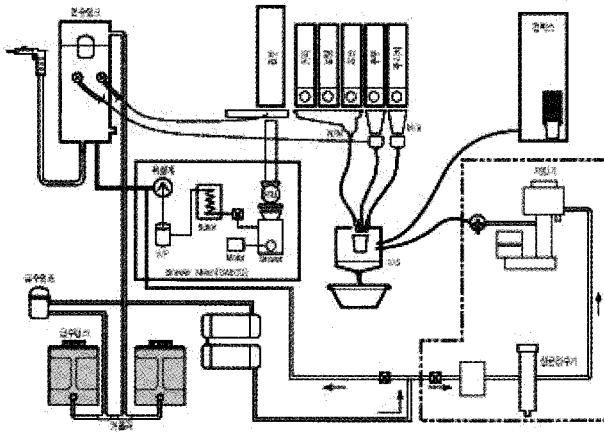
1-1 전면도



1-2 내부도



1-3 내부 원리도



V/P : Vibration Pump
W/M : Whipping Mech

1-4 원리도 설명

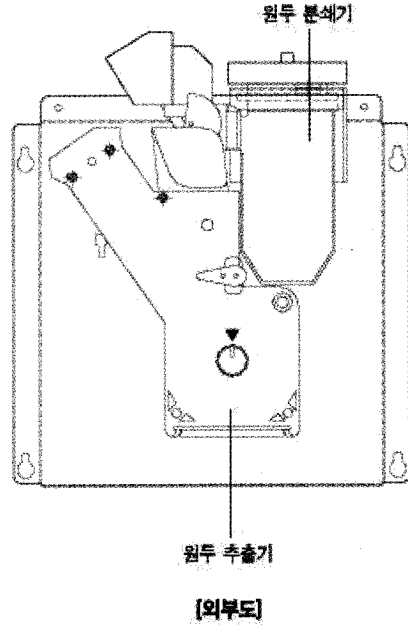
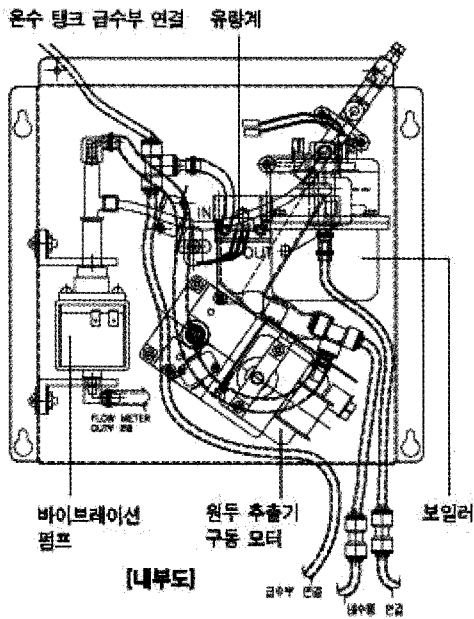
- 1) 급수 탱크내의 물은 펌프에 의해, 이온/ACF 필터로 들어가고, 2개의 솔레노이드 밸브에 의해 온수탱크 및 리저버로 물이 공급됩니다. (ICE MAKER가 없는 제품은 온수 탱크로, 가는 솔레노이드 밸브는 체크밸브 역할만 함.)
- 2) 온수 탱크의 물은 전기히터에 의해 가열되어 온수로 되며, 동시에 리저버의 물은 살균정수기를 통해 제빙기로 공급되어 제빙기 내에서 얼음이 형성됩니다.
- 3) 일반커피, 설탕, 우유, 초코, 우리카 등은 분말상태로서, 각각의 원료통에 저장되어 있습니다. 이 원료들은 원료통에 조립되어 있는 원료 송출 스파이럴(송출모터에 의해 작동)에 의해 믹싱트레이 또는 믹싱 기구내로 일정량 송출 됩니다.
- 4) 원두 MECH부는 원두통으로부터 나온 원두를 MILL에서 적정 크기로 분쇄하여 원두추출기의 실린더부로 이송됩니다. 이송된 원두 분말은 원두 추출기 구동 모터에 의해 피스톤부와 실린더부에 의해 압착되게 되고 원두 MECH 내부의 바이브레이션 펌프의 작동으로 정해진 유량을 유량계의 신호를 받아 보일러 내부로 보내게 됩니다. MECH 내부의 보일러에는 100°C이상의 물과 증기로 가득차있어 보일러 내부로 들어오는 유량만큼을 원두 추출기의 실린더부로 보내게 되고 고온 고압의 물과 증기가 압착되어진 원두 분말을 통과 할때 에스프레소가 추출되고, 추출이 완료되면 원두추출기 구동 모터가 재가동되어 원두 분말 찌꺼기를 버리고 대기 상태로 돌아갑니다.
- 5) 온수 탱크내의 물은 온수 밸브의 개폐에 의해 믹싱기구 또는 믹싱트레이 속으로 들어가도록 되어있습니다.
- 6) 얼음음료 판매의 경우에는, 제빙기의 얼음이 컵 속으로 떨어진 다음, 원료와 함께 믹싱된 온음료가 컵으로 떨어지도록 되어 있습니다. (얼음음료는 얼음과 온음료가 섞여 판매 되도록 되어 있습니다.)
- 7) 컵은 컵드롭링으로부터 판매 주기마다 1개씩 컵슈트를 통하여 판매대로 떨어지도록 되어 있습니다.
- 8) 커피음료는 송출된 커피, 크림, 설탕이 믹싱트레이내에서 온수에 의해 믹싱된 판매대의 컵속으로 들어가도록 되어 있습니다.
- 9) 우리카는 교반기에서 충분히 교반된 다음 판매대의 컵속으로 들어가도록 되어 있습니다.
- 10) 동전을 투입하고 선택버튼을 누르게 되면 이후부터는 자동적으로 컵이 판매대로 나오고 그 속으로 커피(우리카)음료가 주입됩니다.

