



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0068878
 (43) 공개일자 2008년07월24일

- | | |
|--|--|
| (51) Int. Cl.
E05B 25/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-7012057
(22) 출원일자 2008년05월20일
심사청구일자 없음
번역문제출일자 2008년05월20일
(86) 국제출원번호 PCT/US2006/040816
국제출원일자 2006년10월20일
(87) 국제공개번호 WO 2007/050411
국제공개일자 2007년05월03일
(30) 우선권주장
11/255,616 2005년10월21일 미국(US) | (71) 출원인
뉴프리 엘엘씨
미국 텔라웨어 19711 뉴어크 1207 드러몬드 플라자
(72) 발명자
총 제럴드 비.
미국 91748 캘리포니아 로랜드 하이츠 레스버리웨이 18805
암스트롱 스티븐
미국 92675 캘리포니아 산 주안 카피스트라노 비아 피에로 31882
(74) 대리인
양영준, 안국찬 |
|--|--|

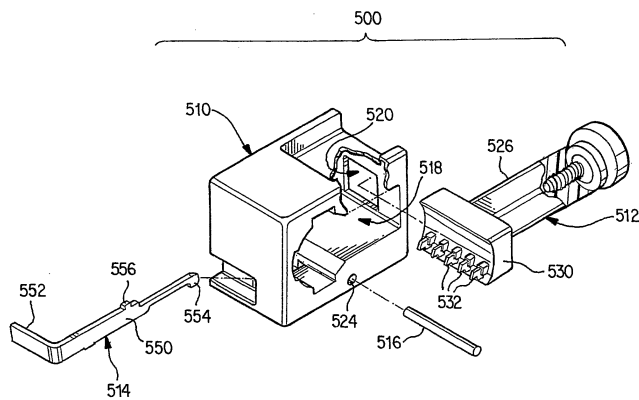
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 열쇠교체가능한 록실린더용 리셋 고정구

(57) 요약

열쇠교체가능한 록실린더용 리셋 고정구는 실린더 본체를 수용하기 위한 중앙 함몰부를 구비한 하우징을 포함한다. 중앙 함몰부와 연통되는 제1 개구는 리셋 톨을 수용하기 위해 하우징에 형성된다. 중앙 함몰부와 연통되는 제2 개구는 브레이싱 바를 수용하기 위해 하우징에 형성된다.

대표도 - 도44



특허청구의 범위

청구항 1

열쇠교체가 가능한 록실린더용 리셋 고정구이며,
록실린더를 수용하기 위한 함몰부, 그리고 함몰부와 연통되는 제1 및 제2 개구를 구비하는 하우스링과,
제1 개구에 배치되는 리셋 통과,
제2 개구에 배치되는 브레이싱 바를 포함하는 록실린더용 리셋 고정구.

청구항 2

제1항에 있어서,
록실린더는 복수 개의 락과, 복수 개의 락과 정렬되는 복수 개의 개구를 형성하는 본체를 포함하고,
리셋 톨은 복수 개의 개구 및 복수 개의 락과 작동가능하게 정렬되는 복수 개의 프롱을 포함하는 리셋 고정구.

청구항 3

제1항에 있어서,
보유핀이 브레이싱 바와 맞물리도록 하우스링 내에 배치되는 보유핀을 더 포함하는 리셋 고정구.

청구항 4

제3항에 있어서,
브레이싱 바는 말단부, 그리고 보유핀에 해제가능하게 맞물리게 하기 위해 말단부에 형성된 리테이닝 캐치를 포함하는 리셋 고정구.

청구항 5

제1항에 있어서,
함몰부는 제1 축을 포함하고, 리셋 톨은 제2 축을 포함하며, 브레이싱 바는 제3 축을 포함하고,
제2 축 및 제3 축은 제1 축에 수직인 리셋 고정구.

청구항 6

제5항에 있어서,
보유핀을 더 포함하고,
록실린더는 복수 개의 락 및 로킹 바를 포함하며,
리셋 톨은 복수 개의 락과 맞물리도록 하우스링 내에서 제2 축을 따라 이동 가능하고,
브레이싱 바는 보유핀 및 로킹 바와 맞물리도록 하우스링 내에서 제3 축을 따라 이동 가능한 리셋 고정구.

청구항 7

제1항에 있어서,
하우스링은 열쇠교체를 위한 적합한 위치에 록실린더를 유지하기 위한 수단을 포함하는 리셋 고정구.

청구항 8

제7항에 있어서,
록실린더를 유지하기 위한 수단은 하우스링 함몰부에 형성된 채널을 포함하는 리셋 고정구.

청구항 9

록실린더를 리셋하는 방법이며,

록실린더 수용을 위한 중앙 함몰부를 포함하는 하우징, 하우징에 결합되는 리셋 톨, 그리고 하우징에 결합되는 브레이싱 바를 구비하는 리셋 고정구를 제공하는 단계와,

록실린더를 중앙 함몰부 내에 배치하는 단계와,

록실린더와 맞물리도록 하기 위해 리셋 톨을 하우징에 대해 상대적으로 이동시키는 단계와,

록실린더와 맞물리도록 하기 위해 브레이싱 바를 하우징에 대해 상대적으로 이동시키는 단계와,

록실린더를 학습 구성으로 재구성하는 단계와 열쇠를 록실린더에 삽입하고 제1 열쇠를 기준 위치로 회전시키는 단계를 포함하는 록실린더 리셋 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

재구성 단계는 록실린더의 내부 부품을 밀기 위해 학습 톨을 사용하는 단계를 포함하는 록실린더 리셋 방법.

청구항 11

제9항에 있어서, 재구성 단계는

리셋 톨을 록실린더로부터 분리하기 위해 하우징에 대해 상대적으로 이동시키는 단계와,

브레이싱 바를 록실린더로부터 분리하기 위해 하우징에 대해 상대적으로 이동시키는 단계를 포함하는 록실린더 리셋 방법.

청구항 12

록실린더를 리셋하는 방법이며,

록실린더를 리셋 고정구 내에 배치하는 단계와,

록실린더를 열쇠교체 상태로 재구성하는 단계와,

록실린더를 학습 상태로 재구성하는 단계와,

열쇠를 록실린더 내로 삽입하는 단계와,

록실린더를 학습 상태에서부터 이탈되도록 회전시키는 단계를 포함하는 록실린더 리셋 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

록실린더를 열쇠교체 상태로 재구성하는 단계는

리셋 고정구에 결합된 제1 부재를 록실린더 내에 배치된 제1 록 부품과 맞물리도록 이동시키는 단계와,

리셋 고정구에 결합된 제2 부재를 록실린더 내에 배치된 제2 록 부품과 맞물리도록 이동시키는 단계를 포함하는 록실린더 리셋 방법.

청구항 14

제12항에 있어서,

록실린더를 학습 상태로 재구성하는 단계는 록실린더의 내부 부품을 이동시키기 위해 학습 톨을 사용하는 단계를 추가적으로 포함하는 록실린더 리셋 방법.

청구항 15

제12항에 있어서,

록실린더를 학습 상태로 재구성하는 단계는 리셋 고정구로부터 록실린더를 제거하는 단계와 록실린더 내에 배치

된 내부 록 부품을 미는 단계를 포함하는 록실린더 리셋 방법.

청구항 16

제13항에 있어서,

록실린더는 복수 개의 락 및 로킹바를 포함하고, 락은 로킹 바의 이동을 선택적으로 방지 또는 허용하도록 록실린더 내에서 이동 가능하며,

제1 부재를 이동시키는 단계는 로킹 바 이동을 허용하기 위해 복수 개의 락을 이동시키는 단계를 포함하는 록실린더 리셋 방법.

청구항 17

실린더 본체, 실린더 본체에 형성된 복수의 개구에 인접 배치되는 복수 개의 락 및 실린더 본체에 형성된 개구에 인접 배치되는 로킹 바를 구비하는 열쇠교체가능한 록실린더와 조합되는 리셋 고정구이며,

록실린더를 수용하기 위한 함몰부를 가지는 하우징과,

함몰부 내에 배치된 록실린더와 맞물리도록 하기 위해 하우징에 결합된 제1 수단과,

함몰부 내에 배치된 록실린더와 맞물리도록 하기 위해 하우징에 결합된 제2 수단을 포함하는 리셋 고정구.

청구항 18

제17항에 있어서,

제1 수단은 복수 개의 락과 맞물리도록 구성된 복수 개의 프롱을 구비한 리셋 툴을 포함하는 리셋 고정구.

청구항 19

제18항에 있어서,

리셋 툴은 베이스와 핸들을 포함하고,

복수 개의 프롱은 베이스로부터 연장되고, 핸들은 하우징 내의 핸들 수용 개구에 배치되는 리셋 고정구.

청구항 20

제17항에 있어서,

제2 수단은 로킹 바와 접촉하도록 적어도 부분적으로 실린더 본체 내로 연장되는 제1 부분을 가진 브레이싱 바를 포함하는 리셋 고정구.

청구항 21

제20항에 있어서,

하우징은 보유핀을 포함하고, 브레이싱 바는 핸들부 및 맞물림부를 포함하고, 맞물림부는 보유핀과 맞물리게 하기 위한 제3 수단을 포함하는 리셋 고정구.

명세서

기술분야

<1> 종래 실린더 디자인을 가진 록어셈블리(lock assembly)에서 열쇠를 교체할 때는 사용자는 실린더 본체로부터 실린더 플러그를 제거하고 적합한 핀으로 교체하여야 새로운 열쇠로 실린더를 열 수 있다. 이때 사용자는 통상적으로 록셋(lockset)으로부터 실린더장치를 제거하고 플러그 제거를 위해 실린더를 어느 정도 분해하고 핀을 교체해야 한다. 이는 록셋과 실린더장치에 대한 작업 지식을 요구하며 자물쇠공이나 숙련된 전문가만 수행하는 것이 일반적이다. 또한, 이 작업에는 통상적으로 특수 공구가 사용되고, 핀을 교체하고 부품을 교환하기 위해 핀 키트(pinning kit)를 이용해야 하며, 부품은 열쇠교체 작업 시에 분실되거나 손상될 수 있다. 결국, 적합한 공구를 이용하는 전문가들이 종래의 실린더를 쉽게 취출할 수 있다.

배경 기술

- <2> 이러한 문제를 극복하기 위한 노력으로, 많은 로크(lock)가 설계되어 왔다. 하나의 디자인이 본 명세서에 기재되는데, 사용자는 실린더 본체에서 록플러그를 제거하지 않고, 또는 심지어 록실린더(lock cylinder)가 장착된 손잡이(knob), 레버(lever) 또는 데드볼트(deadbolt)에서 록실린더를 제거하지 않고 록실린더의 열쇠를 교체할 수 있다. 본 명세서에서 록실린더의 열쇠를 교체하기 위해 사용자는 열쇠구멍(keyway)에 제1 유효 열쇠를 삽입하고[기준 위치(home position)] 열쇠교체상태가 되도록 90도 회전시킨다. 그 후 사용자는 도54에 도시된 바와 같이 리셋 툴(reset tool)을 록 전면(lock face)에 삽입하여 록실린더를 학습 모드(learn mode)로 전환시킨다. 록실린더가 학습 모드에 있는 동안 사용자는 제1 유효 열쇠를 제거하고 제2 유효 열쇠로 교체한 뒤 다시 기준 위치가 되도록 제2 유효 열쇠를 회전시킨다. 열쇠를 다시 기준 위치로 회전시킴으로써 록실린더는 학습 모드에서 해제되고, 록실린더는 제2 유효 열쇠의 비트에 일치되도록 리셋된다. 이 시점에서 제1 유효 열쇠는 더 이상 이 록실린더에 작용되지 않는다.
- <3> 불행하게도, 로크(lock)가 학습 모드에 있을 때 사용자가 열쇠구멍에 제2 유효 열쇠를 완전하게 삽입하지 못하는 경우, 이런 록실린더는 작동 불가능하게 될 수 있다. 그 원인은 로크가 작동하는 방식에 있다. 열쇠는 열쇠날(비트)를 따라 다른 위치에서 특정한 키컷(key cut)을 가진다는 것은 당해 기술분야에 공지된 바이다. 키컷의 깊이는 통상 0 내지 6의 번호로 표시되는데, 0은 열쇠날의 상면과 동일 면에 있는 것이고, 6은 깊이가 가장 깊은 것이다. 본 명세서에 기재된 록실린더에서 열쇠비트는 핀의 위치를 결정한다. 유효 열쇠가 삽입된 때, 핀은 로킹 바를 이탈시키도록 위치하고, 록플러그가 실린더 본체 내에서 회전하게 되어 걸쇠(latch) 또는 데드볼트를 후퇴시킨다. 열쇠교체 과정동안 제2 유효 열쇠가 완전하게 삽입되지 않은 경우, 핀은 제2 유효 열쇠의 비트에 일치되도록 설정되지 않을 것이고, 불능(blown) 실린더를 초래할 것이다.
- <4> 불능상태로부터 실린더를 회복시키기 위해 도31 내지 34에 도시되고 본 명세서에 기재한 수동 리셋 툴이 개발되었다. 록실린더가 손잡이 또는 데드볼트로부터 제거된 상태에서, 로킹 바를 이탈시키기 위해 리셋 툴을 실린더 본체의 저면으로 삽입하여 핀을 수동으로 위치시킨다. 동시에 브레이싱 툴(bracing tool)이 로킹 바를 대체하도록 실린더 본체 측면의 개구로 삽입되고(도40), 플러그 본체는 실린더 본체 내에서 회전하여 열쇠교체 상태가 된다. 그 후 록실린더 전면의 개구로 학습툴(learn tool)을 삽입하여 록실린더를 학습 모드로 변환시킨다. 학습 모드가 되면 리셋 툴과 브레이싱 툴을 제거하고 유효 열쇠를 열쇠구멍으로 삽입하고 기준 위치로 복귀하여 록실린더를 유효 열쇠로 리셋한다.
- <5> 수동 리셋 툴에 있어 한가지 곤란한 점은, 록실린더 전면에 학습 툴을 삽입하고 열쇠구멍에 열쇠를 삽입하고 열쇠교체 상태가 되도록 열쇠를 회전시키는 동안 록실린더, 리셋 툴 및 브레이싱 툴을 관리하는 데에 고도의 손기술이 필요하다는 것이다.

발명의 상세한 설명

- <6> 예시적인 실시예는 열쇠교체가 가능한 록실린더의 열쇠를 교체하는데 필요한 리셋 고정구를 제공한다. 장치는 록실린더를 수용하기 위한 함물부와 제1 개구와 제2개구를 구비한 하우징을 포함하며, 제1 및 제2 개구는 함물부와 연통된다. 리셋 툴은 랙과 맞물리도록 제1 개구에서 이동하도록 배치되고, 브레이싱 바는 로킹바와 맞물리도록 제2 개구 내에서 이동하도록 배치된다.
- <7> 열쇠교체가 가능한 록실린더는 복수 개의 랙과, 그와 정렬되는 복수개의 개구를 형성하는 본체를 포함한다. 리셋 툴은 복수 개의 개구 및 복수 개의 랙과 정렬되는 것이 가능한 복수 개의 프롱(prong)을 포함한다.
- <8> 리셋 고정구는 하우징 내에 배치되고 브레이싱 바와 맞물리는 보유핀을 추가로 포함한다. 브레이싱 바는 말단부 및 보유핀에 해제가능하게 맞물림되기 위한 말단부에 형성된 리테이닝 캐치를 포함한다.
- <9> 리셋 고정부의 함물부는 제1 축을 포함하고, 리셋 툴은 제2 축을 포함하고 브레이싱 바는 제3 축을 포함하며, 제2 축과 제3 축은 제1 축에 수직하다.

