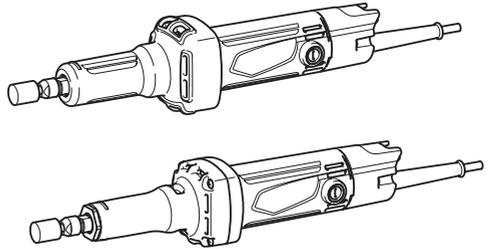


취급 설명서

# 다이그라인더

## M9100



이중 절연



사용하기 전에 읽어 주십시오.

# 사양

모델:	M9100	
최대 킥 능력	6mm 또는 6.35mm(1/4")	
최대 휠 포인트 크기	최대 휠 직경	20mm
	최대 맨드릴(생크) 길이	46mm
공구 속도(n)/무부하 속도(n <sub>0</sub> )	33,000/min	
전체 길이	350mm	
중량	중량	1.4kg
	커버 포함	1.5kg
안전 등급	II/III	

- 지속적인 연구, 개발로 인해 여기에 기재된 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- 사양은 국가별로 상이할 수 있습니다.
- 유럽 전동공구 협회 2003년 1월에 정의한 절차에 따른 무게를 적용하고 있습니다.

## 기호

다음은 본 공구에 사용된 기호를 나타냅니다. 사용하시기 전에 그 의미를 숙지하여 주십시오.



취급 설명서를 참조하여 주십시오.



보안경을 착용하여 주십시오.



이중 절연



EU 국가만 해당  
전동 공구를 생활폐기물과 함께 배출하지 마십시오! 폐전기·전자제품 관한 유럽 지침과 해당 지침의 국내법 실행에 따라, 수명이 다한 전동 공구는 분리 수거하여 친환경 재활용 시설에 반환해야 합니다.

## 용도

본 공구는 철제 재료 그라인딩 또는 주물 디버링용입니다.

## 전원

본 공구는 명판에 기재된 것과 같은 전압의 전원에만 연결되어야 하며, 단상 AC 전원에서만 작동됩니다. 이중 절연되어 있어서 접지하지 않고도 소켓으로부터 바로 사용할 수 있습니다.

## 일반 안전 경고

**⚠경고:** 경고와 사용설명을 숙지하여 주십시오. 경고와 사용방법을 따르지 않으면 감전, 화재 또는 상해의 원인이 됩니다.

## 본 경고와 사용설명서를 잘 보관하여 주십시오.

아래의 모든 경고에서 '전동공구' 라고 하는 것은 전원선으로 작동하는 전동공구와 배터리로 작동하는 충전식 전동공구를 의미합니다.

### 작업장의 안전

1. 작업장을 충분히 밝고 깨끗하게 유지하여 주십시오. 어질러지고 어두운 작업장은 사고의 원인이 됩니다.
2. 인화성 액체, 가스 또는 분진과 같이 폭발성 물질이 있는 환경에서 전동공구를 사용하지 마십시오. 전동공구에서 튀는 불꽃으로 분진이나 가스가 점화될 수 있습니다.
3. 전동공구가 작동되고 있을 때는 작업자 이외의 사람이거나 어린이들의 접근을 막아 주십시오. 주위가 산만하면 제어력을 상실할 수 있습니다.

### 전기 안전

1. 전동공구의 플러그는 콘센트에 맞아야 합니다. 플러그를 절대로 개조하지 마십시오. 접지된 전동공구에 다른 플러그를 연결하여 사용하지 마십시오. 개조하지 않은 플러그와 규격의 콘센트는 감전의 위험을 줄여 줍니다.
2. 파이프, 난방기, 레인지, 냉장고와 같이 접지된 표면에 신체 접촉을 피하여 주십시오. 작업자의 몸이 닿을 경우 감전의 위험이 증가합니다.
3. 전동공구를 비나 습기에 노출시키지 마십시오. 물이 전동공구에 들어갈 경우 감전의 위험이 증가합니다.
4. 코드를 함부로 다루지 마십시오. 코드를 당겨 전동공구를 이동하거나 플러그를 뽑지 마십시오. 열, 오일, 날카로운 모서리, 회전부로부터 코드를 멀리하여 주십시오. 코드가 손상되거나 엉키면 감전의 위험이 증가합니다.
5. 전동공구를 실외에서 사용할 경우에는 실외용 연결 코드를 사용하여 주십시오. 실외용 연결선은 감전의 위험을 줄여 줍니다.
6. 습도가 높은 곳에서 작업할 경우 누전차단기(RCD)를 사용하여 주십시오. RCD의 사용은 감전의 위험을 줄여 줍니다.
7. 잔류전류가 30mA 혹은 이보다 낮은 RCD가 내장된 전원공급장치를 사용할 것을 권장합니다.

