Marzocchi 1999 Z2 Super Fly 사용자 설명서

제원

Steer tube : EASTON 알루미늄 steer 튜브

Crown : 단조(forged) 및 CNC-가공된 “BAM” 알루미늄 알로이

Arch : 단조(forged) 및 CNC-가공된 “BAM” 알루미늄 알로이

Stanchions : 버티드(butted) EASTON 알루미늄

Sliders : 주조(casting) 및 CNC-가공된 “BAM” 알루미늄 알로이

Air valve : 슈레더(Schraeder) 방식, 마조찌 펌프 이용

Pilot bushing :

Seals :

Oil :

Fork leg oil : EBH 16-SAE7.5 타입, 각각의 다리에 50cc씩

#BAM(Bomber Aerospace Meterial) : 항공 우주선 재질로 개발된 특수 알로이

크기

- 스트로크 : 65mm(2.5인치)
- 크라운에서 액슬까지 길이 : 433.2mm
- Stanchion의 두께(외경) : 30mm
- 각 포크 다리의 간격(중심에서부터 중심까지) : 130mm
- Pilot 부싱 길이 : 92mm

내용물

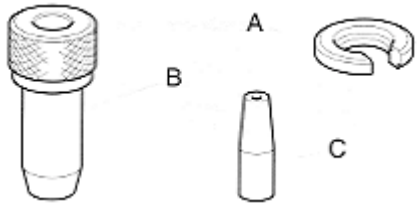
- 보증서
- 사용자 설명서
- 기술지원
- 펌프 아답터
- 리바운드 조절용 육각 렌치

올바른 관리를 위한 일반적인 규칙

1. 포크를 분해,조립하는 경우에는 오직 LARM 또는 MARZOCCHI 사용가능 표시가 된 툴을 이용한다.(아래의 그림 참고)
2. 포크를 분해후 다시 조립하는 경우에, 항상 새로운 seal을 이용하도록 한다.
3. 만일 두개의 나란히 붙은 나사를 조이는 경우에는 항상 두개의 나사를 번갈아 가면서 조이도록 한다.
4. 모든 금속부품은 지정된 솔벤트를 이용하여 청소하도록 한다.
5. 각 부품을 다시 조립하기 전에, 각각의 부품이 접촉하게 되는 부분에는 지정된 윤활제를 발라주도록 한다.
6. 다시 조립하기 전에, lip seal ring에는 항상 그리스를 발라주도록 한다.
7. 반드시 미터단위의 렌치를 이용하여 작업한다. 인치단위의 렌치를 사용하지 않도록

한다.

지정툴



	부품번호	설명 및 사용
A	536003AB	슬라이더 프로텍터 : 오일 실(oil seal)을 슬라이더로부터 분리시 사용함
B	R 5068	오일 실(oil seal) press : 슬라이더 안으로 오일실을 밀어넣기 위해 이용함
C	R 5082CD	펌핑로드위에 seal pack을 정확하게 맞추기 위해사용함

문제,원인 그리고 해결방법

포크를 사용하면서 발생할 수 있는 일반적 내용과 그에 대한 원인 그리고 해결방법을 정리한 내용은 다음과 같다. 항상 포크의 상태를 확인할 때 참조하도록 한다.

문제	원인	해결
지나치게 오일이 슬라이더 위로 새는 경우	1.오일 seal이 손상 2.stanchion튜브가 긁힘 3.슬라이더 오일 seal이 지나치게 오염	1.오일 seal 교환 2.오일 seal, stanchion 튜브 교환 3.오일seal 부분을 청소하고 새로 교체
슬라이더의 아래로 오일이 새는 경우	카드리지/슬라이더 seal의 O-ring 이 손상	O-ring 교환
공기압이 떨어짐	1.밸브가 풀리거나 손상 2.밸브 seal 손상	1.나사산에 보강재를 발라 다시 조이거나, 교체 2.seal 교환
자주bottom out 발생	Stanchion 밑 부분의 seal 팩이 손상	Seal을 교환
리바운드 조절기를 최대로 조절해도 포크의 리바운드가 너무 빠름	1.피스톤 링이 손상 2.stanchion 밑 부분의 seal 팩이 손상	1.피스톤 링을 교체 2.seal을 교체
슬라이더 내에서 stanchion이 과도하게 움직임	Pilot 부싱이 손상	부싱을 교체
리바운드가 조절기의 위치에 관계없이 너무빠름	포크 다리가 더러움	잘 청소하고 오일을 교환
사용하면서 소리가 남	Pilot 부싱에 오일 부족	청소후 stanchion 아랫부분에 충분한 윤활제 발라줌
공기압은 정상적인데, 컴프레션 댐핑이 너무 부드러움	아랫 부분에서 stanchion 윗 부분으로 공기가 샘	

관리를 위해 요구되는 내용

마조찌 포크는 프로 산악자전거 필드에서의 오랜 경험을 바탕으로 만들어졌다. 항상 최상의 상태를 유지하려면, 사용후 오일 seal과 stanchion의 상태를 확인하고, 청소한 후 실리콘 오일을 발라주도록 한다. 또한 몸체는 정기적으로 닦아주어야 원래의 색상과 마무리가 오래도록 유지된다.

설치하기

슈퍼플라이 포크를 자전거에 설치할 때는 조심해서 작업한다.