1-5 사양표

		LVK-6024F(Bi)			
판 매 기 구 부	선 택 버 튼 수	원 두 커피 : 종	12개		
		일 반 커피 : 종	8개		
		우 리 차 : 종	4개		
	판 매 상 품 종 류	원 두 커피 : 6종	카푸치노, 카페라떼, 카페모카, 모카치노, 에스프레소, 카페아메리카노		
		일 반 커피 : 4종	밀크커피, 설탕커피, 크림커피, 블랙커피		
		우 리 차 : 2종	우리차1(핫 초코), 우리차2		
	원료반출방식	SPIRAL 반출방식(원두통 제외)			
	원 료 통 수	6개 (우리차 : 1, 설탕 : 1, 우유 : 1, 일반커피 : 1), 초코 : 1, 원두통 : 1			
	상 품 수 용 량	원 두 커피	4,000 g	550잔	기준치(/잔) 원두 : 7 g
		일 반 커피	1,200g	600잔	
초 코		3,000g	-	설탕 : 7 g	
설탕		4,330 g	618 잔	우유 : 10g	
우 유		3,400g	350 잔		
우 리 차 1, 2		각 2,970 g	각 175잔	우리차 1, 2 : 17g	
컵 기 구 부	컵 기 구 부	방식 : 6컬럼 터릿 회전식(6.5 oz), 5컬럼 터릿 회전식(9 oz) 수용량 : 500개, 300개(6.5 oz 기준), 200개(9oz 기준)			
	급 수 기 구	급수탱크 용량 : 25 l × 2개=50 l 하단 급수탱크 펌프급수 방식 (수도직결:옵션)			
	온 수 탱 크	용량 : 7.2 l × 1 개 히터용량 : 900W × 1 개			
원 두 판 매 계	추 출 방 식	고온 고압에 의한 에스프레소 추출 방식			
	원 두 분쇄	MILL 장착으로 즉석 분쇄			
	보 일 러 용 량	1000W			
C/M	냉각 장치	얼음저장능력	1.3kg		
		냉동능력(kcal/h)	1120kcal/h (1/3Hp)		
제 어 부	적 용 기 종	LCS-431 10 원, 50 원, 100 원, 500 원			
	사 용 주 화	분산제어방식			
	제 어 방 식	작동중 램프, 잔돈 없음 램프 판매중 램프, 판매 램프(API), 온수 온도램프, 품질램프			
	표 시 램 프	0~6,800 원 (매 10 원 단위)			
	가 격 설 정	매상관리기능, 자동세척기능, 무상판매, 원두 품질 감지 기능 유선리모컨 기능, 세척용 밸브, 절전기능			
안 전 장 치		퓨즈, 누전차단기 (E.L.B)			