실시 예

- <65> 열쇠교체가 가능한 록실린더(10, lock cylinder)의 예시적 실시예는 도1 내지 도22에 도시된다. 록실린더(10)는 종방향 축(11), 록실린더 본체(12), 플러그 어셈블리(14) 및 리테이너(16)를 포함한다. 도1에서 플러그 어셈블리(14)는 실린더 본체(12)에 대해 기준 위치(home position)에 있다.
- <66> 도15a 내지 도15e에 도시된 바와 같이 로크 실린더 본체(20)는 통상적으로 전방 단부(22)와, 후방 단부(24)과,

내부면(28)을 형성하는 실린더 벽(26)을 가진다. 실린더 벽(26)은 내부에 로킹 바-맞물림홈(29, locking bar-engaging groove)과 한쌍의 멈춤쇠 함몰부(30,32, detent recess)를 가진다. 로킹 바-맞물림홈(29)은 통상적으로 V자 형이며, 전방 단부(22)로부터 종방향으로 실린더 본체(12)의 일부를 따라 연장된다. 제1 멈춤쇠 함몰부(30)는 후방 단부(24)에 배치되고 제1 깊이까지 연장된다. 제2 멈춤쇠 함몰부(32)는 제1 멈춤쇠 함몰부(30)에 인접하여 배치되고 제1 깊이보다 얇은 깊이로 연장된다. 멈춤쇠 구멍(34, detent bore)은 멈춤쇠 볼(36, detent ball)(도2)을 수용하기 위해 실린더 벽(26)을 관통하여 반경 방향으로 연장된다.

<67> 플러그 어셈블리(14, plug assembly)는 플러그 본체(40), 캐리어 서브-어셈블리(42, carrier sub-assembly) 및 복수 개의 스프링-장착 핀(38)을 포함한다(도2 및 도20a-20b). 도16a 내지 16f에 도시된 플러그 본체(40)는 플러그면(44), 중간부(46) 및 전진부(50)를 포함한다. 플러그면(44)은 열쇠구멍(52), 열쇠교체 툴 개구(54, rekeying tool opening) 및 드릴방지 볼 베어링(60)(도2)을 수용하기 위해 반경방향 외향연장된 한 쌍의 채널(56)을 형성한다. 전진부(50)는 스핀들(spindle) 또는 토크 블레이드(torque blade) (양자 모두 미도시)를 구동하기 위해 반경방향 내향연장된 한 쌍의 대향돌출부(64)를 가진 환형벽(62)을 포함한다. 또한 전진부(50)는 플러그 본체(40)를 실린더 본체(12) 내에 유지시키는 리테이너(16)를 수용하기 위해 전진부 주연에 형성된 한 쌍의 슬롯(66)을 포함한다.

<68> 중간부(46)는 실린더 단면으로 형성된 메인부(70)를 포함하는데, 메인부는 제1 종방향 평면(72)과, 스프링 장착 핀(38)을 수용하는 복수 개의 채널(74)을 갖는다. 채널(74)은 플러그 본체(40)의 종방향 축을 가로질러 평면(72)과 평행하게 연장된다. 제2 평면(76)은 제1 평면(72)에 수직하게 연장되고 리테이닝 캡(82)(도2 및 22a-22d)을 수용하기 위한 함몰부(80)를 형성한다. 채널(74)은 제2 평면(76)으로부터 플러그 본체(40)를 부분적으로 관통하여 연장되며, 채널의 측벽은 제1 평면(72)으로 개방된다. 제1 평면(72)은 복수 개의 탄환형상 락-맞물림 구성(78)을 추가적으로 포함한다. 스프링-장착 멈춤쇠 볼(36)(도2)을 수용하는 구멍(86)은 제1 평면(72)의 대향면으로부터 반경방향 내향연장된다.

<69> 캐리어 서브-어셈블리(42)(도2, 6 및 10)는 캐리어(90)(도17a-17e), 복수 개의 락(92)(도18a-18b), 스프링 캐치(96, spring catch)(도19a-19b), 스프링-장착 로킹 바(94)(도21a-21b) 및 복귀 스프링(98)(도2)을 포함한다. 캐리어(90)는 플러그 본체(40)의 메인부(70)에 상보적인 실린더 단면 형상인 본체(100)를 포함하여, 캐리어(90)와 메인부(70)는 결합하여 로크 실린더 본체(12) 내부에 끼워맞춤되는 실린더를 형성한다. 캐리어(90)는 곡면(102)과 편평면(104)을 포함한다. 곡면(102)은 로킹 바 함몰부(106)와 스프링 캐치 함몰부(108)를 포함한다. 로킹 바 함몰부(106)는 로킹 바 복귀 스프링을 수용하기 위해 한 쌍의 복귀 스프링 수용 구멍(109)(도17c)을 추가적으로 포함한다. 편평면(104)은 캐리어의 종방향 축에 수직으로 연장된 복수 개의 평행한 락-수용 슬롯(102)을 포함한다. 반원형 홈(111)은 편평면(104)를 따라 캐리어(90)의 종방향 축에 평행하게 연장된다. 캐리어(90)의 후방 단부는 복귀 스프링(98) 수용을 위해 함몰부(112)를 포함한다.

<70> 각 스프링 장착 핀(38)은 핀(113)과 바이어싱 스프링(115)을 포함한다. 도20a-20b에 도시된 바와 같이, 핀(113)은 통상적으로 실린더 형이고, 환형 기어이빨(114)과 바이어싱 스프링(115)(도2) 수용을 위한 중앙 종방향 구멍(116)을 구비한다. 도18a-18b에 도시된 락(92)은 핀-맞물림면(118)을 포함하며, 핀-맞물림면은 도7 및 12에 도시된 바와 같이 핀(113)의 환형기어이빨(114)과 맞물리는 복수 개의 기어이빨(112)과, 도12에 도시된 바와 같이 평면(72)의 탄환형상 락-맞물림 구성(78)과 맞물리는 반원 함몰부(124)를 가진다. 락(92)은 또한 복수 개의 안티-픽 홈(128, anti-pick groove)과 한 쌍의 로킹 바-맞물림 홈(132)을 포함하는 제2 면(126)을 포함한다.

<71> 도21a 내지 22b에 도시된 스프링-장착 로킹 바(94)는 캐리어(90)의 로킹 바 함몰부(106)에 끼워맞춤될 수 있는 크기와 구조이며, V형 로킹 바-맞물림 홈(29)에 끼워맞춤되도록 구성된 삼각 모서리(134)를 포함한다. 삼각 모서리(134)에 대향하여, 로킹 바(94)는 도12에 도시된 바와 같이 락(92)에 형성된 로킹 바-맞물림 홈(132)과 맞물림 가능하게 종방향으로 연장된 한 쌍의 기어이빨(136)을 포함한다.

<72> 도22a-22d에 도시된 스프링-리테이닝 캡(82)은 상면(142)과 하면(144)을 가지는 곡면부(140)를 포함한다. 곡면부(140)의 두께는 곡면부(140)가 함몰부에 끼워맞춤되었을 때 도7 및 12에 도시된 바와 같이 그 상면(142)이 플러그 본체(40)의 중간부(46)와 동일 면 상에 존재하도록 설정된다. 복수 개의 스프링 정렬팁(146)은 스프링(148)과 맞물리도록 하면(144)으로부터 연장된다. 또한, 한 쌍의 캡 리테이닝 팁(152)은 플러그 본체(40)에 형성된 정렬 구멍(154)(도16e-16f)과 맞물리도록 하면(144)으로부터 연장된다.

<73> 록실린더(10)를 조립하기 위해, 핀(113)과 스프링(115)이 플러그 본체(40)의 채널(74) 내에 배치된다. 스프링-리테이닝 캡(82)은 함몰부(80)에 위치되고 캡 리테이닝 팁(152)은 정렬 구멍(154)에 배치되고 스프링 정렬 팁

(146)은 스프링(115)과 맞물림된다. 캐리어 서브-어셈블리(42)는 랙(92)을 슬롯(102)에 위치시키고 스프링-장착 로킹 바(94)를 로킹 바 함몰부(106)에 위치시키고 기어이빨(136)을 랙(92)에 형성된 로킹 바-맞물림 홈(132)과 맞물리게 함으로써 조립된다. 스프링 캐치(96)는 캐리어(90)의 스프링 캐치 함몰부(108)에 배치된다. 유효 열쇠(160)는 열쇠구멍(52)으로 삽입되고 복귀 스프링(98)은 복귀 스프링 함몰부(112)로 압축되며, 도3에 도시된 바와 같이 캐리어 서브-어셈블리는 플러그 본체(40)에 접하도록 배치된다. 플러그 어셈블리(14)는 록실린더 본체(12) 내에 배치되고, 플러그 어셈블리(14)를 실린더 본체(12)에 유지시키기 위해 리테이너(16)가 플러그 본체(40)에 형성된 슬롯(66)에 배치된다. 이제 록실린더(10)는 유효 열쇠(160)에 맞춰진다.

<74> 적합하게 맞춰진 록실린더(10)에 열쇠(160)가 삽입되지 않은 상태가 도4내지 도7에 도시된다. 핀(113)은 채널(74)의 저면에 편향되고 열쇠(160)의 컷에 의해 캐리어(90)의 슬롯(102)에서 다양한 위치에 배치된다. 이 상태에서 로킹 바(94)는, 도4에 도시된 바와 같이, 캐리어(90)로부터 연장되고 실린더 본체(12)의 홈(29)에 맞물림되어 플러그 어셈블리(14)가 실린더 본체(12) 내에서 회전하는 것을 방지하고 랙(92)은 핀(113)과 맞물려진다. 또한, 탄환형상 구성(78)은 랙(92)의 함몰부(111)에 정렬되지 않음으로써 랙이 록실린더(10)의 종방향 축과 평행하게 이동하는 것을 방해하고 록실린더(10)가 열쇠교체되는 것을 방지한다.

<75> 기준 위치에서 유효 열쇠(160)가 삽입된 록실린더(10)의 내부 구조는 도8 내지 12에 도시된다. 이 상태에서 로킹 바(94)는 도8,9 및 12에 도시된 바와 같이 실린더 본체(12)의 홈(29)으로부터 자유롭게 이탈될 수 있다. 열쇠(160)의 비트는 채널(74) 내 핀(113)을 상승시켜 슬롯(102) 내의 랙(92)의 위치를 변경시킨다. 랙의 위치가 변경되었을 때, 랙(92)은 로킹 바-맞물림 홈(132)이 로킹 바(94)에 연장된 기어이빨(136)과 정렬되도록 배치된다. 열쇠(160)를 회전시킬 때 로킹 바(94)는 홈(29)으로부터 자유롭게 이탈할 수 있다. 이 때, 탄환형상 구성(78)은 도12에 도시된 바와 같이 랙(92)의 함몰부(111)와 정렬되어 랙(92)과 캐리어(90)는 록실린더(10)의 종방향 축에 평행하게 이동될 수 있다.

<76> 록실린더(10)의 열쇠를 교체하기 위해서, 도13 및 14에 도시된 바와 같이 열쇠구멍(52)에 유효 열쇠를 삽입하고 스프링 캐치(96)가 실린더 본체(12)에 형성된 제2 멈춤쇠 함몰부(32) 안으로 이동될 때까지 유효 열쇠를 기준 위치로부터 반시계 방향으로 약 45도 내지 90도 회전시킨다. 페이퍼 클립이나 기타 뾰족한 장치인 브레이싱 바(162)를 톨 개구(54)으로 삽입하고, 캐리어(90)를 눌러서 스프링 캐치(96)가 제1 멈춤쇠 함몰부(30) 안으로 이동될 때까지 록실린더(10)의 종방향 축과 평행하게 캐리어를 이동시킨 뒤, 뾰족한 장치는 제거한다. 스프링 캐치(96)가 제1 멈춤쇠 함몰부(30)에 배치된 상태에서 랙(92)은 도14에 도시된 바와 같이 핀(113)으로부터 분리된다. 유효 열쇠(160)를 제거하고 제2 유효 열쇠를 삽입하여 스프링 캐치(96)가 이탈되도록 회전시킨다. 스프링 캐치(96)가 제1 멈춤쇠 함몰부(30)를 이탈하면서 캐리어(90)는 복귀 스프링(98)에 의해 플러그면(44)으로 편향되고 랙(92)은 핀(113)과 다시 맞물림된다. 이 때, 록실린더(10)는 제2 유효 열쇠에 맞춰지게 되고 더 이상 제1 유효 열쇠(160)는 록실린더(10)에 작용하지 않는다. 상기 프로시저에서 제1 유효 열쇠와 제2 유효 열쇠를 각각 제2 유효 열쇠와 제3 유효 열쇠로 대체하면, 록실린더(10)의 열쇠를 제3 유효 열쇠로 교체할 수 있게 된다.

<77> 예시적인 대체예(210)이 도23 내지 30에 도시된다. 대체예는 도23에 도시된 것과 같은 구성요소를 포함하나, 많은 부품이 수정되었다. 두 실시예는 기능상에서 동일하다.

<78> 도23 및 24에 도시된 수정된 하우징(212)은 그 저면을 따라 종방향으로 이어진 복수 개의 개구(214)와 하우징 측벽에 형성된 한 쌍의 수직방향 홈(216,218)을 포함한다. 또한, 측벽은 제거 가능한 측면 패널(220)을 가진다. 수동 리셋 톨의 사용을 위해 사각형 개구(214)이 위치한다. 중앙의 홈(216)은 하우징 측벽을 관통하여 연장되는 개구(222)를 포함한다. 사용자는 수동 리셋 톨 작업을 하는 동안 개구(222)를 통해 로킹 바를 움직일 수 있다. 측면 패널(220)은 록실린더의 마스터키를 변경하는 동안 특정 작업 수행을 위한 접근로를 제공한다.

<79> 도23 및 25에 도시된 수정된 핀 바이어싱 스프링(226)은 직경이 일정하지 않고, 스프링(226) 양측 단부 마지막의 일부 코일의 직경이 작아진다. 테이퍼링에 의해 물리적으로 더 작은 높이에서 더 큰 스프링 힘이 가능해진다.

<80> 도23 및 26에 도시된 수정된 스프링 캐치(228)는 중심의 U형상부(230)와 U형상부(230)로부터 연장되는 한 쌍의 아암(232, arm)을 포함한다.

<81> 도23 및 27에 도시된 수정된 캐리어(236)는 스프링 캐치 함몰부(238) 내에 스프링 캐치(228)를 유지하기 위한 수단을 포함한다. 도시된 실시예에서, 스프링 캐치 함몰부(238)는 그 중심에서 외향으로 돌출된 가이드(240)와 가이드(240)로부터 반경방향으로 오프셋된 한 쌍의 고정부(242, anchor)를 포함한다. 가이드(240)는 스프링 캐

치(228)가 함몰부(238)에서 횡방향으로 이동하는 것을 방지하는 한편, 전술한 바와 같이 하우징(12, 212)과 맞물림 수 있도록 반경방향 외향으로 이동하는 것은 허용한다. 고정부(242)는 스프링 캐치(228)의 아암(232)과 맞물려서 아암이 바깥쪽으로 벌어지는 것을 방지하고 따라서 스프링 캐치(228)의 압축력이 U형상부(230)를 외향으로 연장시켜 하우징(12, 212)와 맞물림될 수 있도록 한다.