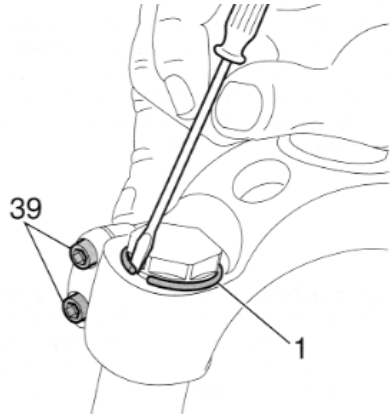
경고 : steer 튜브/헤드셋 설치는 헤드셋 사용자 설명서를 함께 참조하도록 한다. 프레임의 헤드튜브 규격과 동일한 steer 튜브를 이용해야 하며, 올바른 길이로 설치되어야 한다. Steer 튜브를 교환하는 경우에는 기술 지원팀으로 연락한다.

경고 : steer 튜브가 잘못 설치된 경우에는 심각한 상태를 유발할 수 있다.

Stanchion과 크라운, 아치와 슬라이더에 관련된 볼트의 조임강도는 다음과 같다.

나사산 지름	조임 강도	
	Nm	lb ft
M4	4	2.9
M5	9	6.6
M6	11	7.5

포크의 다리를 크라운과 분리하기 위해서는, 볼트를 느슨하게 풀고(그림A의 39) 안전링(그림A의 1)을 제거한다. 안전링을 쉽게 제거하기 위해서는 조그만 드라이버를 그림과 같이 링과 seal 사이에 위치시키고 분리한다.

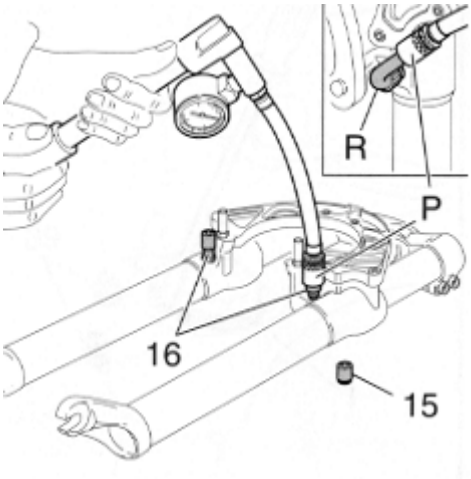


조절하기

중요 : 양쪽의 포크다리는 동일한 위치로 고정되어야 한다.

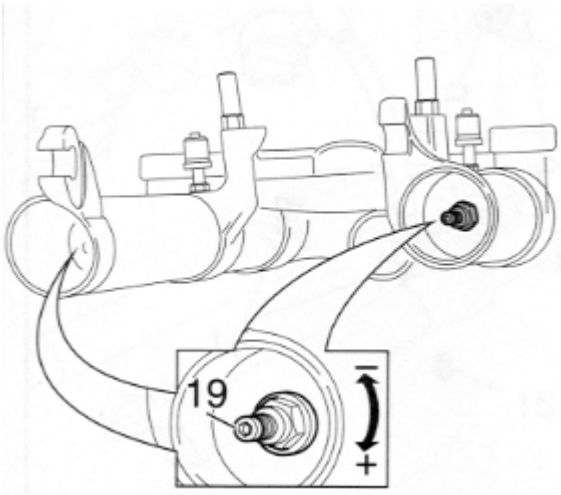
포크다리에 공기 주입하기

공기 밸브(16)를 통해 공기를 주입하여 compression 댐핑을 위한 에어 스프링을 만든다. 슈퍼 플라이는 공장에서 출하시 기본적으로 2.5bar의 공기가 주입되어 있다. 공기압을 변경하려면, 밸브 뚜껑(15)을 제거하고 포크의 모든 공기를 제거한다. 올바른 각도의 아답터(R)를 이용하여 밸브에 끼운다. 펌프연결 단자(P)를 아답터(R)나 밸브(16)에 잘 끼운다음 원하는 만큼의 공기를 주입한다. 아답터 나사를 제거하고 밸브 뚜껑을 닫는다. 이 조절은 라이더의 체중과 라이딩 스타일에 맞추어 슈퍼플라이가 올바른 성능을 발휘할 수 있기 위한 필수적인 내용이다.



리바운드 조절하기

각각의 포크 다리에는 compression과 rebound 댐핑을 조절하기 위한 나사(19)가 달려있다. 2.5mm 알렌렌치를 이용하여 조절기를 조절할 수 있다. 조절기를 돌리면-포크 내부의 펌핑 로드와 같이 회전해서-내부 공간을 조절한다. 즉 컴프레션과 리바운드 댐핑 을을 조절하게 되는 것이다. 조절하기 위해서는 항상 가장 적은 댐핑 셋팅에서 시작한다. 즉 나사를 완전히 시계 방향으로 돌린 상태에서 조절을 시작한다. 절대로 무리한 힘을 주어 돌리지 않도록 한다.



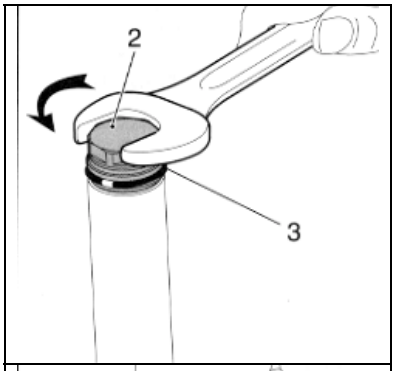
중요 : 절대로 조절나사(19)를 무리해서 한계이상으로 돌리지 않는다.