### 작업자 안전

1. 전동공구를 사용할 때는 방심하지 말고 어떤 작업을 하고 있는지 항상 주목하며 상식적으로 생각하며 작업하여 주십시오. 피곤하거나, 약을 복용했거나, 술을 마신 다음에는 전동공구를 사용하지 마십시오. 전동공구를 사용하는 동안 잠깐이라도 방심하면 심각한 상해 사고가 일어날 수 있습니다.

2. 안전 장비를 사용하여 주십시오. 항상 보안경을 착용하여 주십시오. 작업 환경에 적절하게 방진 마스크, 미끄럼방지 작업화, 작업모자, 귀마개와 같은 안전장비를 사용하면 상해를 줄일 수 있습니다.
3. 실수로 공구가 이동되지 않도록 하십시오. 공구를 이동하거나 들어올리거나 배터리나 전원을 연결하기 전에 스위치가 꺼져 있는지 먼저 확인하여 주십시오. 전동공구의 스위치에 손가락을 넣은 상태로 이동하거나 스위치가 켜진 상태에서 플러그를 연결하면 사고가 날 수 있습니다.
4. 전동공구를 작동시키기 전에 먼저 조절키 또는 렌치를 제거하여 주십시오. 전동공구의 회전부에 렌치나 키가 맞혀 있으면 상해의 원인이 됩니다.
5. 무리한 자세로 작업하지 마십시오. 항상 양발을 고정시켜 균형을 유지하여 주십시오. 예기치 않은 상황이 발생해도 전동공구를 잘 제어할 수 있습니다.
6. 적절한 복장으로 작업하여 주십시오. 헐렁한 옷이나 장신구를 착용하지 마십시오. 회전부에 머리카락, 의류, 장갑이 끼지 않도록 주의하여 주십시오. 헐렁한 의류나, 장신구, 긴 머리카락은 회전부에 빨려 들어갈 수 있습니다.
7. 방진 및 집진 장비에 연결할 경우에는 제대로 연결하여 바르게 사용하여 주십시오. 집진 장비를 사용하면 먼지로 발생하는 위험을 줄일 수 있습니다.

#### 전동공구의 사용 및 관리

1. 전동공구를 무리하게 사용하지 마십시오. 용도에 맞는 전동공구를 사용하여 주십시오. 용도와 용량에 맞게 전동공구를 사용해야 능률적이고 안전하게 작업할 수 있습니다.
2. 스위치가 켜지거나 꺼지지 않으면 전동공구의 사용을 중단하여 주십시오. 스위치가 제대로 작동하지 않는 전동공구는 위험하므로 반드시 수리하여 주십시오.
3. 전동공구를 조정하거나, 부속품을 교환하거나, 전동공구를 보관하기 전에 플러그를 뽑거나 배터리를 빼 주십시오. 이러한 안전조치는 전동공구가 예기치 않게 작동하는 위험을 줄여 줍니다.
4. 사용하지 않는 전동공구는 아이들의 손이 닿지 않는 곳에 보관하여 주시고, 전동공구나 본 설명서 내용에 익숙하지 않은 사람이 전동공구를 사용하지 않도록 하여 주십시오. 훈련받지 않은 작업자가 전동공구를 사용하는 것은 매우 위험합니다.
5. 유지보수를 철저히 하여 주십시오. 회전부의 연결과 조절은 관청은지, 손상된 부분은 없는지 등 전동공구 작동에 영향을 줄 수 있는 모든 상태를 점검하여 주십시오. 공구가 손상되었으면 사용 전에 반드시 수리를 받아 주십시오. 많은 사고가 전동공구의 유지보수를 제대로 하지 않아서 발생합니다.
6. 절삭용 공구는 날카롭고 깨끗하게 유지하여 주십시오. 제대로 유지보수된 전동공구가 날카로운 절삭날을 사용하면 작업 중에 날이 갈려 움푹지지는 경우가 적으며 제어하기 쉬워집니다.
7. 전동공구, 부속품, 공구 비트는 작업 조건과 작업 내용을 고려하여 선택하고, 이 설명서에 따라 사용하여 주십시오. 전동공구를 지정된 용도와 달리 사용하면 위험한 상황이 초래될 수 있습니다.

