



# 사용설명서

**KM-2300U 시리즈**

**KM-2310 시리즈**

모터 직결형 고속 1분침 분봉  
자동사절 재봉기

- 1) 제품을 고장없이 편리하게 사용하기 위해서 본 설명서의 내용을 반드시 읽어 보신후 사용하여 주시기 바랍니다.
- 2) 본 설명서는 필요 보관하였다가 기계 고장시나 기타시 참조하시기 바랍니다.



1. 본 제품을 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다.  
저희 썬스타는 공업용 재봉기 생산에서 얻은 소중한 기술과 경험을 바탕으로 다양한 기능, 완벽한 성능, 강력한 힘, 더욱 향상된 내구성, 세련된 디자인의 공업용 재봉기를 생산하여 다양한 봉제 작업의 욕구를 만족시켜 드릴 것입니다.
2. 제품을 사용하기 전에는 필히 본 설명서를 자세하게 읽어주셔서 올바른 사용방법으로 기계의 성능이 충분히 발휘될 수 있도록 활용하여 주시기 바랍니다.
3. 제품의 성능 향상을 위해서는 사전 예고없이 사양이 변경 될 수도 있습니다.
4. 본 제품은 공업용 재봉기용으로 설계, 제작, 판매 되었으므로 다른 용도로는 사용하지 마십시오.

# 목 차

1. 기계 안전 규정	6
1-1. 기계 운반	6
1-2. 기계 설치	6
1-3. 기계 수리	6
1-4. 기계 작동	7
1-5. 안전 장치	7
1-6. 주의 표시 위치	8
1-7. 표시된 내용	8
2. 주요 부품의 명칭	9
3. 기계 사양	10
4. 설치	11
4-1. 테이블 도면	12
4-2. 재봉기 본체의 설치	13
4-3. 급유 방법	17
4-4. 시운전(페달조작 방법)	18
4-5. 기계 설치(KM-2310 Series)	18
5. 봉제전의 준비	19
5-1. 바늘의 장착	19
5-2. 보빈케이스의 분리	19
5-3. 밀실 감기	20
5-4. 보빈 케이스의 장착	20
5-5. 워실 끼우기	21
5-6. 무릎올림패드 사용	21
6. 봉제	22
6-1. 봉제 방법	22
6-2. 백택(도메) 봉제 방법	22
6-3. 실장력의 조절	23
6-3-1. 밀실 장력	23
6-3-2. 워실 장력	23
6-4. 사절후의 워실 잔사량 조절	24
6-5. 노루발 압력의 조절	24
6-5-1. 노루발 압력	24
7. 점검 및 확인	25
7-1. 일일 청소 작업	25

7-1-1. 청소 작업	25
7-1-2. 급유 작업	26
7-1-2-1. 기어 박스 내의 유량	26
7-1-2-2. 급유 탱크 내의 유량(KM-2300UM□ & S□ 기종)	27
7-1-3. 확인 작업	27
7-2. 그리스 주유(KM-2300US□ 기종 및 F□ 기종)	28
7-2-1. 그리스의 준비	28
7-2-2. 그리스의 주유 간격	28
7-2-3. 그리스의 주유 방법	28
<b>8. 유지 보수</b>	<b>29</b>
8-1. 실채기 스프링의 조절	29
8-1-1. 실채기 스프링의 위치	29
8-2. 암 실안내-우의 조정	29
8-3. 노루발의 높이 조정	30
8-4. 와이퍼의 조정	30
8-5. 바늘대 높이 조정	31
8-6. 톱니 높이 및 경사 조정	31
8-6-1. 톱니 높이	31
8-6-2. 톱니 높이와 경사의 조정(KM-2310BL)	32
8-7. 바늘과 이송 타이밍	33
8-7-1. 바늘과 이동 타이밍	33
8-7-2. 피이드 캡 조정(KM-2310BL)	34
8-8. 바늘과 훅(가마)의 타이밍	34
8-9. 사절 타이밍 및 기구의 조정	34
8-9-1. 사절 타이밍 조정	34
8-9-2. 사절 기구의 조정(KM-2310BL)	35
8-10. 메스의 조정 및 교환	38
8-10-1. 고정 메스의 조정	38
8-10-2. 동메스의 교환	38
8-10-3. 고정 메스의 교환	39
8-11. 보빈스토퍼의 조정	40
8-12. 훅(가마) 급유량의 조정(KM-2300UM□ 및 S□ 기종)	40
8-13. 급유량 조정(KM-2310 Series)	41
8-14. 자동 무릎 올림 장치의 조정(선택사양)	42
8-15. KM-2310BL 자동 급유 구성도	43
8-16. KM-2310BL 오일흐름도	44
8-17. KM-2310BL 급유 구조	45
<b>9. 고장원인 및 대책</b>	<b>46</b>