분해하기

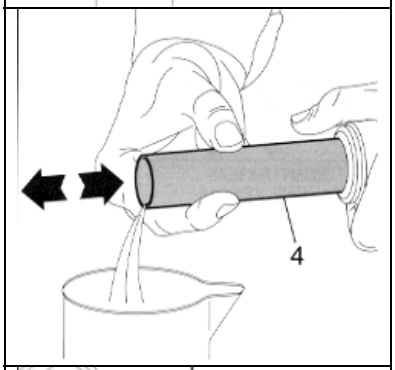
일반적인 내용

- 각각의 부품과 관련된 번호는 매뉴얼의 마지막에 첨부된 그림과 각각의 관련된 그림 번호를 참조하면 된다.
- 여기서 설명되는 과정은 이미 포크의 다리가 크라운에서 분리되고, 브레이크 아치가 이미 분리된 상태라는 가정하에서의 작업이다.
- 작업을 시작하기 전에 반드시 다음의 다이어그램을 읽어보도록 한다. 참고로 어떤 관리를 시작하기전에는 반드시 사용자 설명서를 완전히 숙지한 후 작업을 시작하도록 한다. 다음의 다이어그램은 포크를 분리하는 과정에서 필요한 내용을 순서대로 정리해 놓은 것이다.

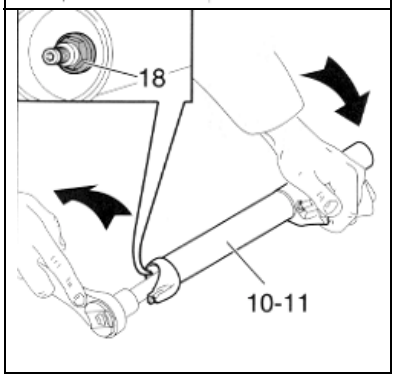
각 다리의 공기를 모두 제거한다.
Stanchion튜브를 손상되거나 찌그러지지 않도록 바이스에 물린다. 26mm box렌치를 이용하여 그림과 같이 캡(2)을 시계 반대 방향으로 돌린다.
Stanchion 튜브로부터 캡과 O-ring을 제거한다.



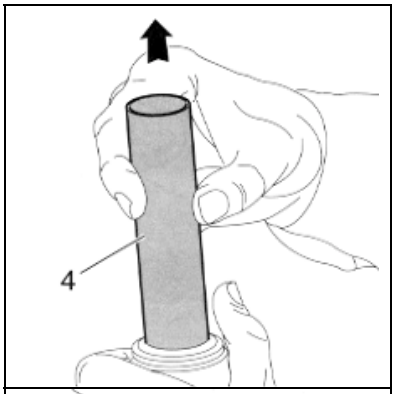
Stanchion(4)을 슬라이더(10-11)안으로 밀고, 모든 오일을 그림과 같이 포크를 기울여 빼낸다. 이때 그림의 화살표 방향으로 몇차례 stanchion을 움직여 모든 오일을 빼내도록 한다.
경고 : 항상 사용된 오일을 재사용할 수 있다는 것을 기억한다.
포크 오일을 교환하려면 "조립하기" 부분의 그림31~32을 참조한다.



슬라이더를 그림의 왼손으로 잡은 것처럼 단단히 잡고, 10mm 소켓 렌치를 이용하여 포크 다리 아래 부분의 foot 너트(18)를 푼다. 이 작업은 꽤 어려운 작업일 수도 있다. 필요하다면 8mm 알렌 렌치를 stanchion 윗부분(4)으로 넣는다. 렌치를 펌핑 로드의 육각 부분에(30) 끼우고 고정시키면 펌핑 로드가 돌지 않아 작업이 수월할 것이다.

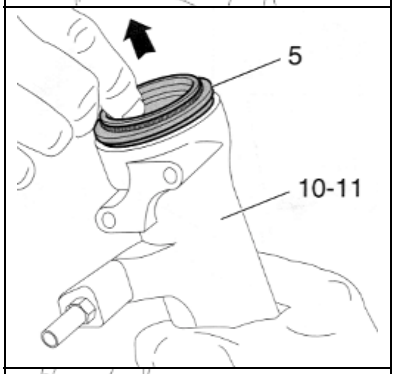


stanchion 튜브(4)을 당겨 펌핑 로드와 함께 완전히 슬라이드에서 빼낸다.

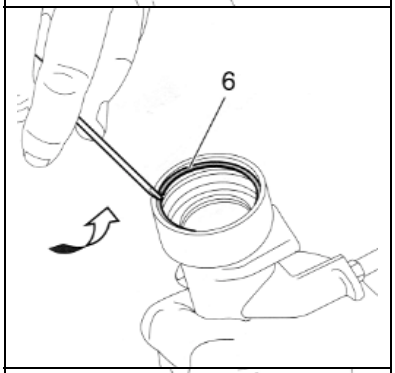


Pilot 부싱과 seal 조립체

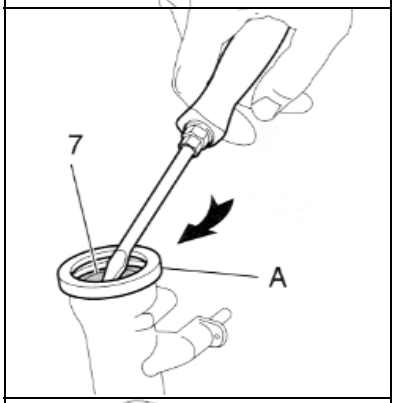
dust seal(5)를 슬라이더(10-11)로부터 제거한다.