#### 서비스

1. 자격을 갖춘 전문가가 마끼다 순정부품을 사용하여 본 제품을 수리하도록 하여 주십시오. 그러면 전동공구를 안전하게 사용하는 데 도움이 됩니다. 만일 전원 코드의 대치가 필요하면 이는 안전사고를 피하기 위해 제조자나 대리점에 의해 행해집니다.
2. 주유 및 부속품의 교환 시에는 설명서의 지시를 따라 주십시오.

3. 손잡이 부분은 항상 건조하고 깨끗한 상태를 유지하고, 기름과 윤활유가 묻지 않도록 주의하여 주십시오.

## 다이그라인더 안전 경고

### 그라인딩 작업용 공동 안전 경고:

1. 이 전동공구는 그라인더로 사용할 수 있습니다. 이 전동공구와 함께 제공된 경고, 사용설명, 일러스트와 사양을 숙지하여 주십시오. 사용방법을 따르지 않으면 감전, 화재 또는 상해의 원인이 됩니다.
2. 이 공구를 사용해 샌딩, 와이어 브러싱, 광택 혹은 절단 작업을 하지 마십시오. 용도 이외의 작업을 하면 심각한 위험이 있을 수 있으며 부상을 입을 수 있습니다.
3. 공구 제조업체가 제조하지 않았거나 지정하지 않은 부속품을 사용하지 마십시오. 전동공구에 적합하지 않은 별매품을 장착하면 공구가 안전하게 작동하지 않을 수 있습니다.
4. 별매품이 명시된 속도는 적어도 전동공구에 표시된 최대 속도와 같아야 합니다. 부속품의 가동 속도가 공구 속도보다 빠르면 고장이 나거나 흠뻑질 수 있습니다.
5. 별매품의 외부 직경과 두께는 전동공구의 정격 능력 범위 내의 것이어야 합니다. 크기가 맞지 않는 부속품은 제대로 보호하거나 제어할 수 없습니다.
6. 부속품의 축은 반드시 전동공구 끝과 정확하게 맞아야 합니다. 전동공구에 설치된 기재와 맞지 않는 부속품은 균형을 잃을 수 있으며, 과도하게 흔들려 제대로 제어할 수 없게 됩니다.
7. 맨드릴 장착 부속품을 끝이나 축에 끝까지 삽입해야 합니다. 맨드릴이 제대로 고정되지 않거나, 휠의 돌출부가 너무 길면, 장착된 부속품이 느슨해져 고속에서 빠질 수 있습니다.
8. 손상된 부속품은 사용하지 마십시오. 사용하기 전에 연삭 휠의 조각과 금과 같은 부속품의 상태를 점검하여 주십시오. 전동공구 축은 부속품을 떨어뜨렸다면 손상된 부분은 없는지 점검하고 새 부속품을 설치하여 주십시오. 부속품을 점검하고 설치한 다음, 작업자들은 안전한 위치에서 1분 동안 최고 무부하 속도로 전동공구를 작동시켜 주십시오. 일반적으로 손상된 부속품은 테스트 기동 중에 떨어져 나갑니다.
9. 안전 장비를 사용하여 주십시오. 용도에 따라 얼굴 보호대, 보호용 고글, 보안경을 사용하여 주십시오. 작업 환경에 맞게 연마재 혹은 작업을 조각이 튀는 것을 보호할 수 있는 방진 마스크, 청력 보호대, 장갑 또는 작업용 앞치마를 사용하여 주십시오. 눈 보호 장비는 여러 작업에서 생기는 파편에서 눈을 보호하는데 반드시 필요합니다. 방진 마스크 혹은 호흡기는 작업에서 발생하는 미세입자를 정화하는데 반드시 필요합니다. 장시간 고음에 노출되면 청력을 잃을 수 있습니다.
10. 작업장에 외부 사람을 들이지 마십시오. 작업장에 들어가는 사람은 반드시 개인 보호 장치를 착용하여 주십시오. 작업물의 파편이나 깨진 부속품이 직접적인 작업 장소를 넘어 날아와 부상을 당할 수 있습니다.
11. 절단 부속품이 눈에 안 보이는 전선이나 코드에 접촉할 수 있는 곳에서 작업을 할 때는 반드시 절연 손잡이로 전동공구를 잡으십시오. '전기가 통하는' 전선과 접촉하면 노출된 전동공구의 금속 부분에 '전기가 통하게' 되어 작업자가 감전될 수 있습니다.