- <82> 도23 및 28에 도시된 수정된 핀(244)은 상기 핀(113)의 복수 개의 기어이빨 대신에 단일 기어이빨(246)을 포함한다. 바람직하게는 경사면(248)을 포함하는 단일 기어이빨(246)은 열쇠교체 과정동안 랙과 더 매끄럽게 맞물림 수 있도록 한다.
- <83> 도23 및 도29에 도시된 수정된 랙(250)은 열쇠교체 과정동안 핀과의 맞물림을 개선하기 위해 경사진 기어이빨을 포함한다. 또한, 랙(92)의 한 쌍의 로킹 바-결합 홈(132)은 단일 로킹 바-결합 홈(251)으로 대체된다.
- <84> 도23 및 30에 도시된 수정된 로킹 바(252)는 로킹 바(94)보다 얇고 한 쌍의 기어이빨(136)을 단일 기어이빨(256)로 대체하였으며 삼각 모서리(134)를 라운드 처리했다. 얇아진 디자인은 로킹 바 함몰부(106) 내에서 로킹 바(252)의 진동을 감소시킨다.
- <85> 도31은 수동 수정 톨 또는 수동 리셋 톨(310)의 예시적 실시예의 사시도로서, 사용자는 유효 열쇠 없이 록실린더를 학습 모드로 설정할 수 있다. 리셋 톨(310)은 베이스(312)를 포함할 수 있는데, 이는 예를 들어 길쭉하고 거의 환형이거나 도넛형인 세그먼트 형상을 가진다. 복수 개의 프롱(314, prong)이 베이스(312)에 부착될 수 있는데 예를 들면 길쭉하고 거의 사각형인 형상을 가진다. 각 프롱(314)은 베이스(312)의 내측면(313)에 거의 수직하게 부착되며, 플러그 어셈블리(320)의 복수개 랙(340) 중 대응하는 하나와 맞물림(도34 참조)될 수 있는 임의의 형상, 예컨대 오목한 형상을 가진 단부(316)를 가질 수 있다. 핸들(318)은 베이스(312)의 외측면(315)에 부착되고 예를 들면 길쭉하고 거의 사각형 형상을 가진다. 핸들(318)의 종방향 축은 베이스(312)의 종방향 축에 대해 거의 수직이고 (및/또는) 거의 평행이다. 대체예(미도시)에서, 베이스(312)는 길쭉하고 거의 사각형인 형상 또는 기타 임의의 형상을 지님으로써 록실린더로 삽입되는 리셋 톨(310)의 삽입 깊이를 제한하는 기능을 한다. 삽입 깊이를 제한하기 위해 다른 구성요소(미도시)도 리셋 톨(310) 상에 형성될 수 있다.
- <86> 도32는 록실린더(350)과 맞물린 리셋 톨(310)의 예시적 실시예의 정면도이며, 도33에는 그에 대한 사시도이다. 도32와 33을 참조하면, 리셋 톨(310)은 그 핸들(318)이 플러그 어셈블리(320)의 플러그면(322)을 통과하도록 형성된 열쇠구멍(323)과 거의 평행하게 되도록 록실린더(350)에 삽입될 수 있다. 베이스(312)는 실린더 어셈블리(330)의 외측면에 거의 일치하도록 구성될 수 있다.
- <87> 도34는 록실린더(350)의 실시예와 맞물린 리셋 톨(310)의 예시적 실시예의 부분 분해도이다. 프롱(314)이 랙(340)과 맞물려져 그들을 동일 높이로 정렬시킬 수 있음에 주목한다.
- <88> 실린더 본체(330)의 예시적 실시예에 대해 도35는 정면 사시도, 도36은 배면도, 도37은 측면도, 도38은 정면도, 도39는 배면 사시도를 도시한다. 도34 내지 39를 참조하면 실린더 본체(330)는 리셋 톨(310)이 플러그 어셈블리(320)의 복수 개의 랙에 접근하도록 하는 복수 개의 리셋 톨 개구(332)를 형성한다. 실린더 본체(330)는 또한 로킹 바 접근 개구(335)를 형성하며, 브레이싱 바(360)(도40)는 이를 통해 로킹 바(94)(도2,3,7,8,12 및 21a에 최소한 도시됨)에 접근하고 (및/또는) 로킹 바(94)를 실린더 본체(330)의 로킹 바 함몰부(337)와의 맞물림으로부터 이탈시킬 수 있다.
- <89> 도40은 록실린더(350)의 예시적 실시예와 맞물림된 브레이싱 바(360)의 예시적 실시예의 사시도이다. 브레이싱 바(360)는 페이퍼클립처럼 간단할 수 있고 로킹 바(252)가 (도12에 도시된 방식으로) 랙(250)과 맞물려져 핀(244)을 정렬 (및/또는) 한정하고 (및/또는) 그 이동을 제한할 수 있도록 실린더 본체(330)에 형성된 로킹 바 접근 개구(335)를 통해 삽입될 수 있다.
- <90> 도41은 열쇠교체 방법(410)의 예시적 실시예의 흐름도이다. 작업(412)에서, 실린더 본체(330)의 하나 이상의 개구(332)를 통하여 리셋 톨(310)을 삽입하면 리셋 톨(310)의 프롱(314)은 플러그 어셈블리(320)의 랙과 맞물림된다. 리셋 톨(310)의 삽입 깊이는 리셋 톨의 베이스 형상 또는 프롱 길이와 같은 리셋 톨의 형상 및/또는 실린더 본체 및/또는 플러그 어셈블리의 형상에 의해 제한된다. 예를 들어, 실린더 본체의 외형이 길쭉한 원형인 경우, 리셋 톨 베이스의 내측 및/또는 접촉면은 길쭉한 환형 세그먼트 형상일 수 있고 그 세그먼트의 내경은 실린더 본체의 외경과 거의 일치한다.
- <91> 작업(413)에서 리셋 톨(310)은 랙(340)들이 동일 높이에 정렬되도록 복수개의 랙(250)을 재배치시킬 수 있다. 예를 들어, 각각의 랙은 기준점을 가지고 있어서 리셋 톨을 완전히 삽입하면 각 기준점이 실린더 본체 및/또는 플러그 어셈블리의 축과 평행한 선을 따라 정렬될 수 있다. 다른 예로서 도12를 참조하면, 탄환형상구성(78)

각각은 랙(92)의 함몰부(111)에 정렬되어 랙(92)과 캐리어(90)가 록실린더(10)의 종방향 축에 평행하게 이동할 수 있도록 한다. 도12 및 40을 참조하면, 랙(92)이 정렬된 상태에서 브레이싱 바(360)는 실린더 본체(330)의 로킹 바 접근 개구(335)에 삽입될 수 있고, 로킹 바(252)가 랙(250)의 컷아웃(251)과 맞물려져 랙 상호간의 상대적 이동, 나아가 랙(250)과 맞물림된 핀(244)에 대한 상대적인 이동을 방지하며 실린더 본체에서 플러그 어셈블리가 회전가능케 한다.

- <92> 작업(414)에서, 로킹 바(252)에 의해 랙이 "잠겨진(locked)" 상태에서 리셋 툴(310)은 록 어셈블리로부터 제거될 수 있다. 그 후, 플러그 어셈블리(320)는 열쇠교체 상태가 되도록 실린더 본체 내에서 회전할 수 있다. 본 회전은 유효 열쇠를 사용할 필요없이 임의의 열쇠를 사용하여도 무방하다. 플러그 어셈블리(320)가 반시계방향으로 약 90도 회전하면 로킹 바(252)는 랙(250)과 맞물림 상태를 유지한다. 플러그 어셈블리(320)는 이제 열쇠 교체 상태에 있다.
- <93> 작업(415)에서, 플러그 어셈블리가 열쇠교체 상태일 때, 랙을 밀어 핀으로부터 이격시킴으로써 랙은 핀으로부터 분리될 수 있다. 도13 및 14을 참조하면, 페이퍼 클립이나 기타 뾰족한 장치와 같은 학습 툴(162)을 툴 개구(54)으로 삽입하고, 캐리어(90)를 눌러서 스프링 캐치가 제1 멈춤쇠 함몰부 안으로 이동되는 학습 위치가 될 때까지 록실린더(10)의 종방향 축과 평행하게 캐리어를 이동시킨 뒤, 뾰족한 장치는 제거한다. 스프링 캐치가 제1 멈춤쇠 함몰부에 배치된 상태에서 캐리어는 스프링 캐치에 의해 위치가 고정되고 랙은 핀으로부터 분리되며 랙은 탄환형상구성(78)에 의해 위치가 고정된다(도6).
- <94> 작업(416)에서, 열쇠[열쇠(160)일 수도, 아닐 수도 있음]는 플러그 어셈블리의 열쇠구멍으로 삽입될 수 있다. 열쇠가 삽입되면, 핀은 열쇠의 경사면을 따라 상승 하강한다. 열쇠가 완전히 삽입되면, 핀의 높이는 새로운 열쇠와 연계된다.
- <95> 작업(417)에서, 랙은 핀과 다시 맞물림된다. 스프링 캐치가 이탈되도록 열쇠는 시계방향으로 회전된다. 스프링 캐치가 제1 멈춤쇠 함몰부를 이탈하면 캐리어는 복귀 스프링에 의해 플러그면으로 편향되고 랙은 핀과 다시 맞물림된다. 이 때, 록실린더는 상기 열쇠에 맞게 되며 그 열쇠가 열쇠(160)과 다르다면 열쇠(160)은 더 이상 록실린더에 작동하지 않는다. 따라서, 학습 모드에서 플러그 어셈블리를 회전시킴으로써 새로운 열쇠가 학습된다.
- <96> 따라서, 본 리셋 툴은 실린더 본체에서 플러그 어셈블리를 제거하지 않고 록 어셈블리를 학습 모드에 위치시켜서, 임의의 유효 열쇠의 형상을 읽어 이에 일치시키게 할 수 있다.
- <97> 도42는 록실린더(10)의 예시적 실시예와 맞물림된 리셋 툴(420)의 예시적 실시예의 부분 분해도를 도시한 것이다. 리셋 툴(420)은 록실린더를 경쟁사의 키컷[때로는 "비트 스페이스(bit spacing)"이라고 알려짐]을 포함한 임의의 적당한 키컷에 맞추는 데에 사용될 수 있다.
- <98> 리셋 툴(420)은 캐리어 리테이너(427)를 포함한다는 점 외에는 실질적으로 리셋 툴(310)(도31)과 동일하고, 캐리어 리테이너는 예를 들어 열쇠 툴(keying tool)의 프롱(424)의 종방향 단부(426)가 이탈된 캐리어 어셈블리(42)(도2, 4, 14에 최소한 도시됨)의 랙 개구(103)(도17a)에 맞물려진 동안, 대응되는 실린더 본체(330) 리셋 툴 개구(332)을 적어도 부분적으로 채울 수 있는 형상 및/또는 치수를 갖는다.
- <99> 따라서, 도2와 42를 참조하면, 리셋 툴(420)은 이탈된 캐리어 어셈블리(42)[그 랙(92)은 아직 캐리어 어셈블리로 삽입되지 않은 이유로 대응하는 핀(113)과 맞물림되지 않음]이 실린더 본체(12)에 대해 이동하고 (및/또는) 본래 위치로 복귀하는 것을 방지한다. 즉, 리셋 툴(420)을 록실린더(10)에 삽입하면, 리셋 툴(420)의 캐리어 리테이너부(427)가 실린더 본체(12)의 대응 개구로부터 제거되거나 (및/또는) 더 이상 그 개구를 적어도 부분적으로 채우지 않을 때까지, (및/또는) 리셋 툴(420)을 록실린더(10)로부터 제거할 때까지, "정상" 위치에서 "이탈된(dislocated)" 위치로 이동한 캐리어 어셈블리(42)는 실린더 본체(12)에 대한 상대 위치를 유지하고 캐리어 어셈블리(42)에 삽입되는 랙(92)은 핀(113)으로부터 분리된 상태를 유지한다. 리셋 툴(420)은 또한 삽입되는 랙(92) 및/또는 삽입되는 랙(92) 상의 구성요소를 미리 정해진 높이로 정렬시킨다.
- <100> 리셋 툴(420)은 예를 들어 길쭉한 환형 세그먼트 또는 길쭉한 도넛형 세그먼트 형상을 가진 베이스(422)를 포함한다. 베이스(422)에는 복수 개의 프롱(424)이 부착되고 각각의 형상은 예를 들어, 길쭉한 대략적인 사각형 형상이다. 각 프롱(424)은 베이스(422)의 내측면(423)에 거의 수직으로 부착되고 예를 들어 오목 형상의 단부(426)를 갖는다. 베이스(422)의 외측면(425)에는 핸들(428)이 부착되고, 핸들은 예를 들면 길쭉한 사각형 형상을 가진다. 핸들(428)의 종방향 축은 베이스(422)의 종방향 축에 대해 대략적으로 수직이거나 및/또는 평행이다. 대체예(미도시)에서, 베이스(422)는 길쭉한 사각형상 또는 기타 임의의 형상을 가져서 열쇠 툴(420)이 록

실린더로 삽입되는 삽입깊이를 제한하는 기능을 한다. 다른 대체예로서, 캐리어 리테이너(427)와 같은 툴(420)의 다른 구성요소가 삽입 깊이를 제한할 수 있다.

- <101> 각 캐리어 리테이너(427)는 프롱(424)에 인접(및/또는) 접촉하거나 (및/또는) 그와 병합되고 예를 들면 길쭉하고 사각인 형상을 가질 수 있다. 각 리테이너(427)의 길이는 그에 대응하는 프롱(424)보다 짧다. 각 프롱/캐리어 리테이너 조합의 폭은, 플러그 본체의 종방향 축과 평행 방향으로 (및/또는) 프롱 및 캐리어 리테이너 조합이 베이스(424)에 부착되는 선을 따라 측정되며, 프롱(424)의 폭보다 크다. 도34 내지 39를 참조하면, 적어도 하나의 프롱 및 캐리어 리테이너 조합의 방향과 폭은 적어도 대응하는 실린더 본체(330)의 열쇠고체 툴 개구(332)의 폭을 실질적으로 채우기에는 충분하고 따라서 이탈된 캐리어 어셈블리(42)(적어도 도2,4,14에 도시된 것)가 그 본 위치로 복귀하는 것을 방지한다.
- <102> 도28a 및 28b에 도시된 바와 같이, 핀(244)는 표준화된 치수 및 형상을 가질 수 있고, 표준 위치에서 단일 이빨(246)을 가질 수 있다. 도29a 및 29b에 도시된 바와 같이, 랙(250)은 핀(246)에 맞물리는 이빨 형상을 가지고, 킷의 깊이 증분에 상응하는 공간[때로는 "비트 스페이스(bit spacing)"이라고 알려짐]을 가진다. 랙(250)의 투스 스페이스(tooth spacing)는 열쇠 및/또는 록 어셈블리의 제조사, 브랜드 또는 모델에 따라 특화(customized)된다. 예를 들어, 슈라게(Schlage)의 열쇠와 록세트는 11밀(mil) 킷 증분을 가지는 경향이 있는 반면, 킷셋(Kwikset)은 15밀 킷 증분을 사용하는 경향이 있다. 따라서, 슈라게 열쇠에 사용할 랙(250)은 11 밀 투스 스페이스를 가져야 하고, 킷셋 열쇠에 사용할 랙(250)은 15밀 투스 스페이스를 가져야 한다.
- <103> 다르게는, 특정한 킷 깊이에 상응하도록 두 표준 랙 중 하나를 선택할 수 있다. 예를 들어, 킷셋이 15밀 킷 증분을 사용하는 경향을 가진다고 가정할 때, 제1 표준 킷셋 랙 A는 랙의 일 단부와 같이 편리한 위치로부터 측정된 것으로서 예컨대 15밀, 45밀, 75밀에 하나 이상의 이빨 맞물림 영역[예컨대 골(valley)]을 가질 수 있다. 제2 표준 킷셋 랙 B는 30밀, 60밀, 90밀에 골을 가진다. 주어진 키의 특정 킷의 깊이에 따라 적당한 랙을 선택할 수 있다. 따라서 키가 60밀의 킷 깊이를 가지는 경우, 랙 B를 선택하여 대응하는 핀에 대해 사용할 수 있다.
- <104> 도43은 열쇠고체 방법(430)의 예시적 실시예의 흐름도이다.
- <105> 작업(432)에서 랙 캐리어를 밀어서 핀으로부터 이격시켜, "정상"위치에서 "이탈된" 위치로 이동시킬 수 있다. 이는 페이퍼 클립과 같은 학습 툴을 플러그 전면의 개구에 삽입함으로써 달성되어, 툴은 캐리어와 맞물려서 이를 후방으로 민다. 캐리어가 이탈된 상태에서, 리셋 툴은 도42에 도시된 바와 같이 실린더 본체의 개구로 삽입된다. 리셋 툴은 캐리어를 이탈된 상태로 유지시킬 수 있기 때문에 학습 툴은 이제 제거될 수 있다.
- <106> 리셋 툴의 삽입 깊이는 리셋 툴 베이스의 형상 또는 프롱 길이와 같은 리셋 툴의 형상, 및/또는 실린더 본체 및/또는 플러그 어셈블리의 형상에 의해 제한될 수 있다. 예를 들어, 실린더 본체가 길쭉한 원형 외형을 가지는 경우, 리셋 툴의 내측 및/또는 접촉 면은 길쭉한 환형 세그먼트 형상일 수 있고, 그 세그먼트의 내경은 실린더 본체의 외경과 거의 일치한다.
- <107> 작업(433)에서, 랙은 열쇠 및/또는 록어셈블리의 제조사, 브랜드 및/또는 모델에 대응하여 선택할 가능성이 있고, 및/또는 킷에 대응하여 선택할 수 있다. 선택된 랙은 캐리어 어셈블리의 각각의 슬롯으로 삽입된다. 작업(434)에서 리셋 툴은 삽입된 랙을 정렬시킨다.
- <108> 작업(435)에서 열쇠가 플러그 어셈블리의 열쇠구멍으로 삽입될 수 있다. 열쇠가 삽입되면서 핀은 열쇠의 경사면을 따라 상승 하강하여 열쇠의 편평부에 안착되고 및/또는 그에 정렬된다. 열쇠가 완전히 삽입되면 핀 및/또는 핀 이빨의 높이는 열쇠 형상과 연계된다.
- <109> 작업(436) 및 작업(437)에서, 랙은 열쇠 툴을 제거함으로써 핀과 맞물려져 캐리어 스프링은 캐리어를 편향시키고 및/또는 그 "정상" 위치로 돌아오도록 재배치한다.
- <110> 작업(438)에서, 플러그 어셈블리를 학습 위치로부터 이탈되도록 회전시킴으로써 열쇠를 학습할 수 있다.
- <111> 따라서, 리셋 툴을 통해, 플러그 어셈블리를 실린더 본체로부터 제거하지 않고 록 어셈블리를 열쇠의 형상에 일치시킬 수 있다.
- <112> 상기와 같이, 사용자는 수동 수정 툴 또는 수동 리셋 툴을 사용하여 유효 열쇠 필요없이 록실린더를 학습 모드로 설정함으로써 록실린더를 리셋할 수 있다. 이 리셋 작업은 크기가 작은 록실린더를 파지한 상태로 많은 동작을 수행해야 하므로 가끔 곤란한 경우가 있다.