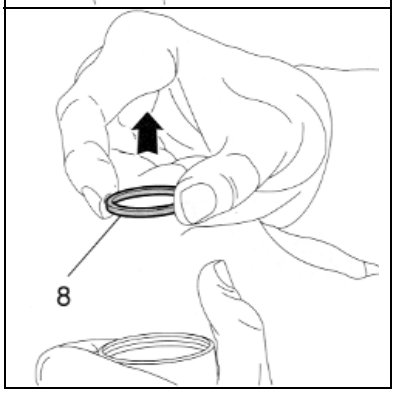
stop링(6)을 슬라이더에서 제거한다. 조그만 드라이버등을 이용하여 3군데 정도 들어내고 완전히 제거한다. 조심해서 링과 다른 부분이 손상되지 않도록 한다.
중요 : stop링을 제거할 때 슬라이더에 stop링이 위치하는 부분이 손상되지 않도록 각별히 조심한다.



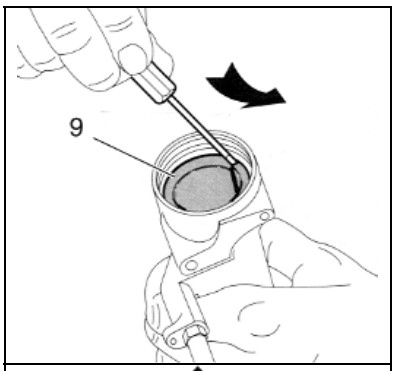
슬라이더에 슬라이더 보호툴(A)을 고정시키고 큰 일자 드라이버를 이용하여 오일 seal(7)을 제거한다.
중요 : 오일 seal을 제거할 때, seal이 위치하는 부분이 손상되지 않도록 주의한다. 또한 한번 제거한 오일seal은 다시 사용하지 않도록 한다.



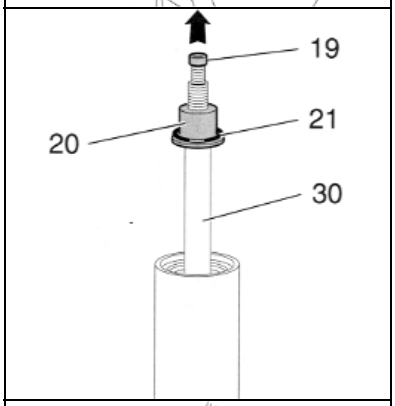
슬라이더로부터 윗 와셔(8)를 제거한다.



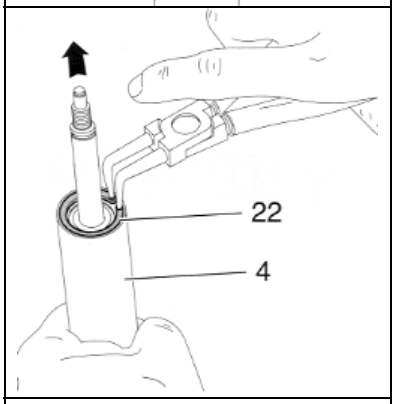
조그만 드라이버를 pilot 부싱(9)의 윗부분 경계에 끼워 살짝 들어 올린다.부싱을 완전히 슬라이더에서 제거한다. 필요하다면 부싱을 교환하도록 한다.



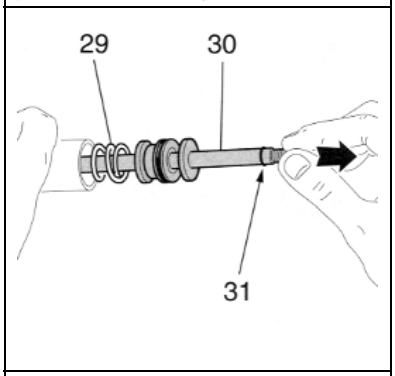
펌핑 로드(30)의 위에서 리테이너컵(20)을 위로 당긴다. 물론 O-ring(21)도 함께 빼낸다.
조절기(19)가 완전히 inner rod(34) 조여져 있는지 확인하다. 만일 그렇지 않다면, 조절기를 완전히 풀고 나사산부분에 중간강성을 가지는 록타이트를 조금 발라서 사용중에 풀리지 않도록 한다.



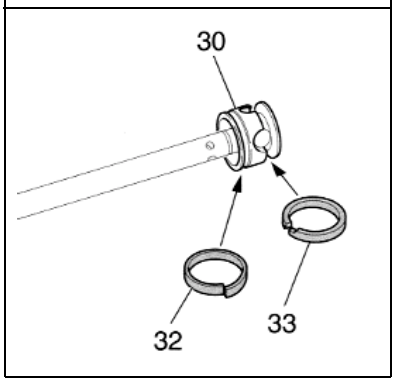
스냅링 툴을 이용하여 stop ring(22)을 stanchion 튜브의 아래쪽에서 제거한다.