- 작업 시에는 항상 공구를 단단히 잡아야 합니다. 모터를 최고 속도로 가속될 때 모터의 반작용 토크로 인해 공구가 비틀릴 수 있습니다.
- 가능하면 클램프를 사용하여 작업물을 고정하십시오. 사용 중 한 손으로 작은 작업물을 잡고 다른 손으로 공구를 잡지 마십시오. 작은 작업물을 클램핑하면 손으로 공구를 제어할 수 있습니다. 은못 로트드, 파이프 또는 튜브와 같은 둥근 자재는 절단 공구를 수 있으며 이로 인해 비트가 멈추거나 사용자 쪽으로 튀어나올 수 있습니다.
- 회전 부속품의 코드를 정리하여 주십시오. 제어력을 잃으면 코드가 잘리거나 걸릴 수 있어 손이나 팔이 회전 부속품에 빨려 들어갈 수 있습니다.
- 부속품에 완전히 작동할 때까지 전동공구를 지면에 내려놓지 마십시오. 회전 부속품이 돌아가 지면을 쳐낼 수 있으며 전동공구를 제어할 수 없게 합니다.
- 비트를 교체하거나 조정할 후에는 골릿 너트, 척 또는 기타 모든 조정 장치가 잘 고정되었는지 확인하십시오. 조정 장치가 느슨하면 예기치 않게 움직여서 통제력을 상실하여 회전 구성요소가 강하게 튕길 수 있습니다.
- 작업자 쪽에서 전동공구를 옮길 때는 작동시키지 마십시오. 실수로 회전 부속품에 닿으면 몸 쪽으로 부속품이 던져져서 오이 걸릴 수 있습니다.
- 정기적으로 전동공구의 통풍구를 청소하여 주십시오. 모터의 팬이 먼지를 흡수해 공구 안에 금속 가루가 과도하게 쌓이면 전기 재해가 일어날 수 있습니다.
- 화기가 있는 물질 가까이에서 전동공구를 사용하지 마십시오. 불꽃이 튀어 점화될 수 있습니다.
- 액체 냉매가 필요한 부속품은 사용하지 마십시오. 물 또는 액체 냉매제를 사용하면 감전사고가 일어날 수 있습니다.

#### 반동현상 및 관련 경고

반동현상은 회전하는 휠이 끼이거나 걸렸을 때 갑작스럽게 일어나는 현상입니다. 끼거나 걸려서 돌아가고 있던 회전 부속품이 갑자기 멈추면서 전동공구를 제어할 수 없게 되면 휠이 회전하던 방향과는 반대 방향으로 전동공구가 움직입니다.