II. 원두 커피 판매부 / 작동설명

2-1 내부·외부도



2-2 사양·역할·조정

가. 바이브레이션 펌프

- 사양: AC220V, 50~60HZ, 48W

- 역할: 물을 온수 탱크로부터 보일러까지 보내며 에스프레소를 추출 할 수 있도록 원두 추출기에 압력을 전달

나. 유량계

- 역할: 바이브레이션 펌프가 항상 일정량의 물을 보일러로 급수하도록 제어

다. 보일러

- 사양

· 보일러 정격: AC230V, 60HZ

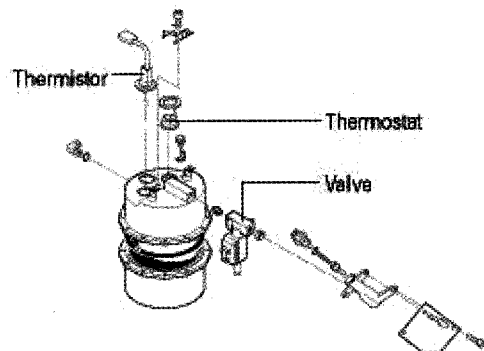
· HEATER 용량: 1,000W

· HEATER 저항값: 50.4~58.8

· VALVE 정격: AC 24V

· THERMOSTAT 작동 온도: 175 (MAX)

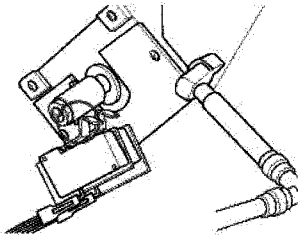
· THERMOSTAT 작동 범위: -50~150°C



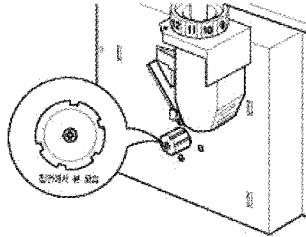
라. 원두 추출기 구동 모터

- 사양: AC230V, 60Hz
- 역할: 원두 추출기의 실린더부를 대기 상태 및 에스프레소 추출 상태로 변환 시켜줌.
- 조정

대기상태

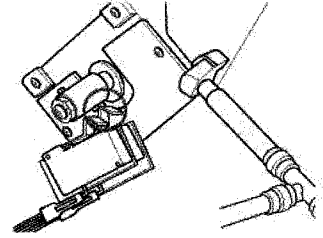


상부 마이크로 스위치가 CAM에 의해 눌러진 상태



상부 마이크로 스위치가 CAM에 의해 눌러졌을 때 모터 출력축의 상태

에스프레소 추출 상태



하부 마이크로 스위치가 CAM에 의해 눌러진 상태

마. 원두 분쇄기

- 사양
 - Motor 정격: AC230V, 60Hz
- Solenoid 사양
 - 정격: AC24V, 50~60Hz
 - 저항값: $3.8\Omega \pm 4\%$
- 조정

1) 원두 분말 굵기 조정

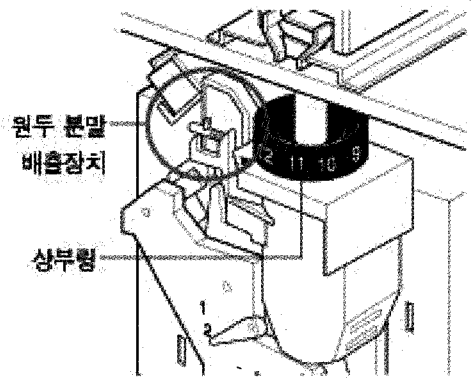
원두 분쇄기 상부의 링을 돌려서 분쇄되는 원두의 굵기를 조절할 수 있습니다.