부드러운 막대등을 이용하여 stanchion 튜브의 윗부분에 넣고 밀어서 펌핑로드(30)와 리바운드 스프링(29)을 제거한다. 펌핑로드(30)의 끝에서 O-ring(31)을 제거한다.

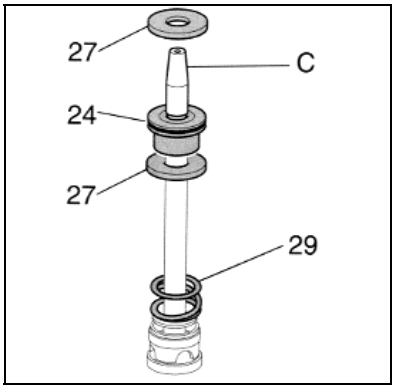


두개의 seal ring이 펌핑로드에 끼워져 있다. 위쪽 링(33)이 보다 두껍다.

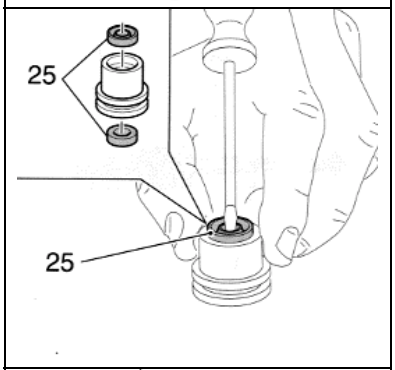


Parker seal 분해하기

아래쪽 와셔(27)를 제거한다.
처음 설명한 올바른 드라이버(C)를 이용하여 펌핑 로드 나사산에 끼운다. 이것을 끼워야 seal 팩(24)을 빼낼 때 손상되지 않는다.
Seal pack(24), 윗쪽 와셔(27) 그리고 리바운드 스프링(29)을 펌핑로드에서 분리한다.

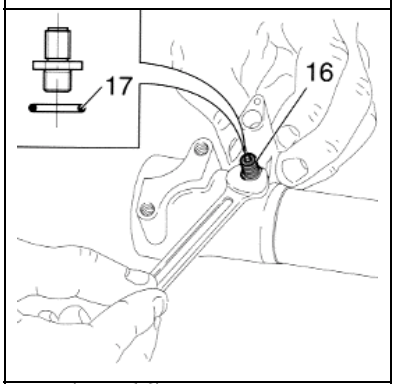


조그만 드라이버를 이용하여 seal pack(24)에서 윗부분과 아랫부분의 Parker seals(25)을 제거한다.
중요 : 한번 제거한 Parker seals은 다시 사용하지 않는다.



공기 밸브 분해하기

공기압이 계속 떨어지는 경우에는, 공기 밸브(16)와 OR(17)을 빼낸다.
중요 : 만일 포크의 나머지 부분은 조립되어 있는 상태로 공기 밸브만을 제거하는 경우에는 포크를 수평이 되도록 고정시킨 상태에서 작업을 해야 오일이 흐르는 것을 방지할 수 있다. 다시 공기 밸브를 조립할 때는 OR(17)과 나사산 부분에 그리스를 살짝 발라 주고 밸브가 멈출때까지 돌려주는데 절대로 힘을 가해서 돌리지 않도록 한다.

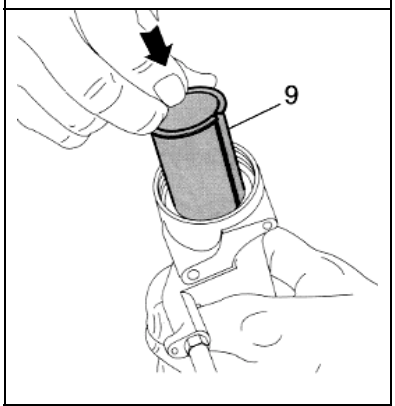


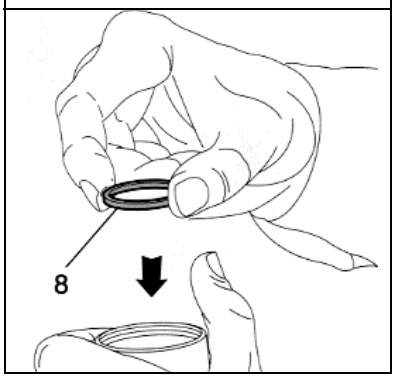
조립하기

주의 : 다시 조립하기 전에, 모든 금속 부품은 생물분해성 휘발성 솔벤트로 조심해서 잘 닦는다. 컴프레셔를 이용하여 잘 말린 후 다시 조립한다.

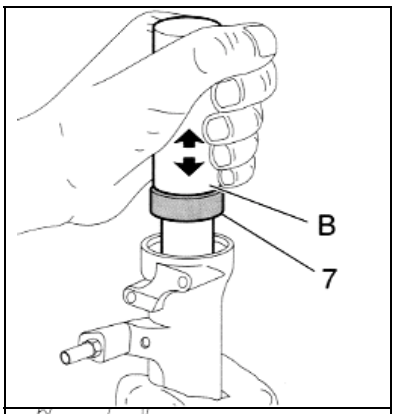
Pilot 부싱과 seal조립체

슬라이더와 부싱 사이에 먼지나 이물질이 있는지 확인한다. Pilot부싱(9)을 슬라이더에 밀착시켜 안으로 밀어 넣는다.
윗 와셔(8)를 슬라이더 안으로 pilot 부싱과 닿을때까지 넣는다.