- <113> 작업자는 한손으로 실린더(210)를 과지하고 다른 손으로 리셋 톨(310)을 삽입해야 한다. 리셋 톨(310)의 위치를 유지시키는 한편 작업자는 로킹 바(252)를 안쪽으로 밀기 위해 브레이싱 바(360)를 사용해야 한다. 본 리셋 작업을 쉽게 하기 위해 리셋 크레들(reset cradle) 또는 리셋 고정구(500, reset fixture)가 제공된다.
- <114> 도44 내지 53은 리셋 고정구(500)의 예시적 실시예를 도시한다. 리셋 고정구는 하우징(510), 리셋 톨(512), 브레이싱 바(514), 및 보유핀(516)을 포함한다. 하우징(510)은 하우징을 관통하여 연장되고 록실린더(210)를 수용하도록 구성된 중앙 함몰부(518)와, 리셋 톨(512)를 수용하도록 구성된 리셋 개구(520)와, 브레이싱 바(514)를 수용하도록 구성된 브레이싱 바 개구(522)와, 보유핀(516)을 수용하도록 구성된 핀 개구(524)를 구비한다.
- <115> 리셋 톨(512)은 핸들부(526)와 복수 개의 프롱(532)을 가지는 랙 맞물림부(530)을 포함한다. 핸들부(546)는 리셋 개구(520)를 관통하여 연장되고, 랙 맞물림부(530)는 도48 내지 50에 도시된 바와 같이 중앙 함몰부(518) 내에 배치되는 록실린더와 정렬된다.
- <116> 중앙 함몰부(518)는 채널(540)을 포함한다(도47a). 채널(540)은 하우징(510)을 부분적으로 관통하여 연장되어 솔더(544)에서 종결되고 실린더 본체(212)로부터 연장된 사각 돌출부(546)를 수용하도록 구성된다(도47). 채널(542)과 솔더(544)는 록실린더 본체(212)가 리셋 톨(512) 및 브레이싱 바(514)와 맞물려 위치되도록 돌출부(546)에 맞물린다. 특히, 돌출부(546)가 채널(540)에 배치된 상태에서, 실린더 본체(212)에 형성된 개구(211)는 리셋 톨(512)의 프롱(532)를 수용하도록 배치되고 수직방향 홈(216)은 도51에 도시된 바와 같이 로킹 바(252)가 브레이싱 바(514)와의 맞물림부로 노출되도록 배치된다.
- <117> 브레이싱 바(514)는 맞물림부(550)와 L자형 핸들부(552)를 포함한다. 맞물림부(550)는 보유핀과의 맞물림을 위한 후크(554, hook)와, 록실린더(210)의 로킹 바(252)와의 맞물림을 위한 핑거(556, finger)를 포함한다. 브레이싱 바(514)는 브레이싱 바 개구(552)로 연장되어 도48에 도시된 바와 같이 후크(554)가 보유핀(516)과 맞물리도록 배치되고 도51에 도시된 바와 같이 핑거(556)가 로킹바(252)와 맞물리도록 배치된다.
- <118> 작업에 있어서, 리셋 고정구(500)는 불능 실린더 어셈블리(어떠한 유효 열쇠로도 더 이상 작동되지 않는 실린더 어셈블리)를 유지하는데 이용되어 불능 실린더 어셈블리는 학습 모드로 리셋된다. 사용자는 도48 및 도49에 도시된 바와 같이 돌출부(546)가 채널(540)과 정렬되도록 록실린더(210)를 중앙 함몰부(518)에 삽입한다. 그 후 사용자는 리셋 톨(512)을 하우징(510) 안으로 밀어서 록실린더와 맞물리게 한다. 도 50에 도시된 바와 같이, 리셋 톨(512)은 실린더(210)와 맞물려져 프롱(532)은 랙(250)을 동일 높이로 정렬시킨다. 도51에 도시된 바와 같이, 사용자는 그 후 브레이싱 바(514)를 하우징(510) 안으로 밀어서 핑거(556)는 로킹 바(252)와 맞물리고 로킹 바(252)를 밀어 랙(250)과 맞물리도록 한다. 로킹 바(252)에 의해 랙(250)의 이동이 방지되면, 사용자는 도 52에 도시된 바와 같이 리셋 톨(512)을 후퇴시켜 플러그 본체(241)가 실린더 본체(212) 내에서 자유롭게 회전할 수 있도록 한다. 사용자는 플러그 본체(241)를 약 90도 회전시키고 도53에 도시된 바와 같이 브레이싱 바(514)를 후퇴시킨 뒤 리셋 고정구(500)로부터 록실린더(210)를 이탈시킨다. 록실린더(210)는 이제 열쇠교체 상태에 있으며 리셋 고정구(500)로부터 제거될 수 있다. 그 후 사용자는 도54에 도시된 바와 같이 학습 톨(600)을 록실린더(210) 전면의 개구로 삽입하고, 본 명세서에서 이전에 설명한 바와 같이, 실린더를 밀어 학습 위치가 되도록 한다. 록실린더(210)가 학습 모드인 상태에서, 유효 열쇠를 삽입하고 기준 위치가 되도록 다시 회전시켜서 록실린더(210)의 열쇠를 유효 열쇠로 교체한다.
- <119> 리셋 고정구(500)을 사용함으로써, 록실린더(210)의 열쇠교체 작업이 처리하기 쉬워진다. 우선 하우징(510)이 실린더(210)의 위치를 고정해주므로 작업자의 한 손이 자유로워진다. 또한 리셋 고정구(500)는 리셋 톨(512)와 브레이싱 바(514)를 위한 가이드를 제공한다. 이는 프롱(532)을 랙(250)에 맞물리게 하는 작업과 브레이싱 바(514)로 로킹 바(252)를 이동시켜 랙(250)과 맞물리게 하는 작업 모두를 용이하게 한다.
- <120> 많은 예시적인 실시태양과 실시예가 전술되었다 하더라도, 당업자는 일정한 수정예, 변경예, 부가 및 그 부조합을 인식할 수 있을 것이다. 따라서 하기 첨부된 특허청구범위와 이후에 소개되는 청구 범위는 그 기술사상 및 범위 내에 있는 한 이러한 모든 수정예, 변경예, 부가 및 부조합을 포함하는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

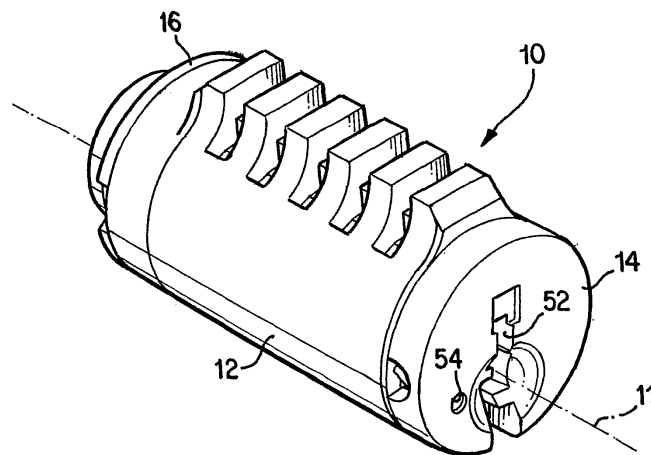
- <10> 예시적인 실시예와 다양한 대체예들은 후술되는 특정한 실시예의 상세한 설명과 첨부 도면들을 통해 쉽게 이해될 것이다.
- <11> 도1은 열쇠교체가 가능한 록실린더를 도시한다.

- <12> 도2는 도1의 록실린더의 분해도이다.
- <13> 도3은 플러그 어셈블리의 사시도로서, 캐리어 서브-어셈블리에서 로킹 바가 로킹 포지션에 있어서 플러그 어셈블리가 록실린더 본체에 잠겨진(lock) 상태를 설명하고 있다.
- <14> 도4는 도3의 플러그 어셈블리의 평면도이다.
- <15> 도5는 도3의 플러그 어셈블리의 부분 절결 측면도이다.
- <16> 도6은 도3의 플러그 어셈블리의 부분 분해도이다.
- <17> 도7은 도3의 플러그 어셈블리 및 실린더 본체를 통과하는 단면도로서, 하나의 핀을 가로지르도록 단면을 취하였고, 잠김 상태(locking position)에서 핀, 랙, 로킹 바 상호간 및 실린더 본체의 위치를 설명한다.
- <18> 도8은 유효 열쇠가 삽입된 상태에서 도3의 플러그 어셈블리의 사시도이며, 로킹 바가 잠김 해제 상태(unlocking position)에서 놓여서 플러그 어셈블리가 록실린더 본체에서 회전가능하다는 것을 설명한다.
- <19> 도9는 도8의 플러그 어셈블리의 평면도이다.
- <20> 도10은 도8의 플러그 어셈블리의 부분 분해도이다.
- <21> 도11은 도8의 플러그 어셈블리의 부분 절결도이다.
- <22> 도12는 도8의 플러그 어셈블리 및 실린더 본체를 통과하는 단면도로서, 하나의 핀을 가로지르도록 단면을 취하였고, 잠김 해제 상태에서 핀, 랙, 로킹 바 상호간 상대적 위치 및 실린더 본체의 위치를 설명한다.
- <23> 도13은 도8과 유사하나 캐리어 어셈블리가 학습 위치가 되도록 축방향으로 이동된 상태의 사시도이다.
- <24> 도14는 도13의 플러그 어셈블리의 평면도이다.
- <25> 도15a 내지 15e는 실린더 본체를 다양한 시각에서 도시하였다.
- <26> 도16a 내지 16f는 실린더 플러그 본체를 다양한 시각에서 도시하였다.
- <27> 도17a 내지 17f는 캐리어를 다양한 시각에서 도시하였다.
- <28> 도18a 및 18b는 랙의 도면이다.
- <29> 도19a 및 19b는 스프링 캐치의 도면이다.
- <30> 도20a 및 20b는 핀의 도면이다.
- <31> 도21a 및 21b는 로킹 바의 도면이다.
- <32> 도22a 내지 22d 스프링 리테이닝 캡의 도면이다.
- <33> 도23은 록실린더의 대체예의 분해 사시도이다.
- <34> 도24a 내지 24e는 록실린더 하우징의 대체예의 도면이다.
- <35> 도25는 록실린더의 대체예를 통과하는 횡단면도이다.
- <36> 도26a 및 26b는 스프링 캐치의 대체예의 도면이다.
- <37> 도27a 내지 27e는 캐리어의 대체예의 도면이다.
- <38> 도28a 및 28b는 핀의 대체예의 도면이다.
- <39> 도29a 및 29b는 랙의 대체예의 도면이다.
- <40> 도30a 및 30b는 로킹 바의 대체예의 도면이다.
- <41> 도31은 리셋 툴의 사시도이다.
- <42> 도32는 도23의 록실린더와 맞물린 리셋 툴의 정면도이다.
- <43> 도33은 도23의 록실린더와 맞물린 리셋 툴의 사시도이다.
- <44> 도34는 록실린더와 맞물린 리셋 툴의 부분분해도이다.

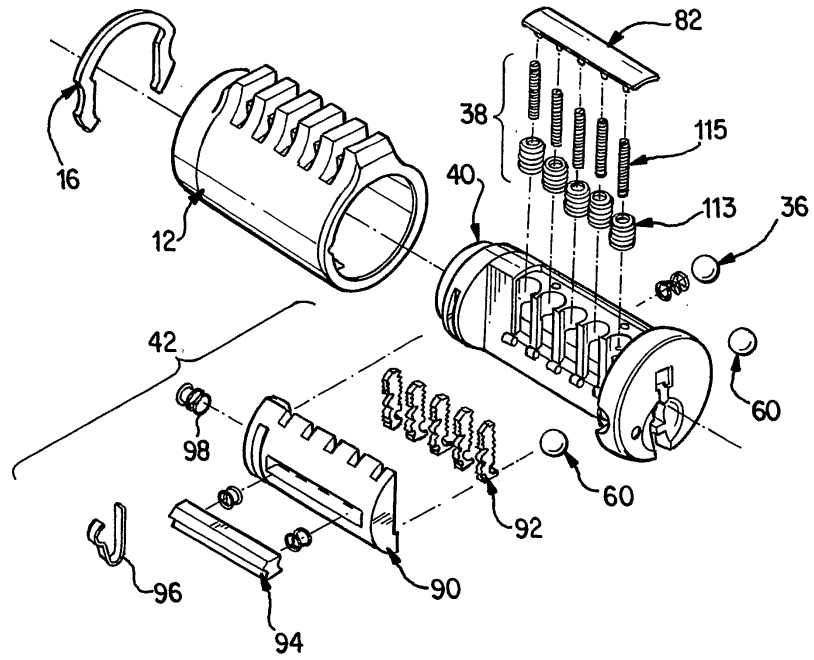
- <45> 도35는 실린더 본체의 정면사시도이다.
- <46> 도36는 실린더 본체의 배면도이다.
- <47> 도37은 실린더 본체의 평면도이다.
- <48> 도38은 실린더 본체의 정면도이다.
- <49> 도39는 실린더 본체의 배면 사시도이다.
- <50> 도40은 록실린더와 맞물린 브레이싱 톨의 사시도이다.
- <51> 도41은 도23의 록실린더의 열쇠교체를 하는 방법의 흐름도이다.
- <52> 도42는 록실린더와 맞물린 리셋 톨의 부분 분해도이다.
- <53> 도43은 열쇠교체 방법의 흐름도이다.
- <54> 도44는 리셋 고정구의 예시적 실시예의 분해 사시도로서 하우징, 리셋 톨, 브레이싱바 및 핀이 도시된다.
- <55> 도45는 리셋 톨과 브레이싱 바가 삽입된 상태에서 도44의 하우징의 부분 절결도를 도시한다.
- <56> 도46은 하우징을 배면에서 본 사시도이다.
- <57> 도47은 하우징과 록실린더의 부분절결 분해 사시도이다.
- <58> 도47a는 리셋면으로부터 본 하우징의 사시도를 도시한 것으로 리셋 톨이 하우징 안으로 삽입됨을 설명한다.
- <59> 도48은 하우징의 부분 절결 사시도로서 브레이싱 바가 제1 위치에 있고 리셋 톨이 시작 위치에 있다.
- <60> 도49는 도48의 부분 절결도로서 록실린더 내 플러그 본체에서 랙의 위치를 설명한다.
- <61> 도50은 도49의 부분 절결 사시도로서 리셋 톨이 맞물림 위치로 이동했을 때의 랙을 설명한다.
- <62> 도51은 리셋 톨이 맞물림 위치에 있고 브레이싱 바가 잠김 위치에 있을 때 도46의 하우징의 단면도이다.
- <63> 도52는 도51에 있어서 리셋 톨이 시작 위치로 재 이동되고 플러그 본체가 회전할 때를 도시한 것이다.
- <64> 도53은 도52에 있어서 브레이싱 바가 제1 위치로 재 이동되고 플러그 본체가 도41 위치로부터 90도 회전된 상태를 도시한 것이다.