커피 맛이 가장 좋으며, 원료의 량을 절감 할 수 있는 범위는 10~14사이며 제품 출하시에는 12로 조정됩니다.



조정링의 범위는 가능한한 10~14 사이에서 사용해 주세요.
범위에서 벗어날 경우 커피맛이 떨어지거나 판매볼 량의 원인이 될 수가 있습니다.
9 이하로 조정하여 입자의 굵기가 작을 경우 급수 부하의 증가로 판매시간 초과 ERROR의 발생 가능성이 있음.



• 원두 배전에 따른 상부링 조정방법


- 농도를 약하게 (강배전 원두일 경우)
 - 13~14 이상으로 조정
- 농도를 진하게 (약배전 원두일 경우)
 - 10~11 이하로 조정

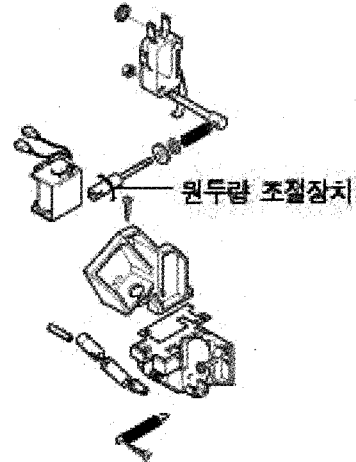
2) 원료 분말 배출 장치

분쇄되는 원두의 양을 항상 일정하게(약 7g) 유지시키며 추출기 내부로 분말원두를 넣어 주는 역할을 합니다. 원두량 조절장치를 이용하여 배출되는 원두 분말의 양을 조절할 수 있습니다. 한바퀴 회전에 약 0.15g의 증감이 가능합니다.

- 시계방향 : 증가
- 반시계방향 : 감소

※ 주의 : 판매불량의 소지가 있으므로 가능한 공장 출하 상태를 유지시켜주세요.

 원두 원료의 품질을 인식하는 역할도 하므로 사용자가 임의로 장치를 분해하거나 조작하지 마세요.




< 원두 분말 배출 장치 분해도 >

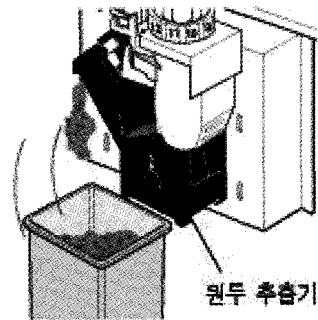
바. 원두 추출기

1) 역할

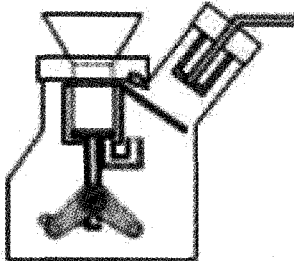
원두 커피 판매부 내부에 있는 보일러에서 발생된 고온 고압의 물과 증기가 커피 추출기 내부로 주입되어 에스프레소 커피를 추출해주는 중요한 장치입니다.

 주의

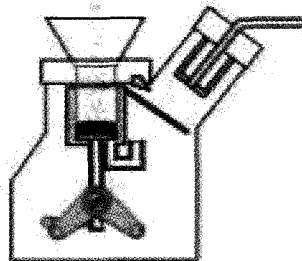
- 좋은 커피맛과 제품을 고장없이 오래 사용하기 위해서는 정기적인 청소 및 올바른 유지관리를 해야 합니다.
- 자동세척 기능 설정으로 내부 세척을 할 수 있으나 보다 효과적인 청결을 위해서는 보름에 1회 이상 추출기를 분리하여 청소해 주세요.