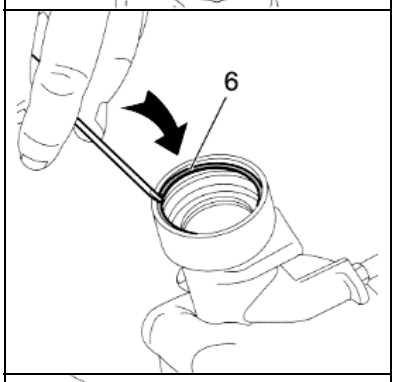




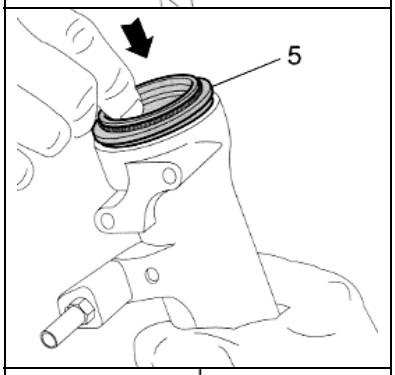
oil seal에 그리스를 살짝 바르고 오목한 부분이 슬라이더 쪽을 향하도록 seal press(B)에 위치시킨다.
Oil seal을 아래쪽 와셔에 닿을때까지 seal press를 이용하여 밀어 넣는다.



stop ring(6)을 끼워 넣는다. 이때 확실히 자리에 끼워졌는지 확인한다.

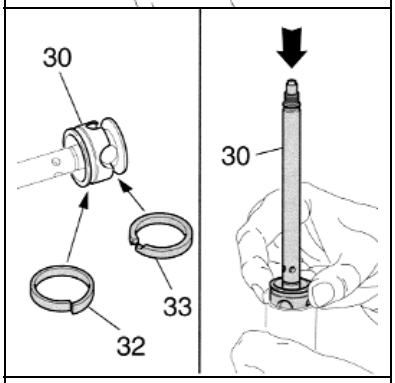


dust seal(5)에 그리스를 발라주고 슬라이더의 윗 부분으로 넣는다.



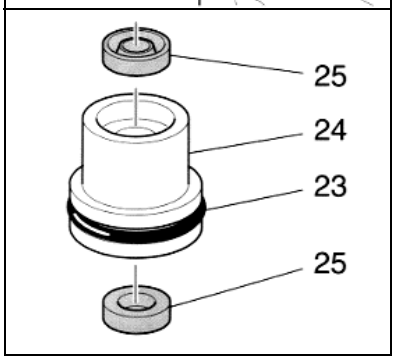
PUMPING ROD

두개의 링(32,33)을 펌핑로드(30)에 끼운다. 펌핑로드를 stanchion의 아래쪽으로부터 끼우는데, 이때 링이 붙은 부분이 먼저 끼워지게 된다. 이때 손으로 링을 눌러 넣어준다.

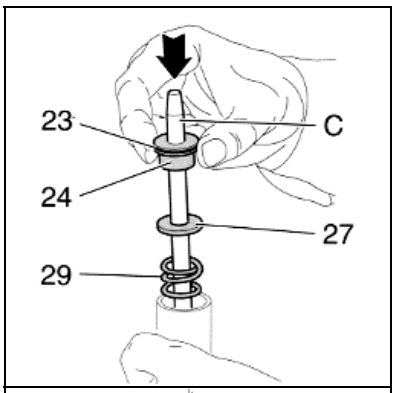


Seal pack

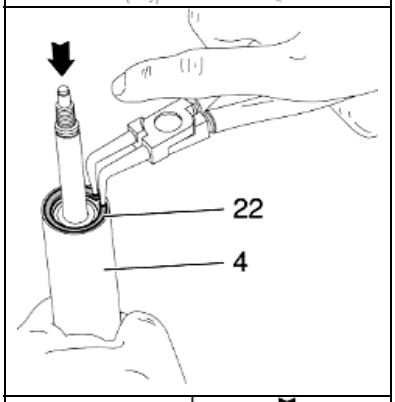
아래쪽 Parker seal(25)을 오목한 부분이 pack의 바깥쪽을 향하도록 끼운다. 위쪽 Parker seal(25)도 pack의 바깥쪽으로 오목한 부분이 향하도록 끼운다.
그리스를 적당히 바른 OR(23)을 끼워 넣는다.



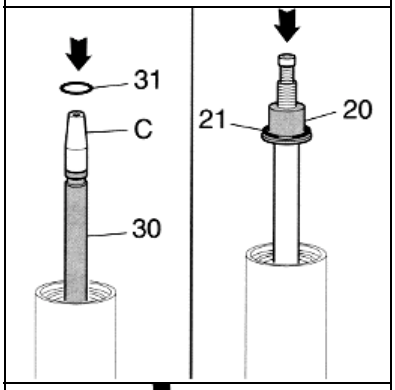
펌핑로드에 드라이버(C)를 끼워 넣는다.
리바운드 스프링(29), 윗 와셔(27) 그리고 seal pack(24)을 끼워 넣는다. 이때 seal pack은 OR(23)이 안쪽을 향하도록 넣는다. 그림참고.



seal pack을 완전히 밀어 넣고, 아래 와셔(27)을 끼운다.
바깥쪽 stop ring(22)을 끼운다. Stop ring이 stanchion(4)의 정확한 위치에 끼워졌는지 다시 확인한다.