도면

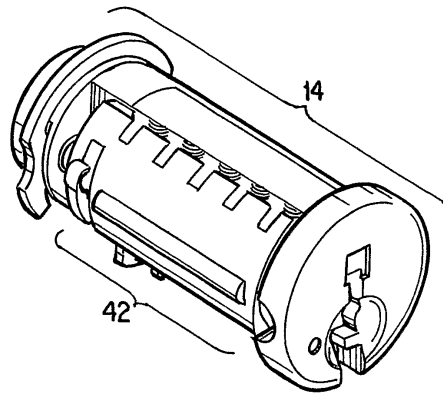
도면1



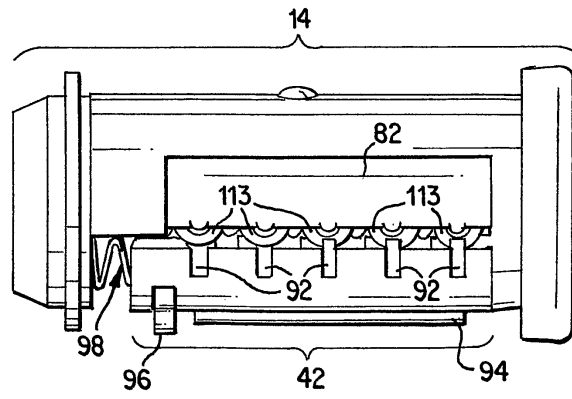
도면2



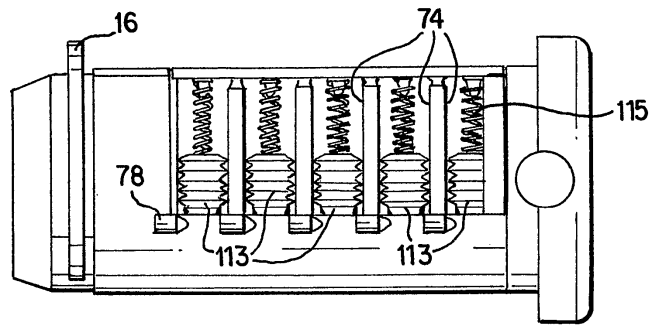
도면3



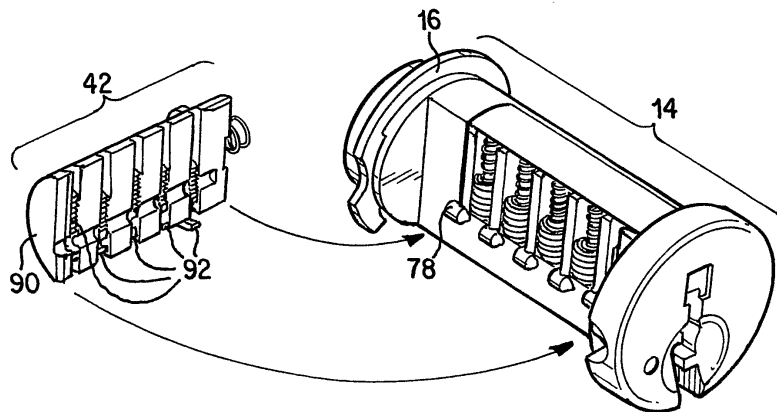
도면4



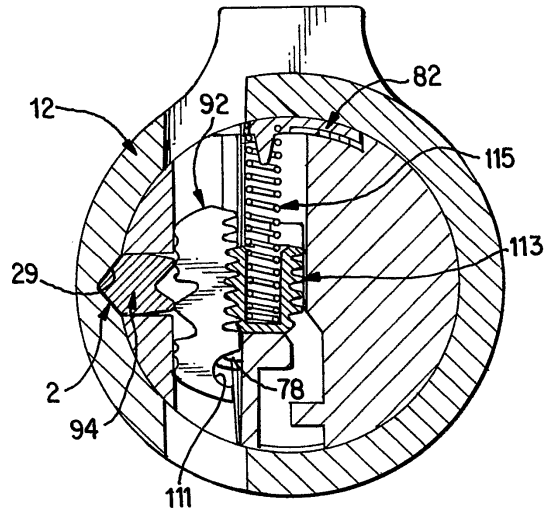
도면5



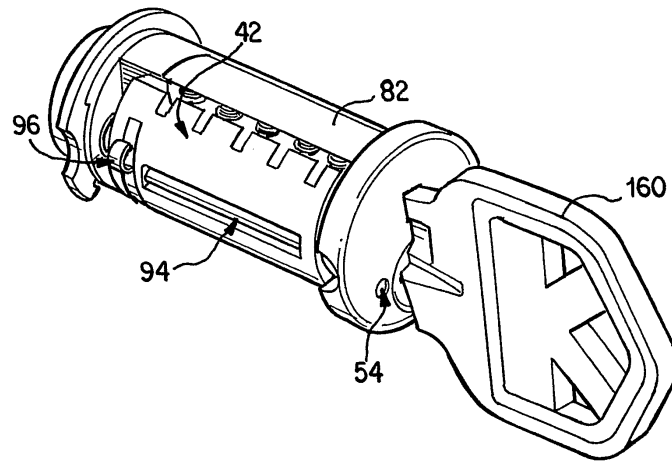
도면6



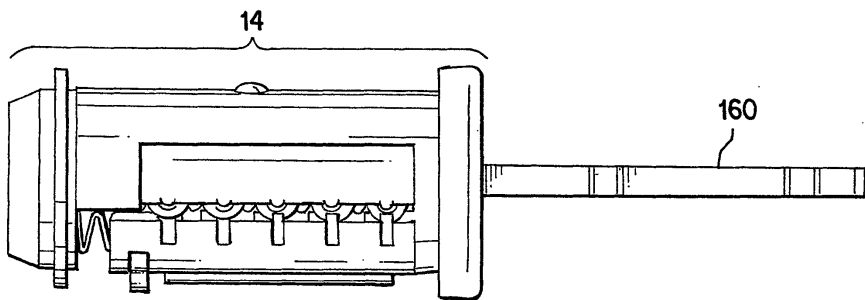
도면7



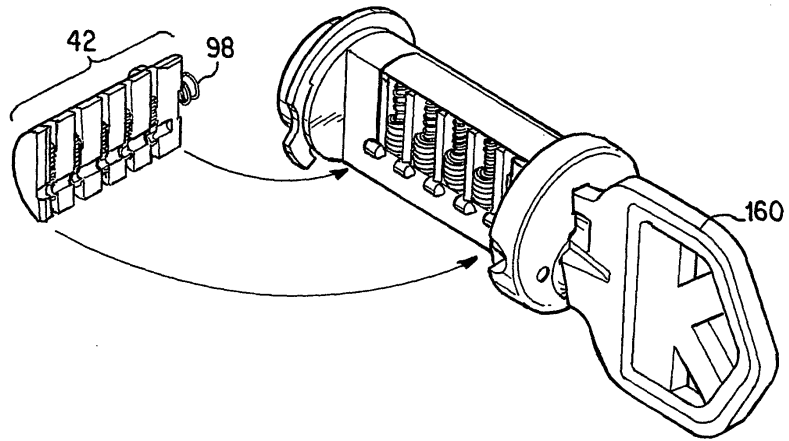
도면8



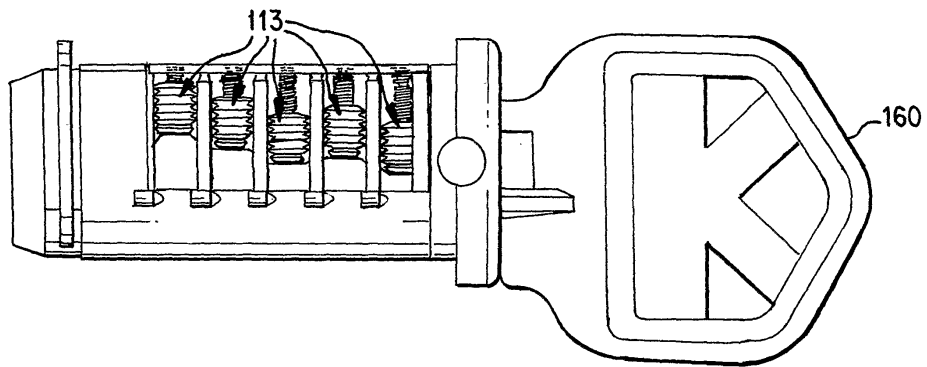
도면9



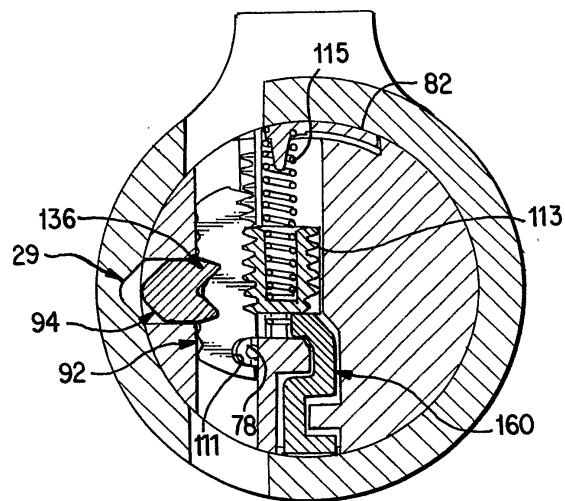
도면10



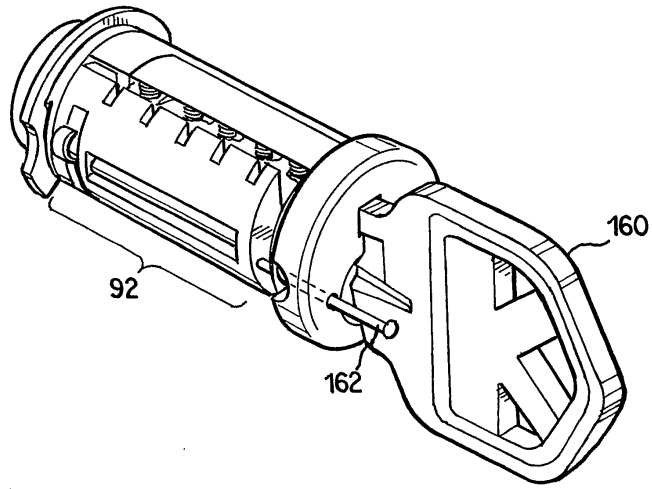
도면11



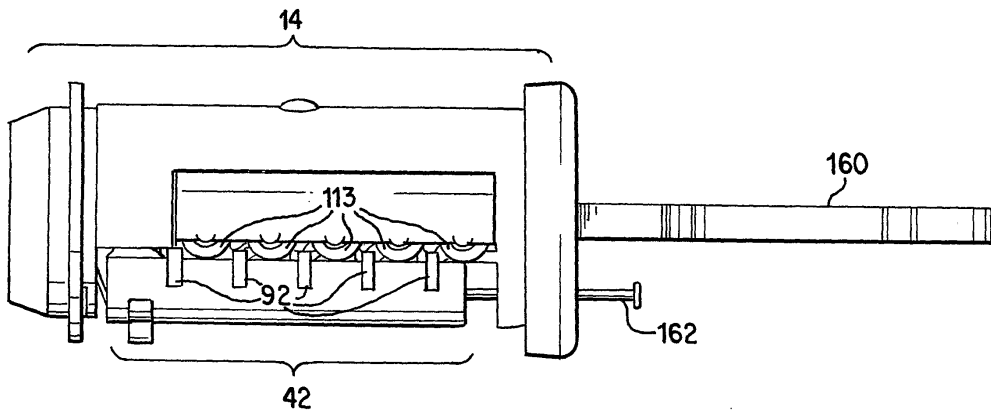
도면12



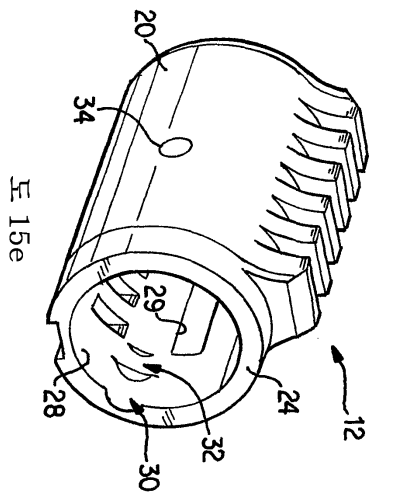
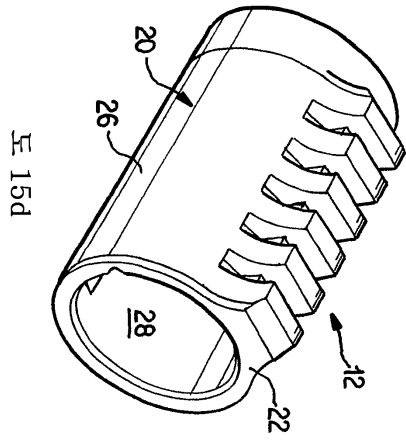
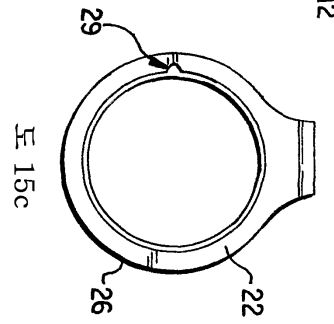
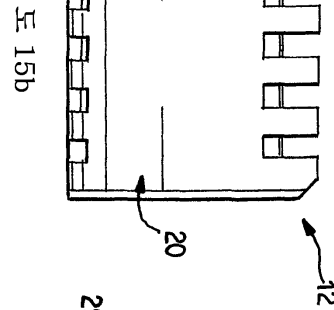
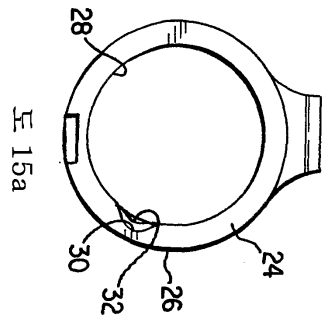
도면13