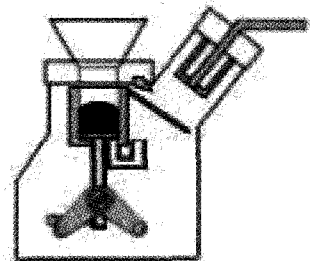
2) 작동 원리(작동 순서)



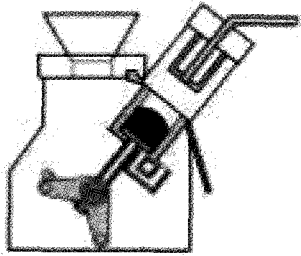
1. 대기상태



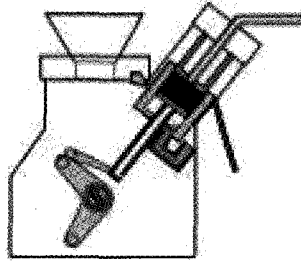
2. 원두 분쇄기로 부터 일정량의 원두분말을 실린더 내부로 투입



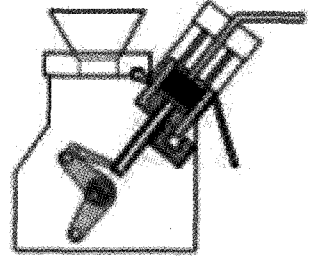
3. 원두분말 투입 완료



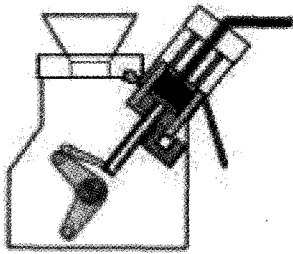
4. 원두 추출기 구동모터 작동 시작



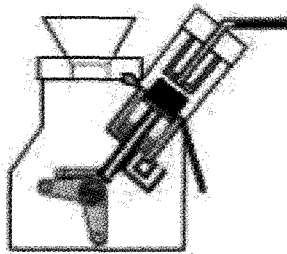
5. 에스프레소 추출 대기 상태
까지 구동모터 작동



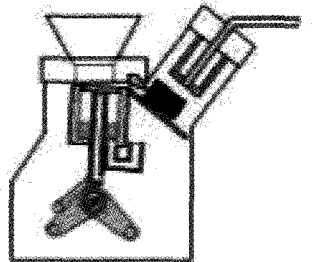
6. 바이브레이션 펌프 작동 시작
보일러밸브 작동 시작



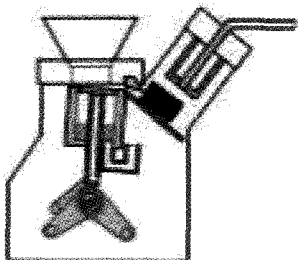
7. 유량계에 의해 일정량의 뜨거운
물과 증기가 보일러로 부터 나와
에스프레소 추출



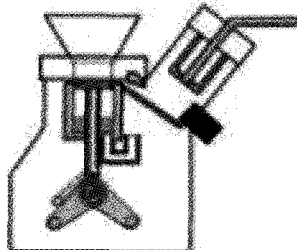
8. 유량계 제어로 바이브레이션
펌프 작동 중지
• 보일러 밸브 작동중지
• 원두 추출기 구동 모터 작동시작



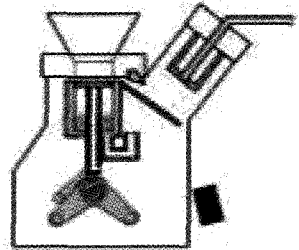
9. 원두 추출기 구동 모터 작동중
(대기상태로의 복귀)