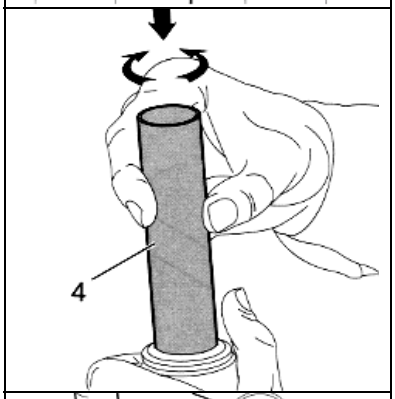


OR(31)에 그리스를 적당히 발라 펌핑로드(30)에 끼운다.
드라이버(C)를 제거하고 리테이너 컵(20)과 그리스를 바른 OR(21)을 끼운다.

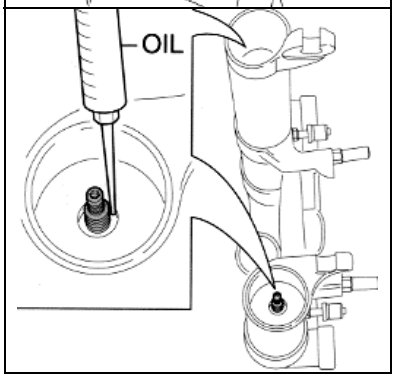


Stanchion Tube

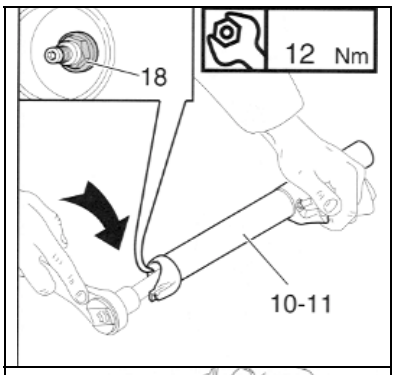
펌핑로드를 stanchion의 바깥쪽으로 끝까지 당긴다.
Stanchion 튜브(4)를 dust seal에 조심해서 끼워 넣는다. 이때 stanchion튜브를 살살 돌리면서 넣어주어야 설치도 편하고 불필요한 손상도 막을 수 있다. rod의 끝부분이 나올때까지 밀어 넣는다.



포크를 거꾸로 뒤집고 주사기를 이용하여 펌핑로드의 끝부분과 슬라이더 사이로 양쪽다리에 오일을 7cc씩 넣는다. 부드러운 고무막대 등을 이용하여 리테이너 컵(20)이 보일 때까지 펌핑 로드를 stanchion 안쪽으로 밀어 넣는다.

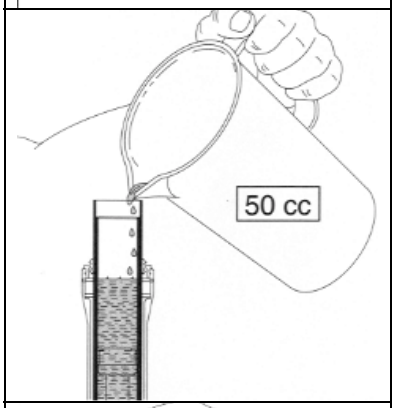


foot 너트(18)를 펌핑로드에 끼운다. 슬라이더(10-11)을 잡고 너트를 12Nm의 힘으로 조인다.
Stanchion 튜브가 부드럽게 움직이는지 위아래로 몇번 움직여 본다.
튜브는 seal 조립체 내부로 부드럽게 움직일 수 있어야 한다. 만일 너무 움직임이 뻑뻑하거나, 너무 쉽게 움직인다면, 위의 과정을 반복해야 하고 이때 각 부품이 손상되지 않았는지 확인해서 손상된 부분은 교환해야 한다.

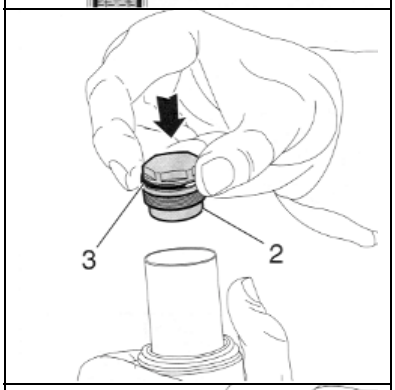


오일 채우기

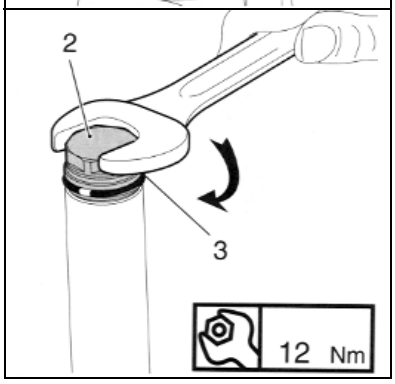
포크 다리의 아래 부분에 위치한 조절기(19)를 가장 작은 상태로 돌리고(시계 반대방향: -) 50cc의 오일을 천천히 넣는다. 이때 stanchion을 위아래로 조금씩 움직이면서 오일을 넣어준다.