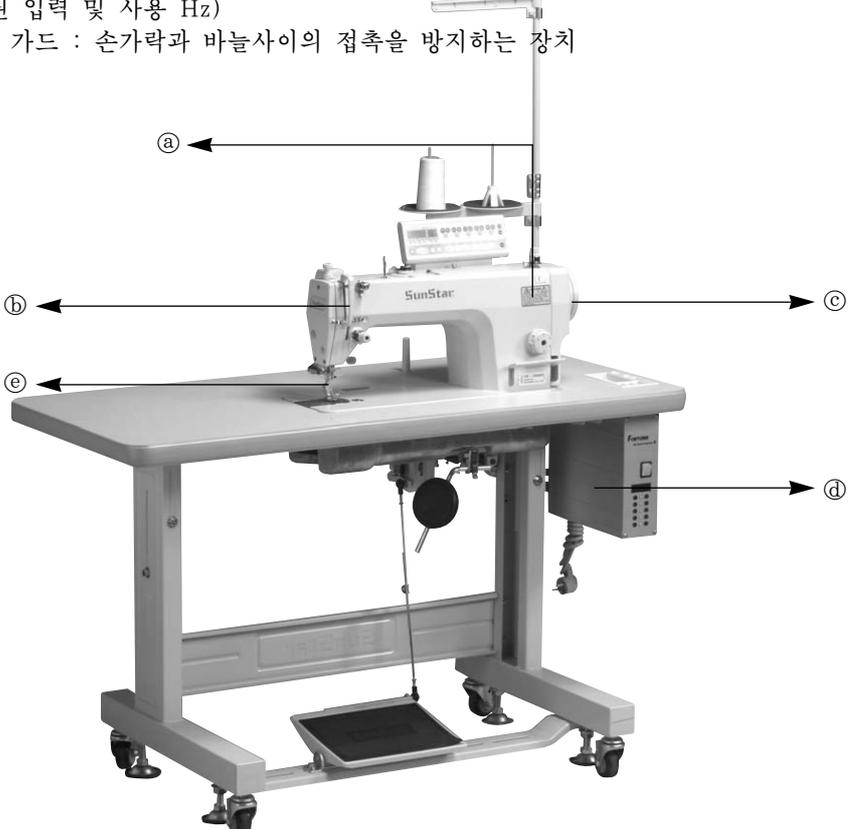
# 1

## 기계 안전 규정

본 설명서에 있는 안전표시는 위험, 경고, 주의로 정의되어 있습니다.  
만일 지시사항을 지키지 않으면 신체적 상해나 기계의 손상을 초래할지도 모릅니다.

- 위험:** 이 표시는 명확하게 관찰되어야 합니다. 그렇지 않으면 기계의 설치, 운반, 유지도중 위험이 발생할 수 있습니다.
- 경고:** 이 표시를 지키면 기계로부터의 상해를 막을 수 있습니다.
- 주의:** 이 표시를 지키면 기계의 에러를 막을 수 있습니다.