예를 들어 작업물에 연삭휠이 끼거나 걸리면 걸린 부분에 들어간 휠 끝부분이 금속 표면에 파고 들어가 휠이 튀어 오르거나 반동 현상이 일어납니다. 걸린 부분에서 휠이 어떤 방향으로 움직였냐에 따라 휠이 작업자 쪽으로 튕 수도 반대로 날아갈 수도 있습니다. 연삭 휠은 다음과 같은 상태에서 파손됩니다.

반동 현상은 공구를 잘못 사용하거나 작동 절차나 조건이 올바르지 않아 생기는 일이며 아래와 같이 적절히 예방하면 피할 수 있습니다.

- 전동공구의 그림을 단단하게 잡고 몸과 팔이 반동 현상에 견딜 수 있는 자세를 취하여 주십시오. 주의사항을 제대로 지키면 반동력을 제어할 수 있습니다.
- 모동이나 날카로운 끝 부분 등을 작업할 때는 각별히 주의하여 주십시오. 부속품이 튀어 오르거나 걸리는 것을 피하여 주십시오. 모동이, 날카로운 끝 부분 혹은 튀어나온 부분을 작업할 때는 회전 부속품이 잘 걸릴 수 있으며 제어를 잃거나 반동 현상을 야기합니다.
- 튄니날을 부착하지 마십시오. 위와 같은 날은 자주 반동 현상을 일으키며 제어력을 상실하게 합니다.
- 비트는 언제나 소재에서 절단면이 배출되는 방향(칩이 나오는 방향)으로 소재에 넣으십시오. 공구를 잘못된 방향으로 넣으면 비트의 절단면이 작업물을 파고들어 공구가 이 피드 방향으로 던져집니다.

#### 그라인딩 작업용 안전 경고:

- 전동공구에 적합한 타입의 휠만 사용하고 권장 용도로만 사용하십시오.
- 회전 휠의 앞뒤 방향에 손을 두지 마십시오. 작업하는 곳의 휠이 작업자 손에서 떨어져 움직이면 반동 현상으로 인해 돌아가는 휠과 전동공구가 작업자를 향해 날 수 있습니다.

#### 기타 안전 경고:

- 본 공구에는 나사산 없는 평 맨드릴(샤크)에 영구 부착된 연마 휠 포인트(그라인딩 석재)를 사용해야 합니다.
- 스위치를 켜기 전에 휠이 작업물에 닿지 않도록 주의하여 주십시오.
- 실제 작업물에 공구를 사용하기 전에 잠시 동안 공회전시켜 주십시오. 진동과 흔들림을 살펴보고 잘못 설치되었는지 휠의 균형이 맞는지를 확인하여 주십시오.
- 그라인딩을 하려면 휠의 지정된 면을 사용하여 주십시오.
- 불꽃이 튀는 것에 주의하여 주십시오. 불꽃이 작업자나 다른 사람 혹은 자연성 물질에 날아가지 않도록 공구를 잡아 주십시오.
- 공구를 작동시킨 채로 두지 마십시오. 손으로 공구를 잡았을 때만 작동하여 주십시오.
- 작업이 끝난 다음 바로 작업물을 잡지 마십시오. 매우 뜨거워 화상을 입을 수 있습니다.
- 휠의 정확한 설치 및 사용을 위해 제조자의 지시사항을 따라 주십시오. 휠을 조심스럽게 다루고 보관하여 주십시오.
- 작업물이 적절히 지지되어 있는지 점검하여 주십시오.
- 작업장이 매우 덥고 습하거나 먼지로 더러운 경우에는 작업자의 안전을 위해 누전 차단기(30 mA)를 사용하여 주십시오.
- 석면을 함유하고 있는 물질에 공구를 사용하지 마십시오.
- 안정된 자세를 유지하여 주십시오. 높은 곳에서 공구를 사용할 때는 밑에 사람이 없는지 확인하여 주십시오.