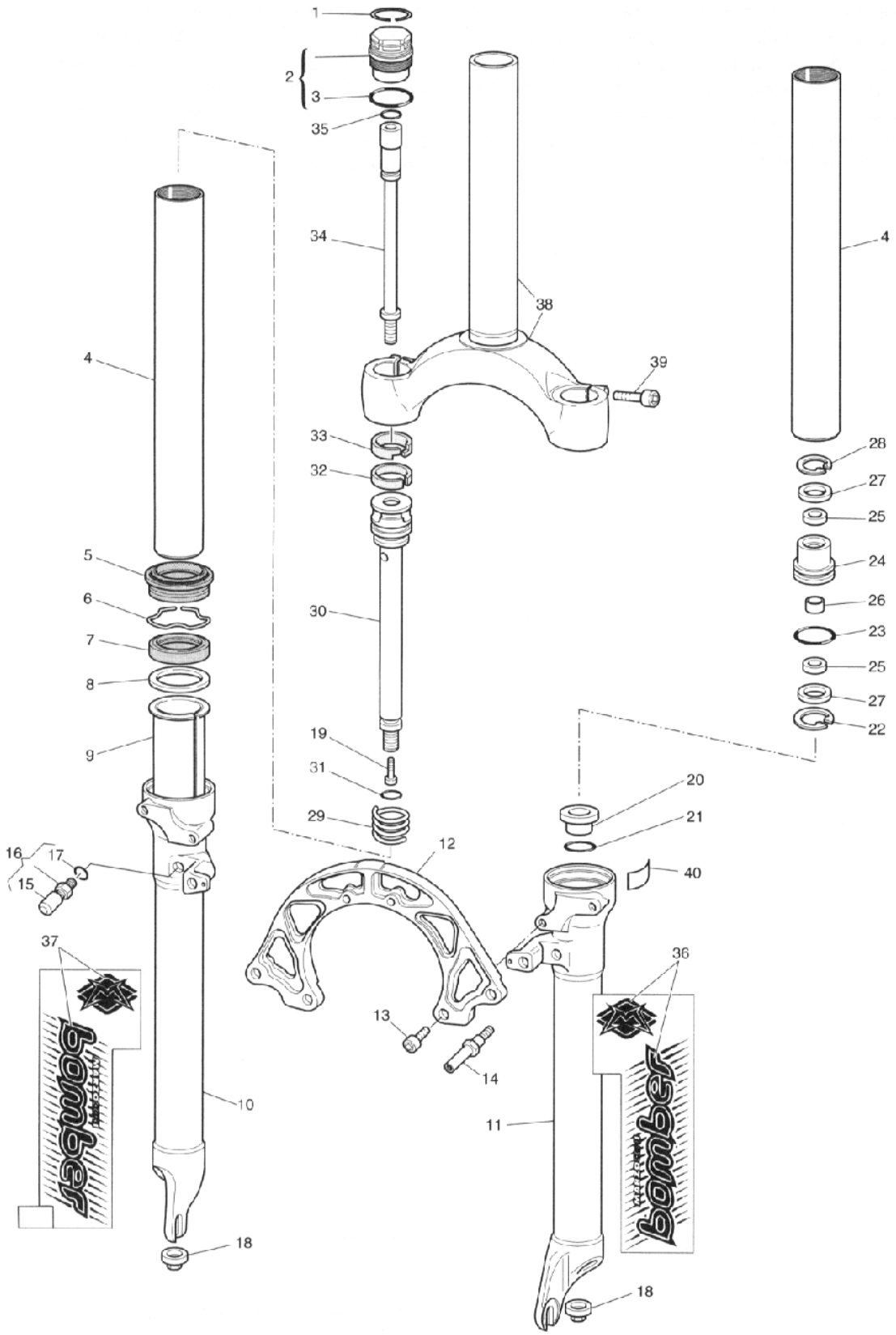


OR(3)에 그리스를 적당히 발라서 cap에 끼우고, stanchion을 잡고 cap(2)을 stanchion(4)에 손으로 돌려 끼운다.



stanchion을 바이스로 고정시킨다. Cup을 12 Nm의 조임 강도로 조인다.
“설치하기” 부분을 참고로 크라운과 브레이크 arch도 설치한다.




1
2
3
35
34
38
39
4
4
33
32
28
27
25
24
26
23
25
27
22
5
6
7
8
9
30
19
31
29
20
21
12
40
16
17
15
37
36
13
14
10
11
18
18
bomber
bomber

1	Safety Ring
2	Cap
3	O-ring
4	Stanchion
5	Dust Seal
6	Stop ring
7	Seal ring
8	윗 와셔
9	Pilot 부싱
10	오른쪽 슬라이더
11	왼쪽 슬라이더
12	아지
13	Screw
14	캔틸레버 부스
15	밸브 캡
16	에어 밸브
17	O-ring
18	Foot Nut
19	조절기
20	리테이너 컵
21	O-ring
22	Safety Ring
23	O-ring
24	Seal pack
25	Parker Seal
26	부싱
27	와셔
28	Safety Ring
29	리바운드 스프링
30	펌핑 로드
31	O-ring
32	Lower seal ring
33	Upper seal ring
34	로드(rod)
35	O-ring
36	스티커
37	스티커
38	크라운, 스티어 튜브
39	Screw
40	스티커