<p>1-1) 기계 운반</p> 	<p>안전 지침을 잘 알고 있는 사람만이 기계 운반을 하여야 합니다. 기계 운반시에는 반드시 아래의 지시사항을 따라주십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>㉠ 최소2인 이상이 운반하여 주십시오.</li> <li>㉡ 운송시 사고방지를 위해 기계에 묻은 기름을 충분히 닦아 주십시오.</li> </ul>
<p>1-2) 기계 설치</p> 	<p>기계 설치 환경에 따라 기계의 기능 장애 및 고장 등의 물리적 손상을 가져올 수 있으므로 다음과 같은 조건을 만족시켜 주십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>㉠ 기계 포장을 풀 경우 위로부터 순서대로 하여 주십시오. 특히 나무 박스에 박혀있는 못에 유의하여 주의하여 주십시오.</li> <li>㉡ 먼지와 습기는 기계의 오염과 부식의 원인이 되므로 공조기를 설치하고 정기적인 청소를 시행하여 주십시오.</li> <li>㉢ 직사광선에 노출되지 않는 장소에 설치하여 주십시오.</li> <li>㉣ 충분한 보수공간을 위해 기계의 좌,우,후면을 벽으로부터 최소한 50cm 이상 확보하여 주십시오.</li> <li>㉤ 폭발위험 폭발 위험이 있는 환경에서 작동하지 마십시오. 폭발을 피하기 위해 작동에 대해 특별하게 보증이 되어 있지 않은 한 에어졸 스프레이 제품이 대량으로 사용되거나 산소가 관리되고 있는 장소를 포함한 폭발위험이 있는 장소에서 기계를 작동하지 마십시오.</li> <li>㉥ 기계의 특성상 조명은 제공되지 않았으므로 작업영역의 조명은 사용자가 설치하여야 합니다. [참조]기계설치에 대한 세부 사항은 4.설치에 설명되어 있습니다.</li> </ul>
<p>1-3) 기계 수리</p> 	<p>기계의 수리가 필요할 경우 반드시 당사에서 교육받은 지정된 A/S 기사에 의해서만 수리가 이루어져야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>㉠ 기계를 청소, 수리하기 전에는 반드시 기계로부터 동력을 차단하고 기계가 완전하게 방전될 때까지 4분간 기다려 주십시오.</li> <li>㉡ 당사와의 충분한 상의없이 기계 사양을 변경하거나 어떤 부분을 변경하여서는 안됩니다. 그러한 변경은 작동상의 안전을 위협할 수 있습니다.</li> <li>㉢ 기계 수리시에는 반드시 당사 순정부품으로 교체하여야 합니다.</li> <li>㉣ 기계 수리후에는 수리하는 동안 떼어낸 안전커버들을 모두 덮어 주십시오.</li> </ul>

<p>1-4) 기계 작동</p>  <p>경고</p>	<p>KM-2300U 시리즈는 직물류와 그외 유사한 소재들에 대해 패턴 재봉을 수행하도록 공업용으로 제작되었습니다. 기계 작동시 다음 사항을 준수하여 주십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>㉔ 기계를 작동하기 전에 본설명서를 충분히 읽고 작동에 대해 내용을 완전히 이해하여 주십시오.</li> <li>㉕ 안전작업에 알맞은 복장을 하여 주십시오.</li> <li>㉖ 기계 운전중 기계 작동부분(바늘, 훅, 실채기,폴리등)에 손이나 신체의 일부분을 가까이 하지 마십시오.</li> <li>㉗ 핑거가드 및 각종 커버류는 기계 운전 중에 제거하지 마십시오.</li> <li>㉘ 접지선을 반드시 연결하십시오.</li> <li>㉙ 콘트롤 박스 등 전기박스를 열기 전에는 전기 동력을 차단시켜 주고 전원 스위치가 "OFF" 되었는지 확인하여 주십시오.</li> <li>㉚ 바늘에 실을 낄때나 재봉이 끝나고 검사하기 전에는 반드시 기계를 멈추어 주십시오.</li> <li>㉛ 페달을 밟고 전원을 켜지 마십시오.</li> <li>㉜ 가능하면 고주파 용접기등과 같은 강한 전자파 발생지로부터 멀리 설치하십시오.</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>[경고] 모터 커버를 반드시 덮고 작동을 하시고 점검이나 조절시 전원을 꺼주십시오.</p> </div>
<p>1-5) 안전 장치</p>  <p>주 의</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>㉔ 안전 라벨 : 재봉기 운전시의 주의 사항을 기재</li> <li>㉕ 실채기 커버 : 인체와 실채기의 접촉을 방지하는 장치</li> <li>㉖ 모터 커버 : 모터에 의한 신체손상 및 의류의 끼임을 방지하는 장치</li> <li>㉗ 전원 사양라벨 : 감전의 위험을 방지하기 위해 안전상의 주의 사항을 기재 (전원 입력 및 사용 Hz)</li> <li>㉘ 핑거 가드 : 손가락과 바늘사이의 접촉을 방지하는 장치</li> </ul> 

1-6) 주의 표시 위치

주의 표시는 안전을 위해 기계에 부착되어 있습니다.  
기계작동시 표시의 지시사항을 주의깊게 보십시오.