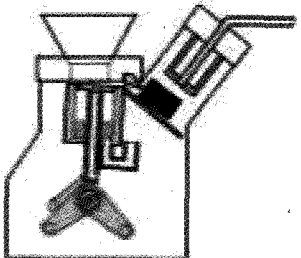
10. • 원두 추출기 구동 모터 작동중
• 원두 찌꺼기 투출중



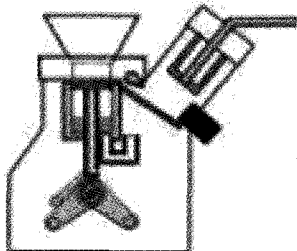
11. • 원두 추출기 구동 모터 작동중
• 원두 찌꺼기 투출중



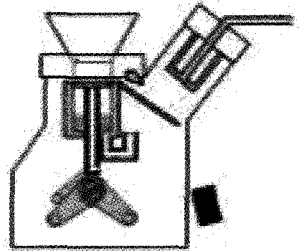
12. • 원두 추출기 구동 모터 작동중
• 원두 찌꺼기 투출완료



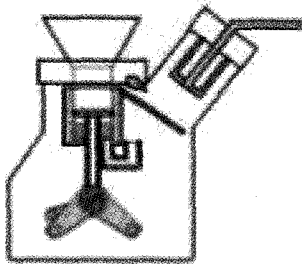
10. • 원두 추출기 구동 모터 작동중
• 원두 찌꺼기 투출중



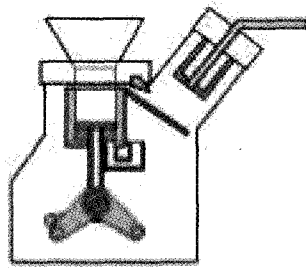
11. • 원두 추출기 구동 모터 작동중
• 원두 찌꺼기 투출중



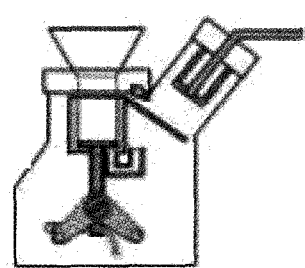
12. • 원두 추출기 구동 모터 작동중
• 원두 찌꺼기 투출완료



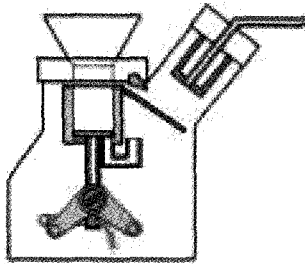
13. 원두 추출기 구동 모터 작동중



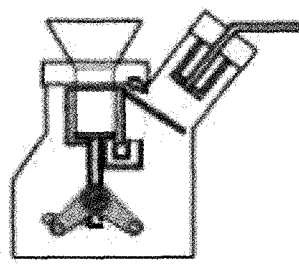
14. 원두 추출기 구동모터 작동중
• 실린더 내부 잔여물 투출 시작



15. 원두 추출기 구동 모터 작동중
• 실린더 내부 잔여물 투출중



16. 원두 추출기 구동 모터 작동완료
• 실린더 내부 잔여물 투출 완료



17. 대기상태

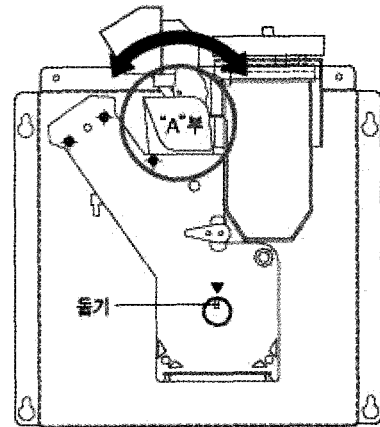
3) 조정

- 원두추출기 대기 상태

추출기의 화살표 표시부「▼」와 원형홈 내부의 돌기가 일치하는 상태

※대기상태에서 "A"부를 좌우로 움직여 보았을 때 유동이 자유워야 한다. 만약 오른쪽으로 기울어져서 유동이 어려우면 분말 원두가 제대로 투출이 되어지지 않는 경우가 발생할 수 있다.

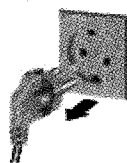
조치방법: 대기상태에서 MECH 내부의 추출기 구동 모터의 CAM이 상부 마이크로 스위치의 접점이 빨리 붙을 수 있도록 조정이 필요



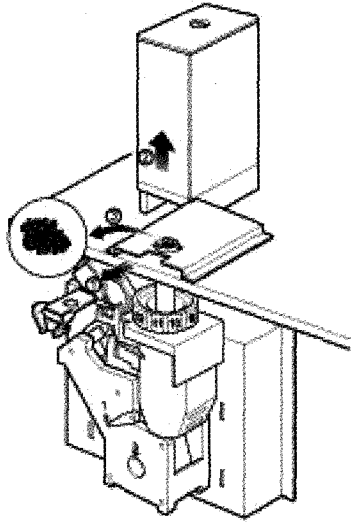
2-2-1. 원두 커피 판매부를 분리하는 방법

가) 분리

- 1) 전원 플러그를 뽑아주세요.
- 2) 원두통 ②를 빼낸다. (원두 원료 넣는 방법 참조)