#### 본 설명서를 잘 보관해 주십시오.

**⚠경고:** 여러 번 사용해 익숙해졌다해도 긴장을 늦추지 말고 항상 안전수칙을 지켜주시기 바랍니다. 본 취급 설명서의 안전 수칙을 따르지 않거나 잘못 사용하면 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

## 기능 설명

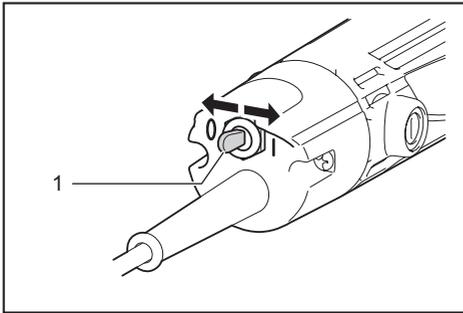
**▲주의:** 공구의 기능을 조정하거나 점검하기 전에는 항상 공구의 스위치가 꺼져 있고 플러그가 빠져 있는지를 확인하여 주십시오.

## 스위치 작동

**▲주의:** 플러그를 공구에 연결하기 전에 공구의 전원이 꺼져 있는지 확인하여 주십시오.

**▲주의:** 정전이나 예기치 않은 사고를 대비해 전원 코드를 뽑아 두는 등 공구의 스위치는 반드시 꺼두십시오. 그렇지 않으면 공구에 전력 공급이 재개될 경우, 공구가 갑작스럽게 작동하면서 사고나 부상을 유발할 수 있습니다.

공구를 가동하려면 스위치 레버를 'I' (ON) 위치로 이동합니다. 공구를 멈추려면 스위치 레버를 'O' (OFF) 위치로 이동합니다.



▶ 1. 스위치

## 조립

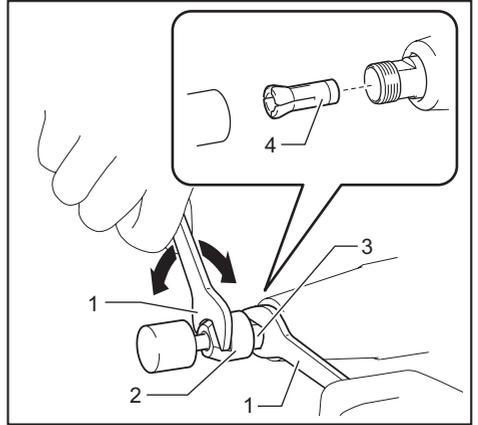
**▲주의:** 공구로 작업하기 전에는 항상 공구의 스위치가 꺼져 있고 플러그가 빠져 있는지를 확인하여 주십시오.

## 휠 포인트 설치 및 제거

**▲주의:** 사용하려는 휠 포인트에 알맞는 콜릿 콘 크기를 사용하십시오.

**유의 사항:** 비트를 삽입하지 않은 채 콜릿 너트를 조이지 마십시오. 그렇지 않으면 콜릿 콘이 파손될 수 있습니다.

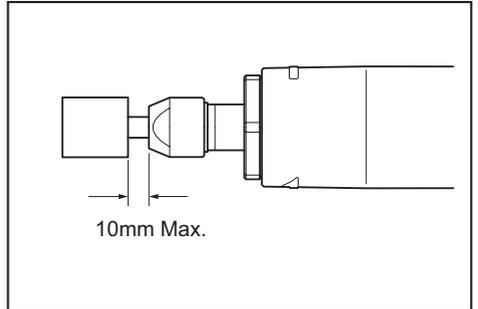
콜릿 너트를 반시계 방향으로 돌려 쏜 다음, 콜릿 너트에 휠 포인트를 삽입합니다. 하나의 렌치를 사용하여 스프링들을 고정합니다. 다른 렌치를 사용하여 콜릿 너트를 시계 방향으로 돌려 잘 조입니다.