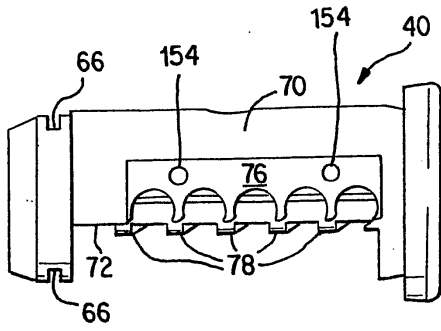
도면14



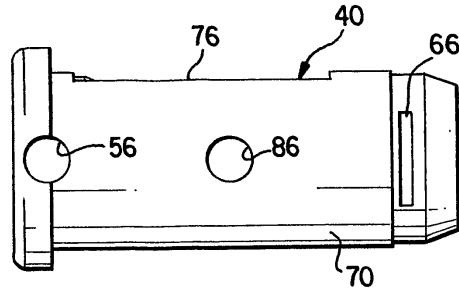
도면15



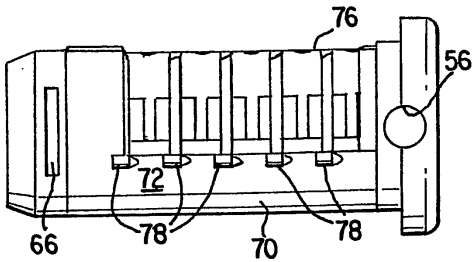
도면16



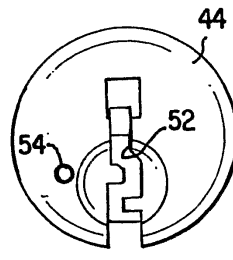
도 16a



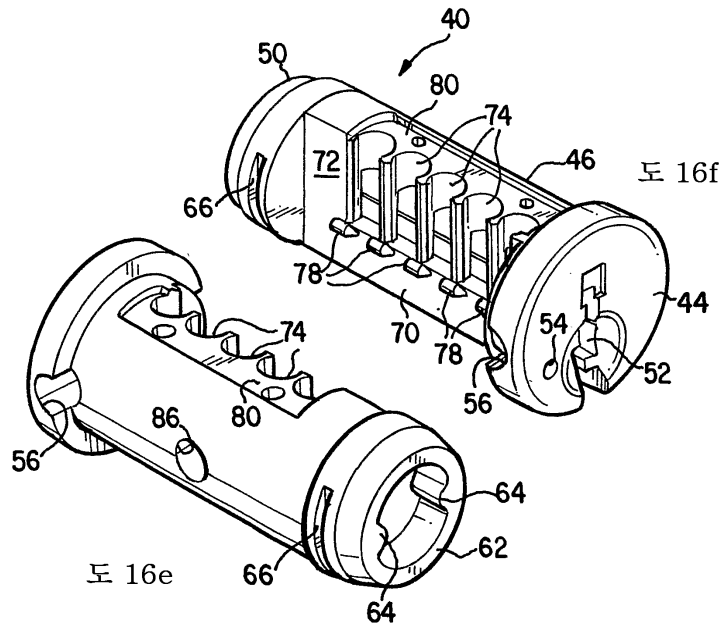
도 16d



도 16b



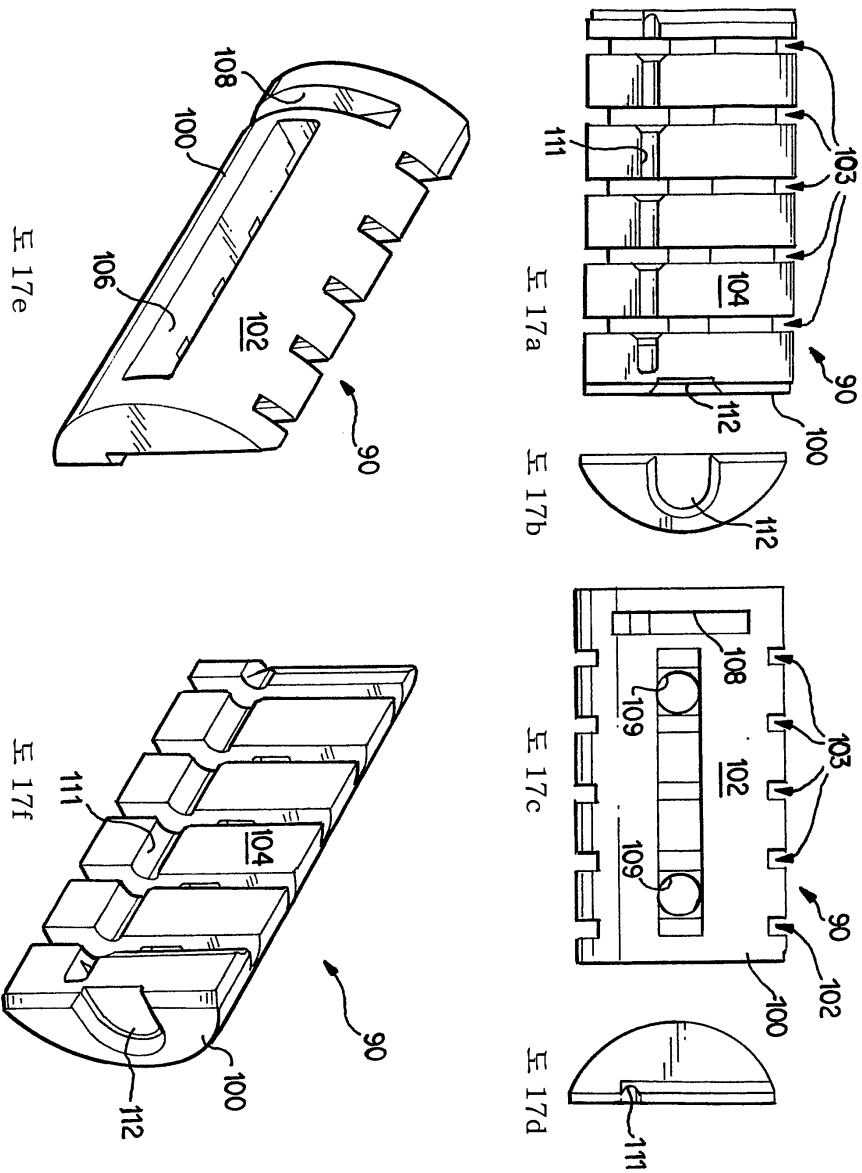
도 16c



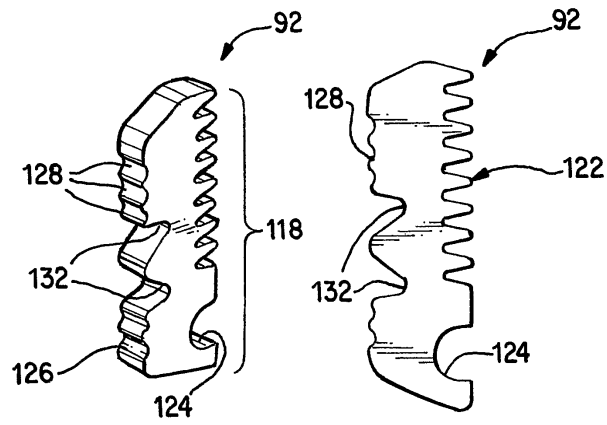
도 16e

도 16f

도면17



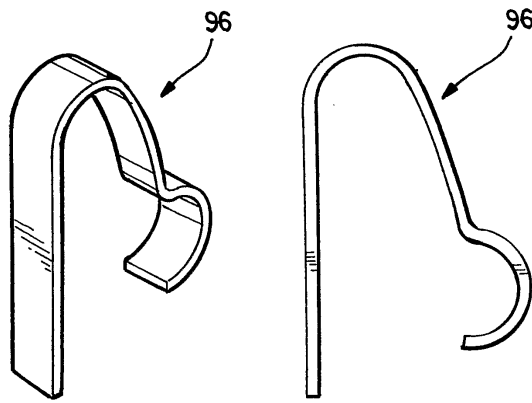
도면18



도 18a

도 18b

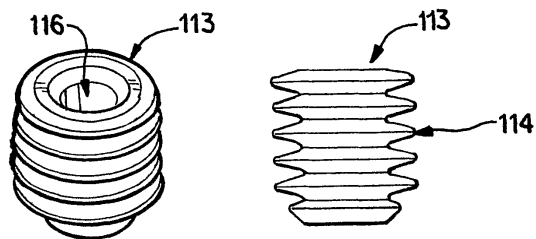
도면19



도 19a

도 19b

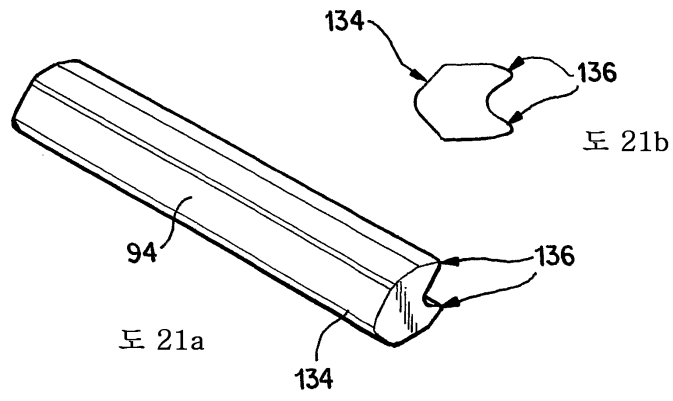
도면20



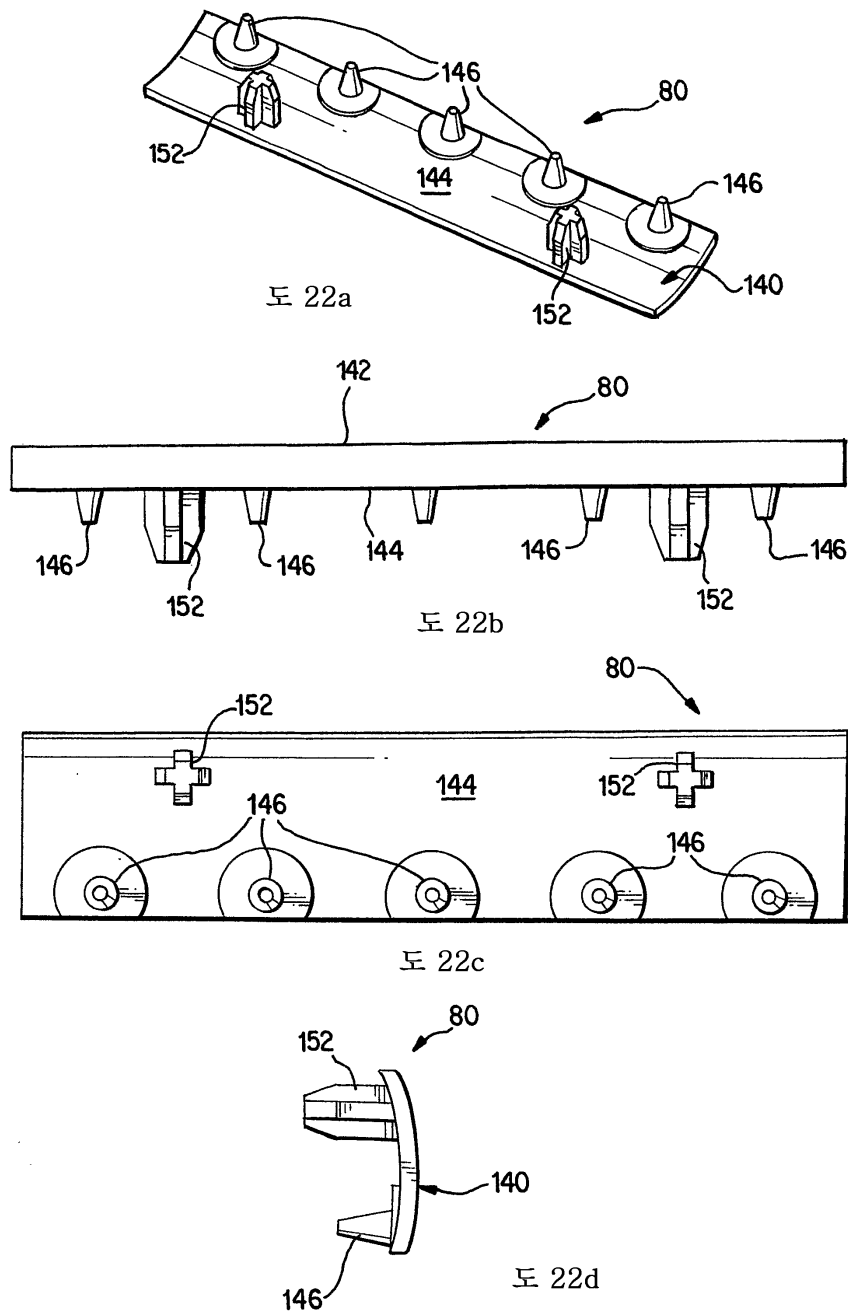
도 20a

도 20b

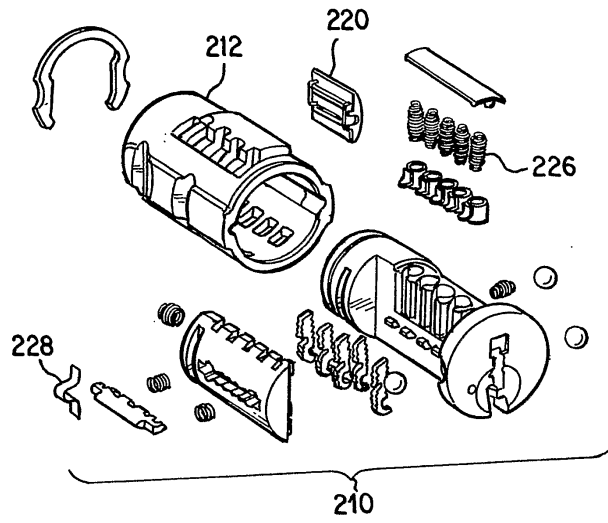
도면21



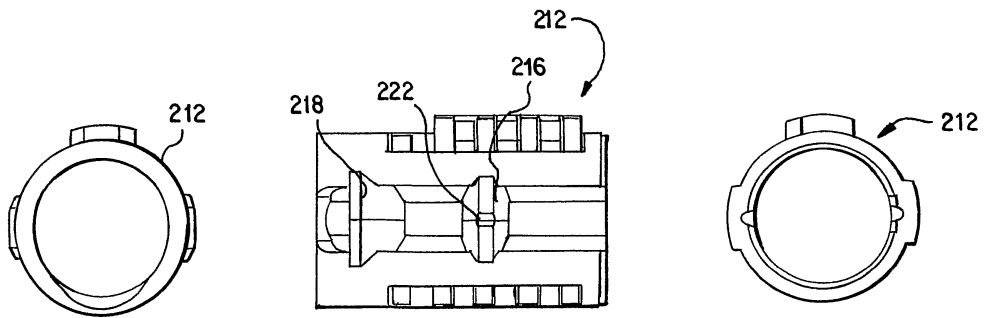
도면22



도면23



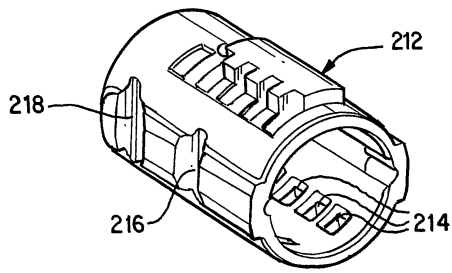
도면24



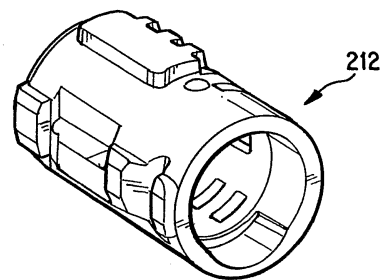
도 24a

도 24b

도 24c

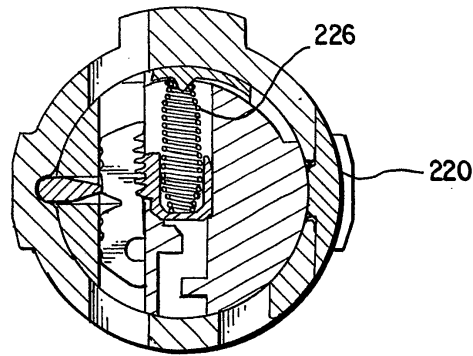


도 24d

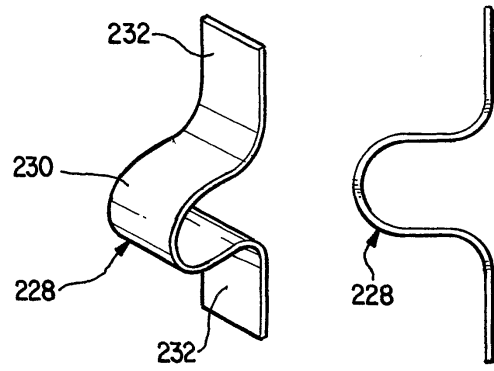


도 24e

도면25



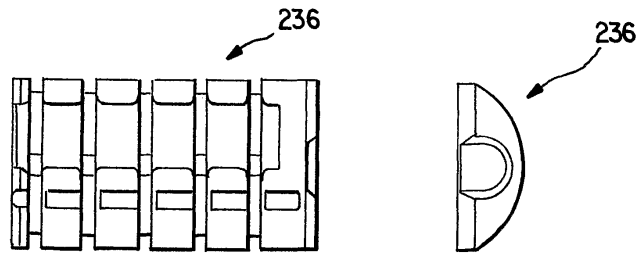
도면26



도 26a

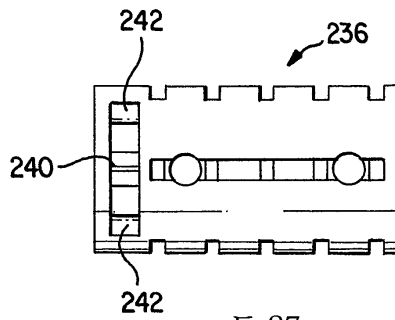
도 26b

도면27