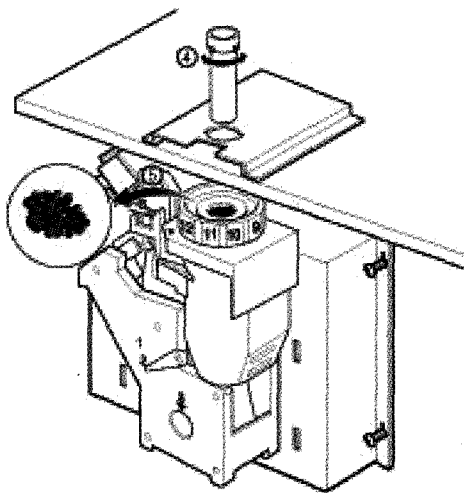


3) Connector Canister③ 내부의 원두를 손으로 적당량 빼낸다.



4) Connector Canister④를 돌려서 Shelf로부터 분리한다.

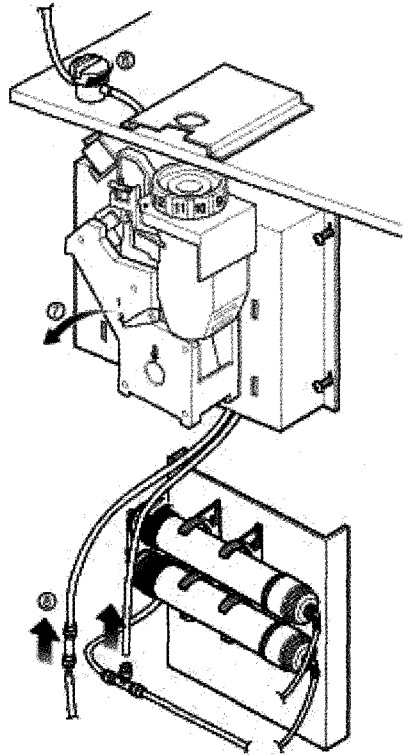
5) 원두 분쇄기 위의 원두⑤를 빼낸다.



6) 온수 탱크 급수부의 밸브⑥을 잠근다.

7) 각종 호스와 하우징을 뺐고, Screw를 적당히 풀어 MECH⑦을 위로 들어 빼낸다.

주의: 배수 호스와 급수호스를 구별할 수 있도록 배수 호스를 피팅부⑧과 같이 분리한다.



나) 조립

1) MECH를 조립한다.

2) 각종 호스와 하우징을 연결한다. (주의: 배수호스와 급수호스를 재확인 할것)

3) Connector Canister를 끼워서 조립한다.

4) 원두통을 장착 후 원두통 하부의 슬라이드 판을 끝까지 밀어 넣는다.

5) 온수탱크 급수부의 밸브를 연다.

2-3 원두 커피 판매부의 유지관리

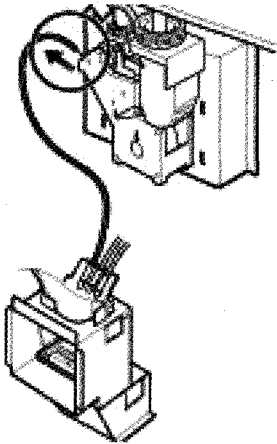
2-3-1. 원두 추출기 세척 방법

추출기의 세척방법

좋은 커피맛과 기계의 오랜수명을 위해서는 보름에 1회 이상 추출기의 세척이 필요합니다.

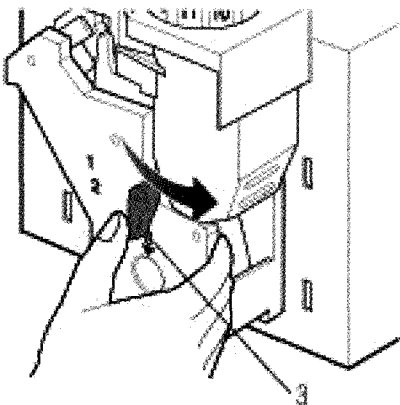
1) 커피 추출기 노즐과 호스 분리

커피 추출기의 노즐에 연결되어 있는 호스를 분리해 주세요.