▶ 1. 렌치 2. 콜릿 너트 3. 스프링들 4. 콜릿 콘

**참고:** 콜릿 너트를 느슨하게 한 후에도 콜릿 너트에 휠 포인트가 잘 삽입되지 않으면 콜릿 콘이 휠 포인트를 막고 있을 수 있습니다. 이럴 때는 콜릿 너트를 제거한 다음 콜릿 콘을 다시 조절하십시오.

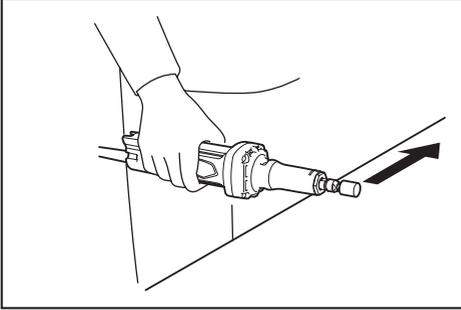
휠 포인트를 콜릿 너트에서 10mm 이상 떨어져 설치해서는 안 됩니다. 이 거리를 초과하면 진동이 생기거나 샤프트가 깨질 수 있습니다.



휠 포인트를 제거하려면 설치 절차를 반대로 하면 됩니다.

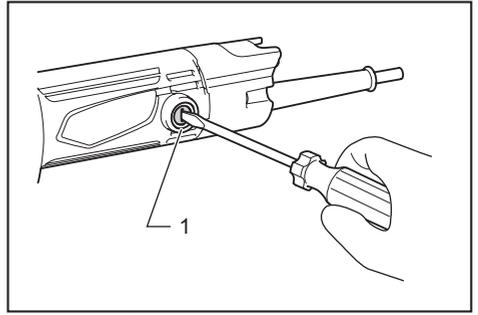
## 작동

- ⚠주의: 공구에 살짝 힘을 줍니다. 공구에 과도한 힘을 주면 끝마무리도 잘되지 않을 뿐더러 모터가 과부하됩니다.
- ⚠주의: 공구의 전원을 꺼도 휠 포인트가 계속 돌아갑니다.



휠 포인트가 작업물에 닿지 않은 상태에서 공구를 켜고 휠 포인트가 전속력에 이를 때까지 기다립니다. 그리고 휠 포인트를 작업물에 부드럽게 갖다 댍니다. 작업을 잘 마무리 하려면 공구를 왼쪽 방향으로 천천히 움직입니다.

2. 다 닳은 카본 브러시를 꺼낸 다음 새 카본 브러시를 끼우고 브러시 홀더 캡을 고정합니다.



▶ 1. 브러시 홀더 캡

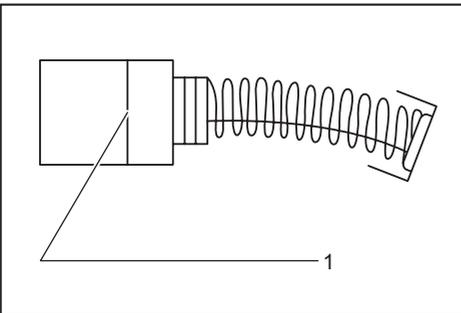
제품의 안정과 신뢰성을 유지하기 위해, 수리 및 기타 유지 보수 또는 조정 시에는 항상 마끼다 순정 부품을 사용하는 마끼다 공인 서비스 센터나 공장 서비스 센터를 이용하여 주십시오.

## 유지 보수

- ⚠주의: 점검 또는 유지 보수 작업을 하기 전에는 항상 공구의 스위치가 꺼져 있고 플러그가 빠져 있는지를 확인하여 주십시오.

유의사항: 휘발유, 벤진, 시너, 알코올 등은 사용하지 마십시오. 변색 또는 변형되거나 금이 갈 수 있습니다.

## 카본 브러시 교체



▶ 1. 한계선

카본 브러시를 정기적으로 점검합니다. 한계선까지 닳았을 때는 교체합니다. 카본 브러시를 항상 깨끗하게 보관하고, 홀더에서 자유롭게 움직일 수 있도록 합니다. 두 개의 카본 브러시는 동시에 교체해야 합니다. 동일한 카본 브러시만을 사용합니다.

1. 스크루 드라이버를 이용하여 브러시 홀더 캡을 제거합니다.



**Makita Corporation**  
3-11-8, Sumiyoshi-cho,  
Anjo, Aichi 446-8502 Japan  
[www.makita.com](http://www.makita.com)

885488B154 KO 20190509
------------------------------