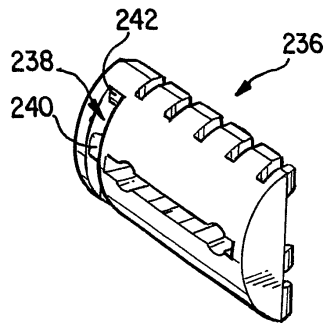


도 27a

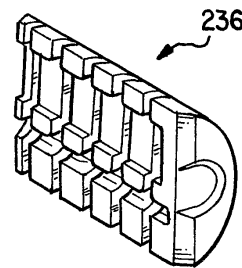
도 27b



도 27c

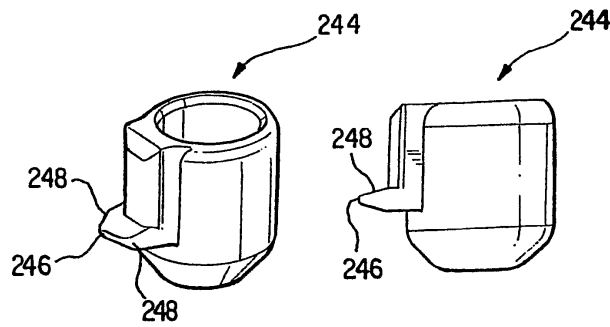


도 27d



도 27e

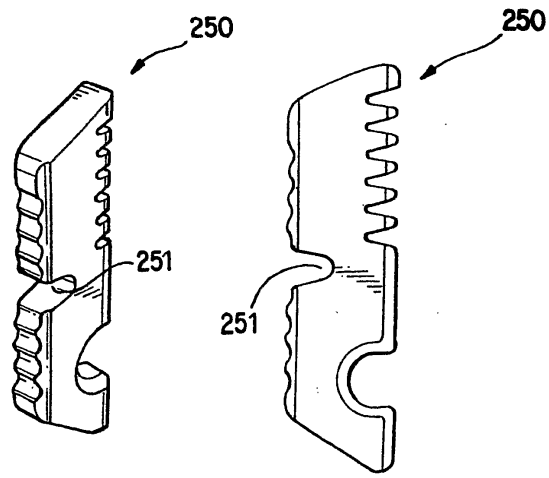
도면28



도 28a

도 28b

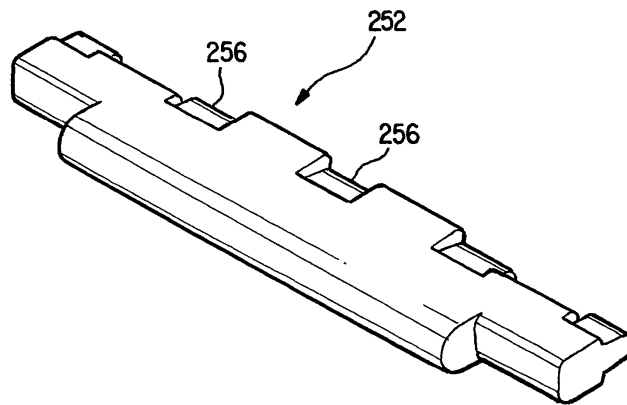
도면29



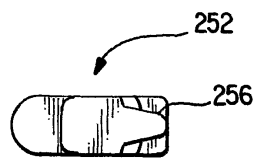
도 29a

도 29b

도면30

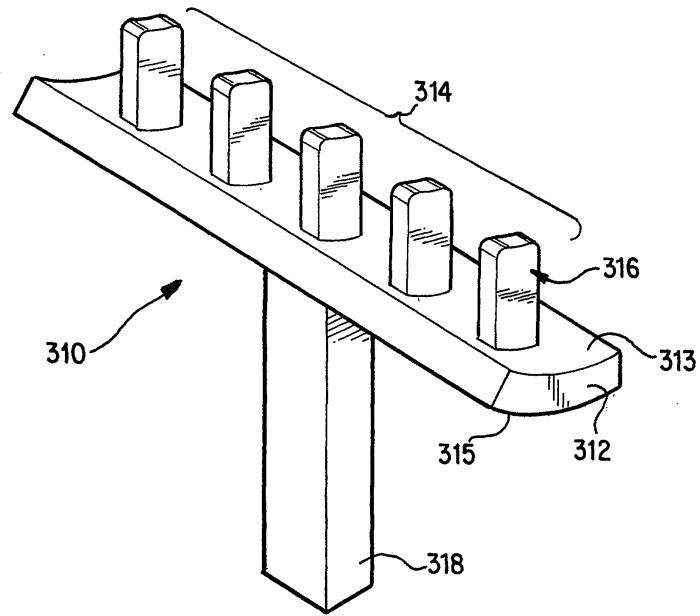


도 30a

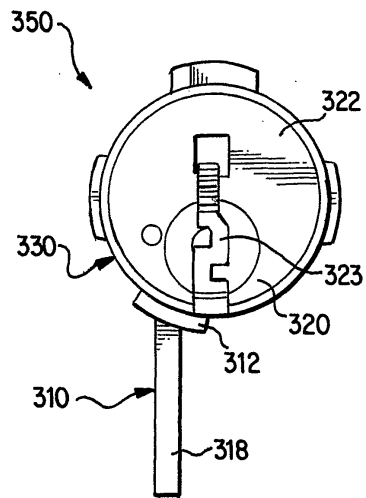


도 30b

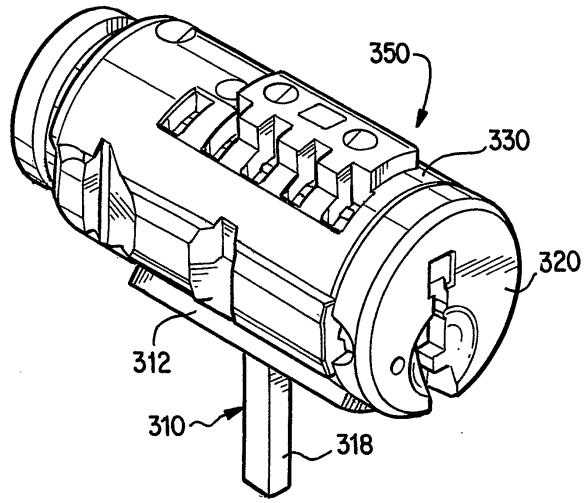
도면31



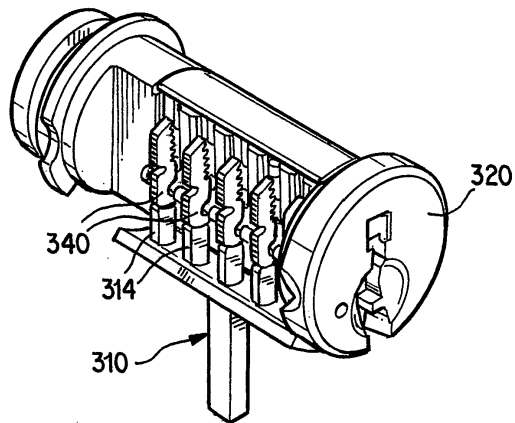
도면32



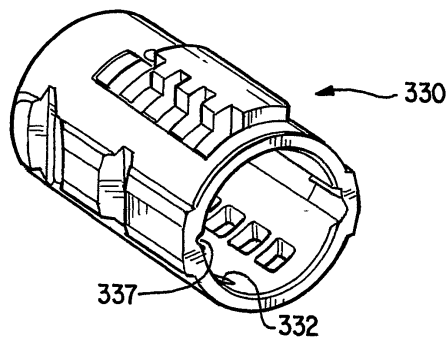
도면33



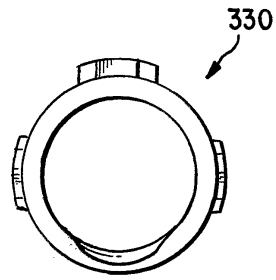
도면34



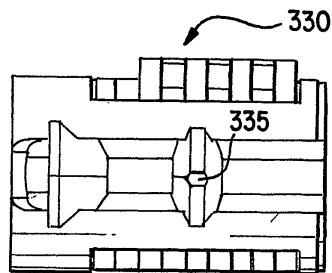
도면35



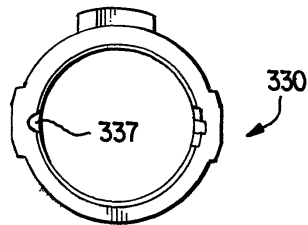
도면36



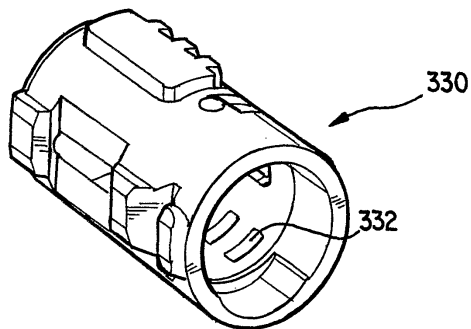
도면37



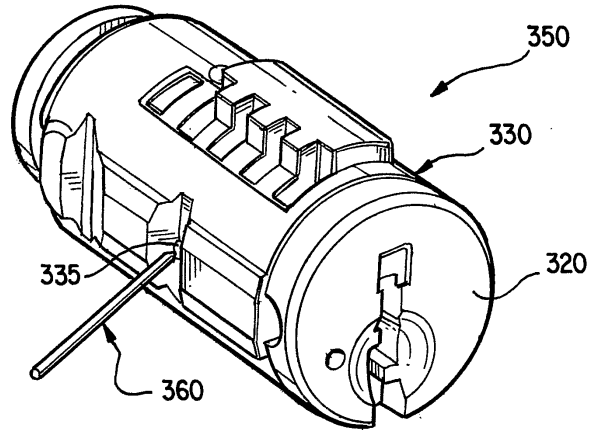
도면38



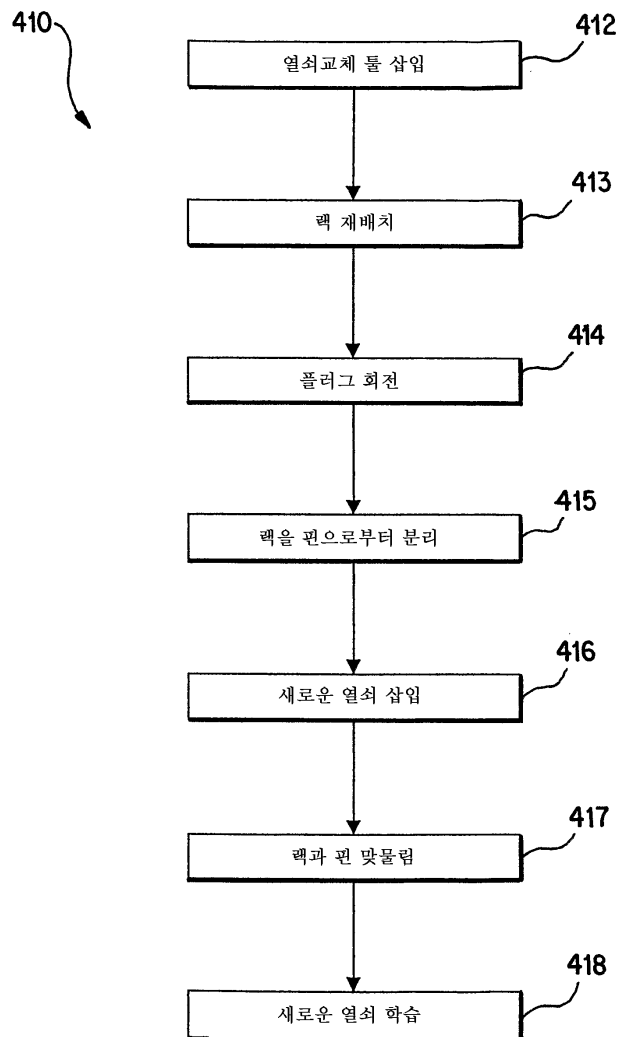
도면39



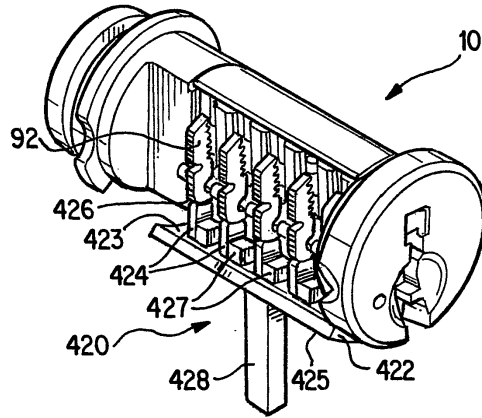
도면40



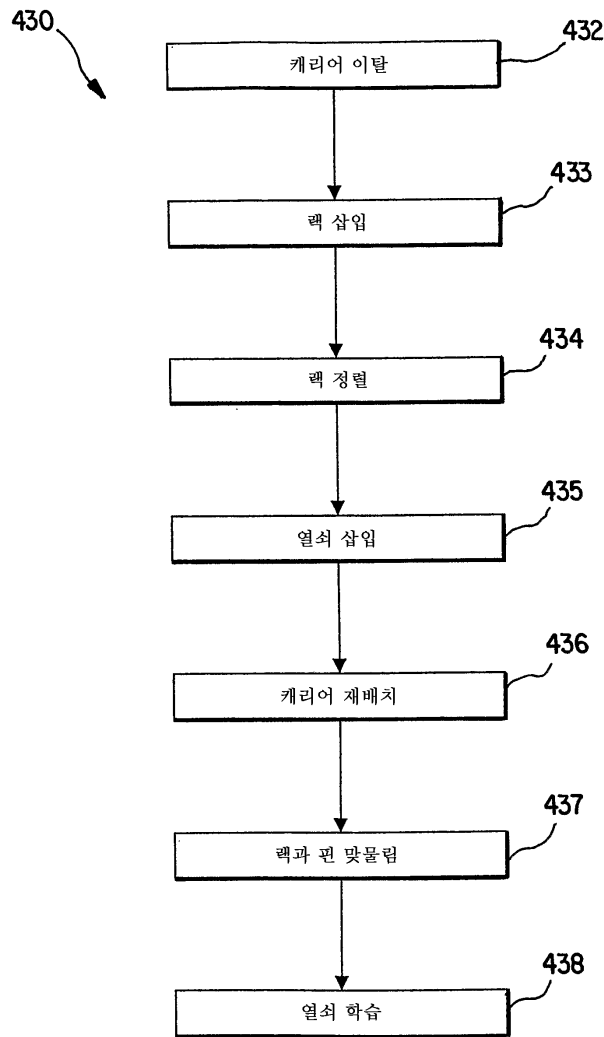
도면41



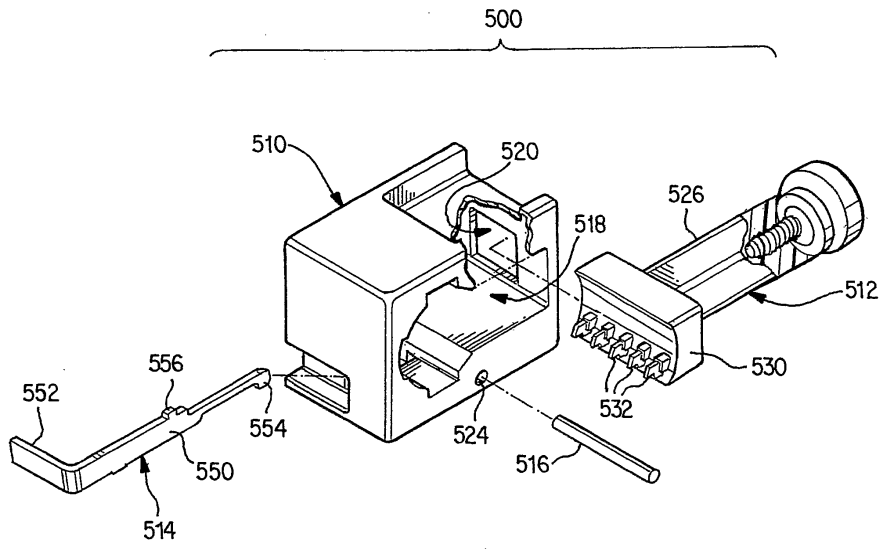
도면42



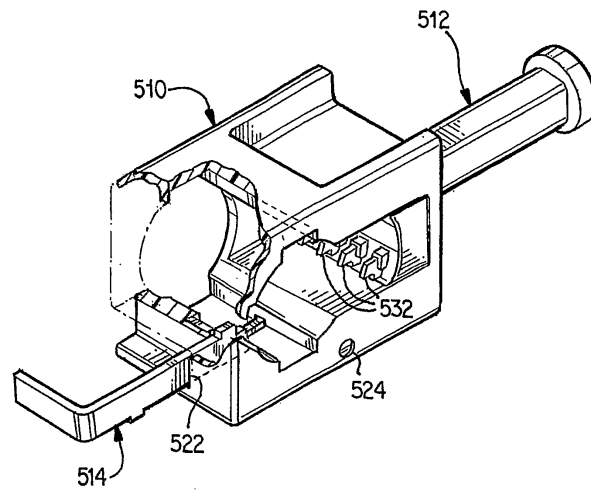