2) 추출기 분리

추출기의 레버를 그림에서 "3"의 위치까지 돌려 추출기를 앞으로 가볍게 당겨 빼내어 주세요.

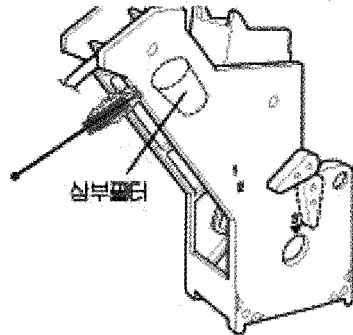


3) 세척

원두 추출기를 따뜻한 물로 잘 행구어 주세요. 특히 상부 필터부는 작은 솔을 이용하여 잔여 커피분말이 남지 않도록 잘 씻어 주세요.



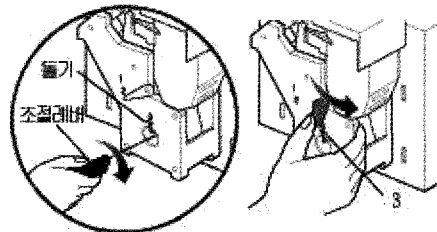
상부 필터가 잔여 커피 분말로 막혀 있으면 원두 커피가 추출이 안되어 판매 불량을 일으키는 원인이 됩니다.



세척은 반드시 따뜻한 물로 해 주세요. 시너, 솔벤트, 벤젠 등의 휘발성 세척제를 사용하면 고장의 원인이 됩니다.

4) 물기 제거 및 조립

마른 헝겊으로 표면의 물기를 제거한 후 원두 추출기의 레버를 그림의 "3"의 위치까지 돌려 추출기를 가볍게 밀어 넣어 주세요.



- 추출기를 조립하기 전 화살표시부「▼」과 원형홈 내부의 물기가 일치하는지 확인해 주세요. 표시부가 일치하지 않으면 조립이 되지 않습니다.
- 조립 전 표시부가 일치하지 않을 경우 제품과 함께 동봉한 조립레버를 홈에 끼워 표시부가 서로 일치할 때까지 시계방향으로 돌려 주세요.

2-3-2. 원두 추출기 점검 방법

가) 점검

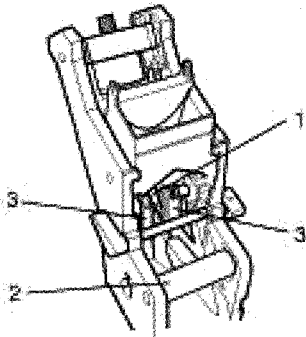
제품을 고장없이 오래 사용을 하기 위해서는 정기적인 점검 및 보수를 꼭 해주세요.

• 매월점검

추출기를 세척한 후 월1회 내부의 연결부 및 동작부의 원활상태를 확인해 주세요.



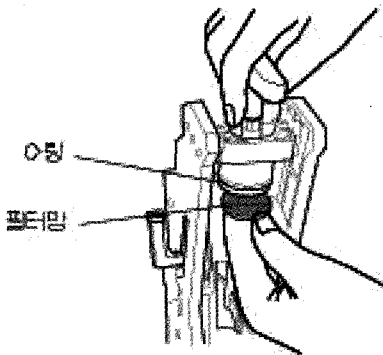
동작 및 원활이 원활하지 않을 경우 그림의 1, 2, 3부에 실리콘 그리스를 도포해 주세요.



나) 상부 필터망, O-링 점검

• 6개월 점검

- 매 6개월 마다 상부 피스톤부의 O-링, 필터망의 손상 및 파손 여부를 확인해 주세요.



다) 하부 필터망 점검

- 매 6개월 마다 하부 필터망의 손상 및 파손 여부를 확인해 주세요.



O-링 및 필터망이 손상되거나 파손되었을 경우 서비스 센터에 의뢰해 교환해 주세요.