**CAUTION**  
주 의



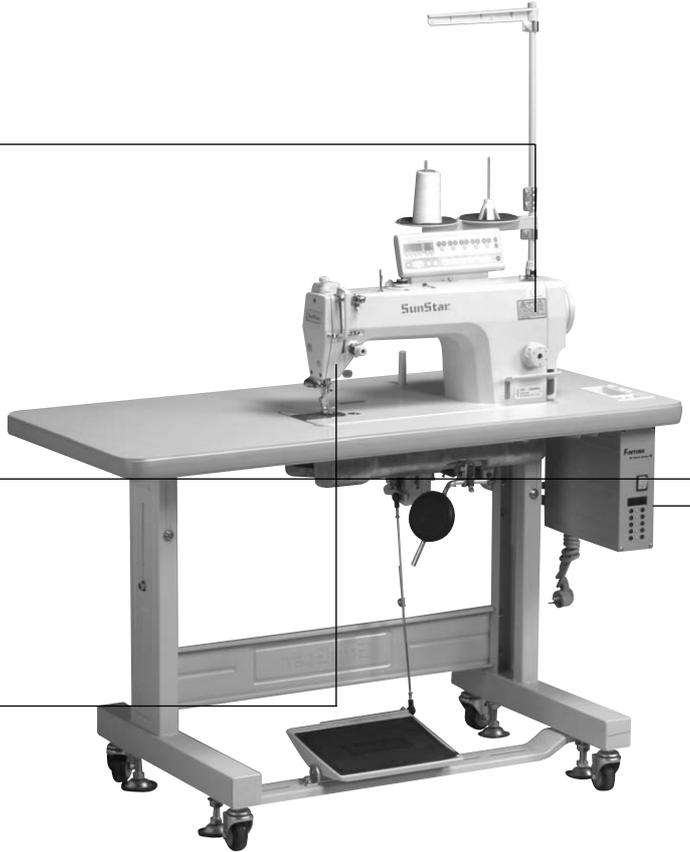

Do not operate without finger guard and safety devices. Before threading, changing bobbin and needle, cleaning etc. switch off main switch.  
손가락 보호대와 안전장치 없이 작동하지 마십시오.  
실, 보빈, 바늘교환시나 청소전에는 반드시 주전원의 스위치를 꺼 주십시오.

**WARNING**  
경 고




Hazardous voltage will cause injury. Be sure to wait at least 360 seconds before opening this cover after turn off main switch and unplug a power cord.  
고압 전류에 의해 감전될 수 있으므로 커버를 열 때는 전원을 내리고 전원 플러그를 뽑고 나서 360초간 기다린 후 여십시오.

**CAUTION**  
경 고

1-7) 표시된 내용

주 의



경고

1)

**CAUTION**  
주 의




Do not operate without finger guard and safety devices. Before threading, changing bobbin and needle, cleaning etc. switch off main switch.  
손가락 보호대와 안전장치 없이 작동하지 마십시오.  
실, 보빈, 바늘교환시나 청소전에는 반드시 주전원의 스위치를 꺼 주십시오.

3)

**CAUTION**  
경 고



2)