도면43



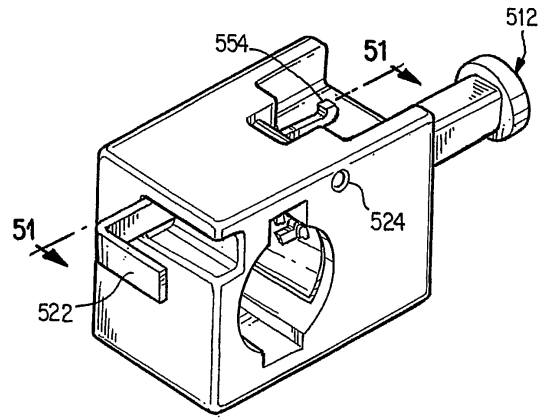
도면44



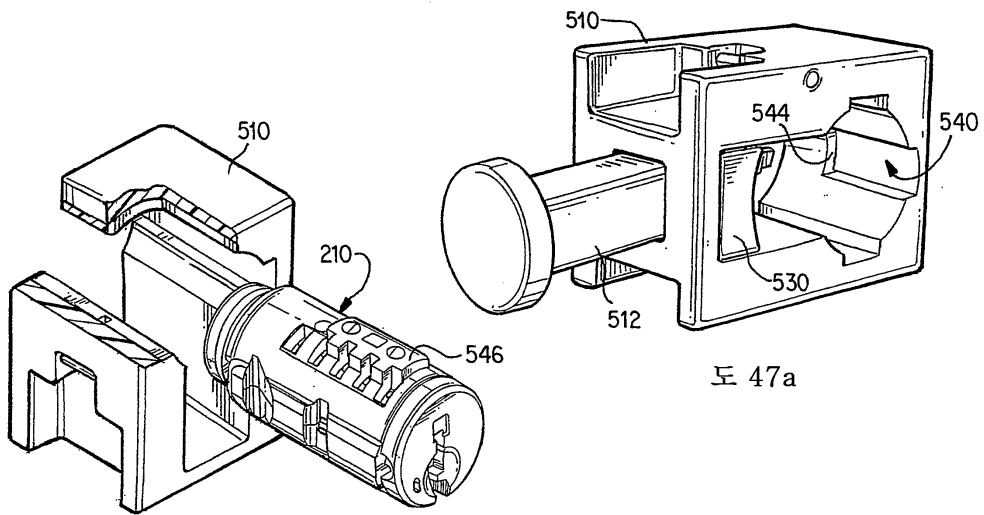
도면45



도면46



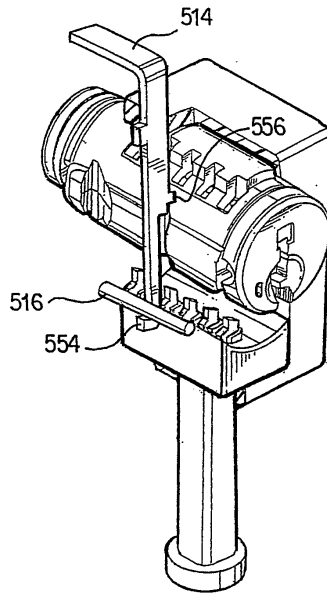
도면47



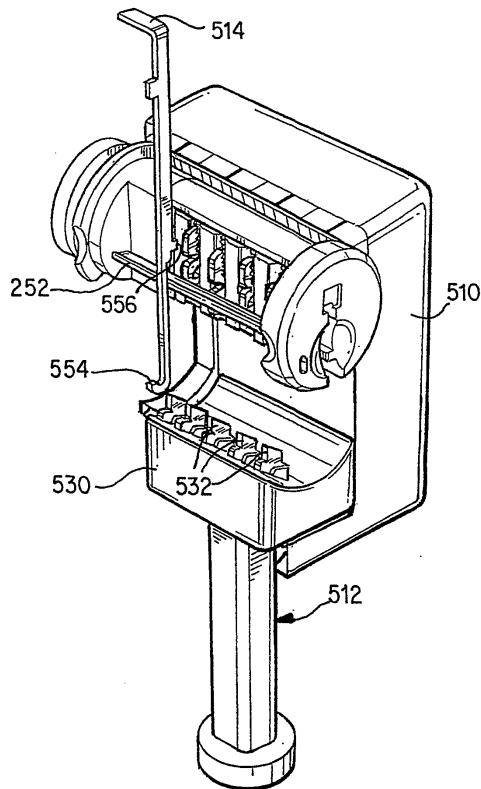
도 47a

도 47

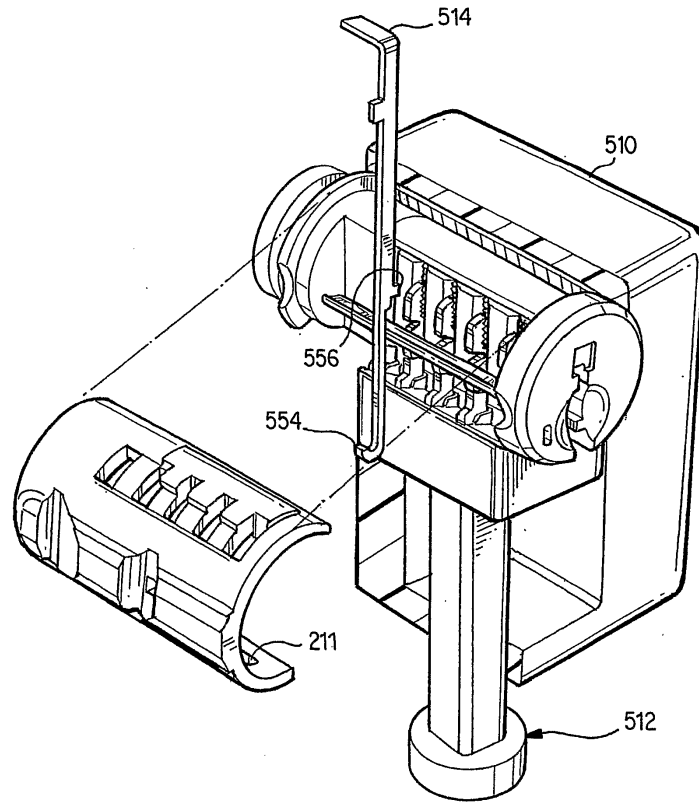
도면48



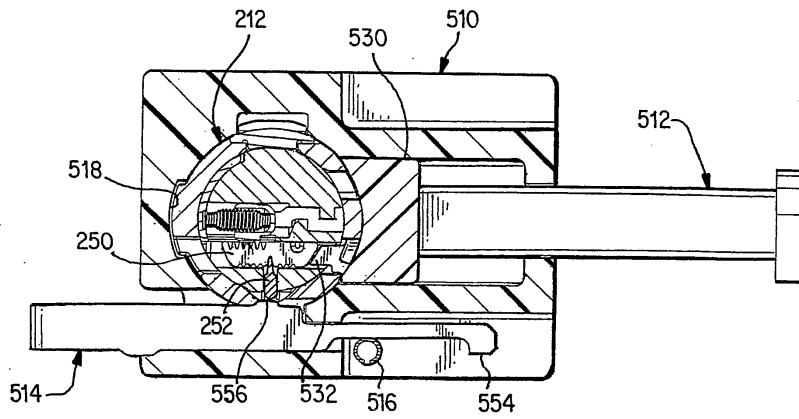
도면49



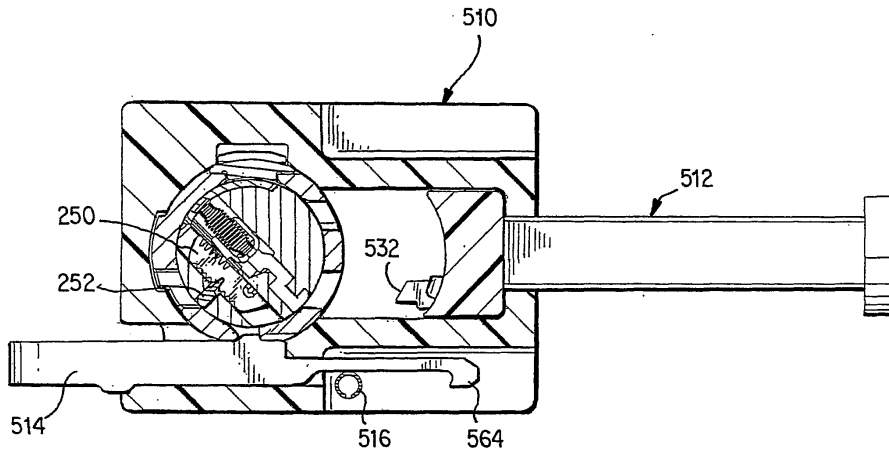
도면50



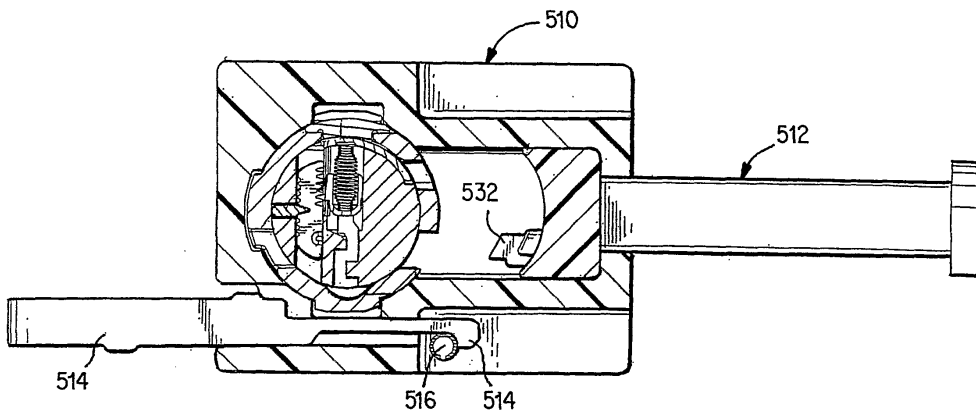
도면51



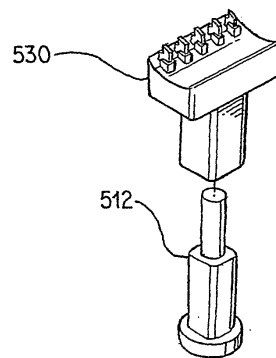
도면52



도면53

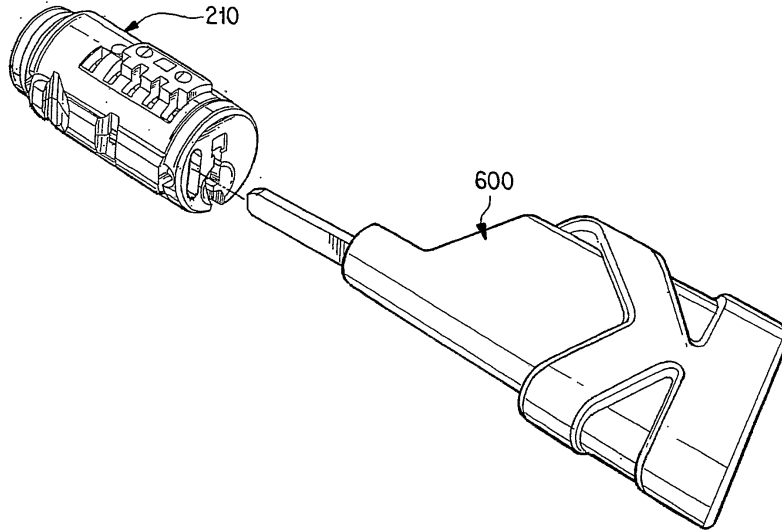


도 53

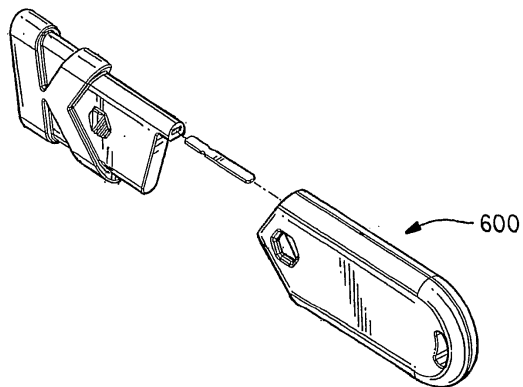


도 53a

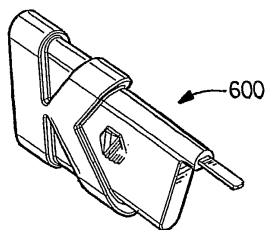
도면54



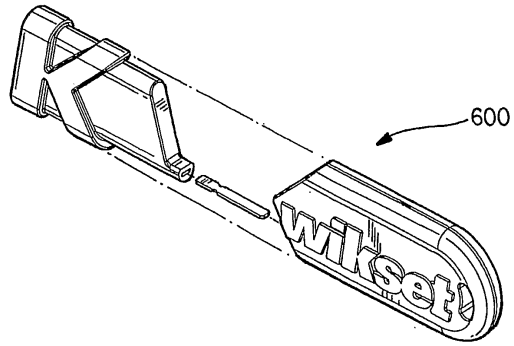
도면55



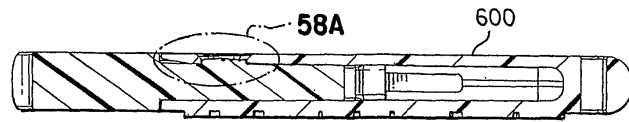
도면56



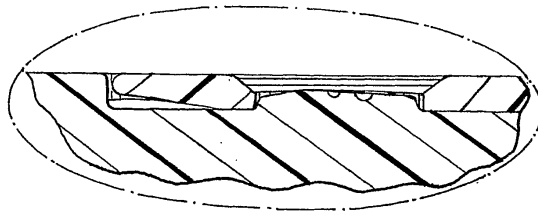
도면57



도면58

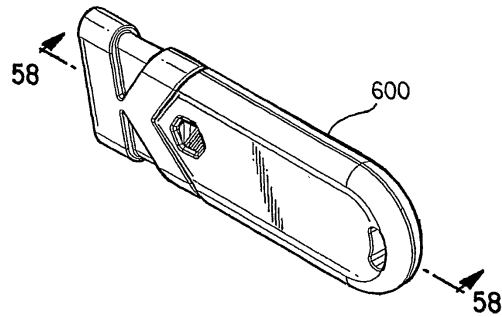


도 58

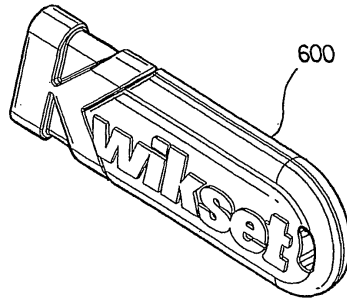


도 58a

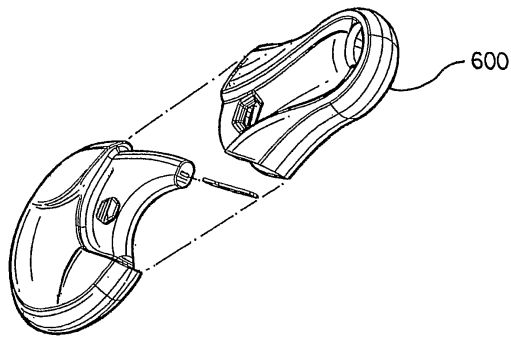
도면59



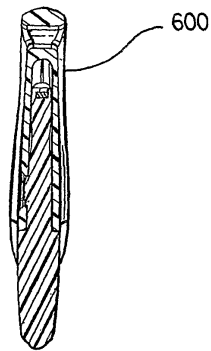
도면60



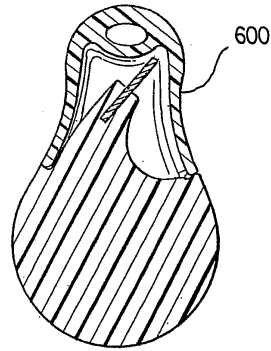
도면61



도면62



도면63



도면64