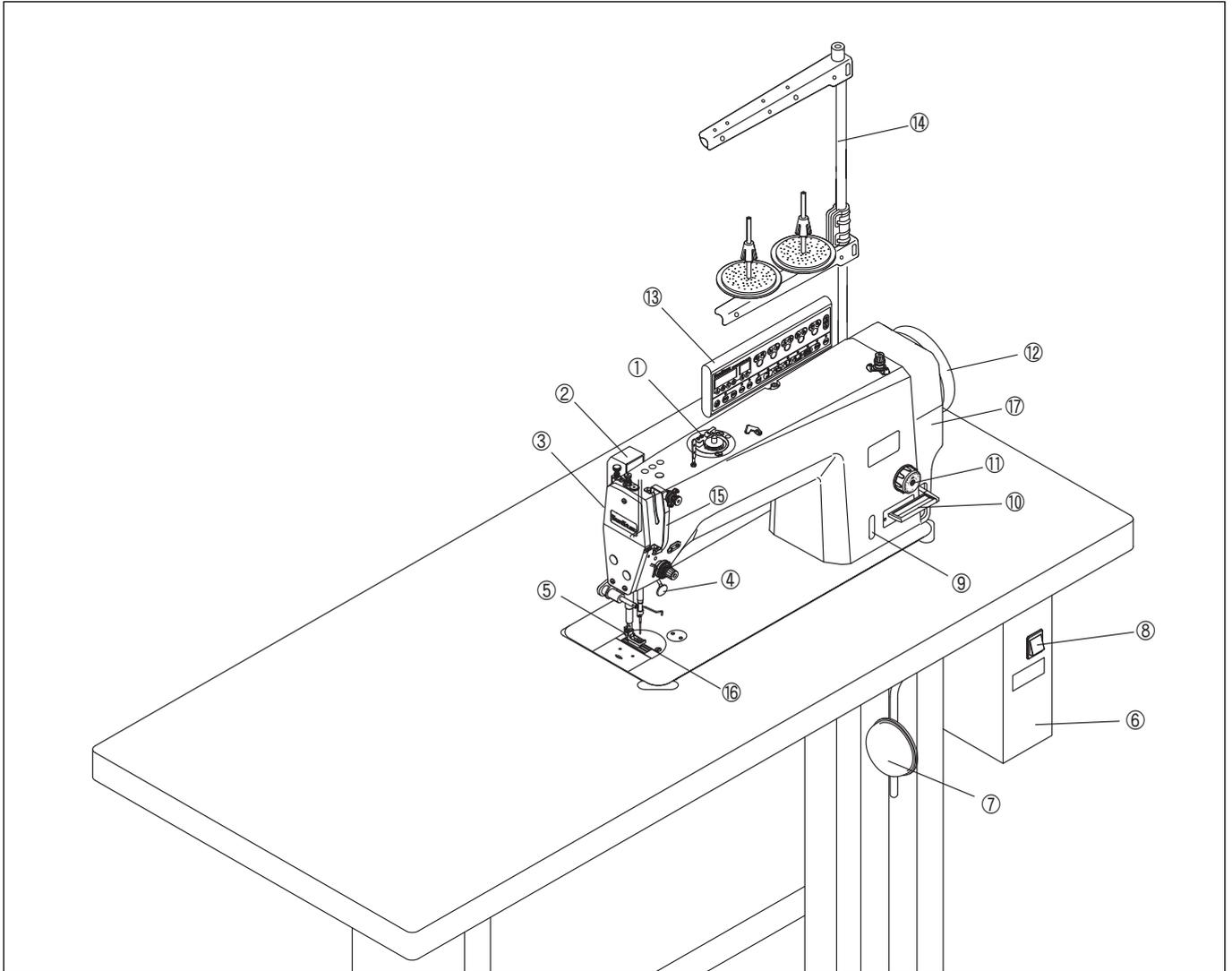
**WARNING**  
경 고




Hazardous voltage will cause injury. Be sure to wait at least 360 seconds before opening this cover after turn off main switch and unplug a power cord.  
고압 전류에 의해 감전될 수 있으므로 커버를 열 때는 전원을 내리고 전원 플러그를 뽑고 나서 360초간 기다린 후 여십시오.

# 2

## 주요 부품의 명칭



- ① 실감기 장치
- ② 와이퍼 장치
- ③ 누름대 올림 레버
- ④ 역진 버튼
- ⑤ 노루발
- ⑥ 콘트롤 박스
- ⑦ 무릎 올림 패드

- ⑧ 전원 스위치
- ⑨ 유창
- ⑩ 역진 레버
- ⑪ 압수 다이얼
- ⑫ 재봉기 폴리
- ⑬ 프로그램 유니트
- ⑭ 사립대

- 안전 보호 장치
- ⑮ 실채기 커버
- ⑯ 핑거 가드

- ⑰ 모터 커버

# 3

## 기계 사양

KM-2300U

코드	급유 방식
F	폴드라이(무급유 방식)
S	세미드라이(바늘대 무급유 방식)
M	미세 급유 방식

코드	용도
A	박물용
G	일반용
B	후물용

KM-2310U

코드	용도
G	일반용
B	후물용

• “B”(후물용) 코드는 “M”(미량 급유형) 방식의 재봉기에서만 사용.

기종 구분 항목	폴드라이		세미드라이		미세 급유			자동급유형			
	KM-2300UFA	KM-2300UFG	KM-2300USA	KM-2300USG	KM-2300UMA	KM-2300UMG	KM-2300UMB	KM-2310G	KM-2310B	KM-2310BL	
용도	박물용	일반용	박물용	일반용	박물용	일반용	후물용	일반용	후물용	후물용	
급유 방법	무급유 방식		바늘대 무급유 방식		미세 급유 방식			자동급유형			
최대 재봉 속도	3,500spm	4,000spm	4,000spm	5,000spm	4,000spm	5,000spm	4,500spm	5,000spm	4,500spm	3,500spm	
최대 땀폭	4mm	5mm	4mm	5mm	4mm	5mm	5mm	5mm	5mm	7mm	
바늘대 스트로크	29mm	30.7mm	29mm	30.7mm	29mm	30.7mm	33.4mm	30.7mm	33.4mm	34.6mm	
틈니 높이	0.75~0.85mm						1~1.2mm	0.75~0.85mm	1~1.2mm		
노루발 상승량	수동	5.5mm									
	무류	15mm									
	자동	10mm(옵션)									
훅(가마)	무급유 훅(가마) (특수 플라스틱 코팅)		자동 급유 훅(가마)							자동 급유 훅 (2배 훅)	
바늘	DB×1 SF(KN)#11 #9-#11	DB×1#14 #11~#18	DB×1 SF(KN)#11 #9-#11	DB×1#14 #11~#18	DB×1 SF(KN)#11 #9-#11	DB×1#14 #11~#18	DB×1#21 #19~#23	DB×1#14 #11~#18	DB×1#21 #19~#23	DB×1#21 #19~#23	
재봉 가능 공간	300mm										
베드 크기	517mm × 178mm										
실감기 장치	재봉기 본체에 부착됨										
메인 모터	모터 직결형 AC 서보 모터 (출력 500W)									모터 직결형 AC 서보 모터(550W)	
자동 백택 장치	표준 공급										
자동 사절 장치	표준 공급										
와이퍼 장치	표준 공급										
전원	단상 : 100~240V, 3상 : 200~240V    50Hz/60Hz										

※ 4mm 이상의 땀수에서는 최대속도 4,000rpm으로 사용해 주시기 바랍니다.

# 4

## 설치

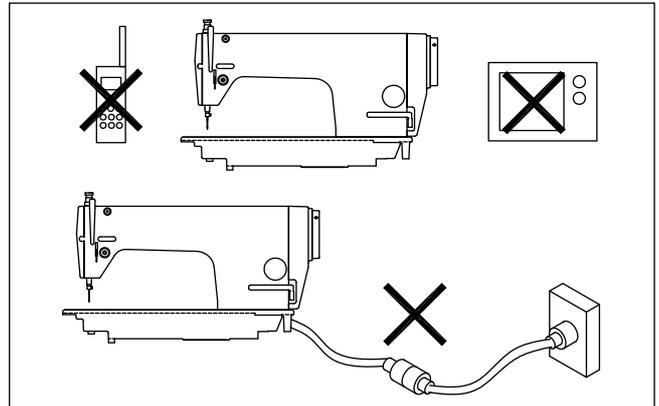


주의

- 재봉기의 설치 및 전기 배선은 반드시 교육을 받은 기술자가 행하여 주십시오.
- 재봉기의 본체 무게는 50kg 내외로 반드시 두 사람 이상이 설치를 행하여 주십시오.
- 설치가 완료되기 전까지는 전원을 연결하지 마십시오.  
실수로 페달을 밟으면, 재봉기가 작동하여 안전 사고의 원인이 될 수 있습니다.
- 재봉기 본체를 뒤로 젖히실 경우나 바로 세우실 경우에는, 반드시 양손으로 해 주십시오.  
한 손으로 하실 경우 재봉기의 무게 때문에, 손이 끼는 등 부상의 원인이 됩니다.

### 1. 재봉기의 설치 장소

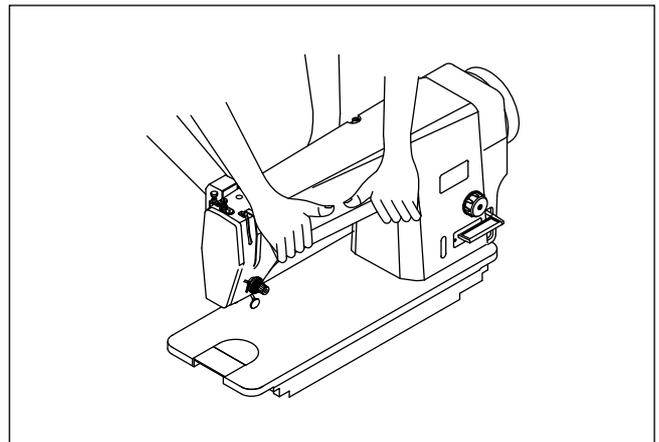
- 1) 본 재봉기는 텔레비전·라디오·무선 전화기 등의 옆에 설치하지 마십시오. 텔레비전·라디오·무선 전화기에 의해 재봉기로 노이즈가 들어갈 수가 있습니다.
- 2) 본 재봉기는, 전원을 직접 AC 콘센트에 연결해 주십시오. 연장코드를 사용하면, 재봉기의 오동작의 원인이 될 수 있습니다.



[ 그림 1 ]

### 2. 재봉기의 운반

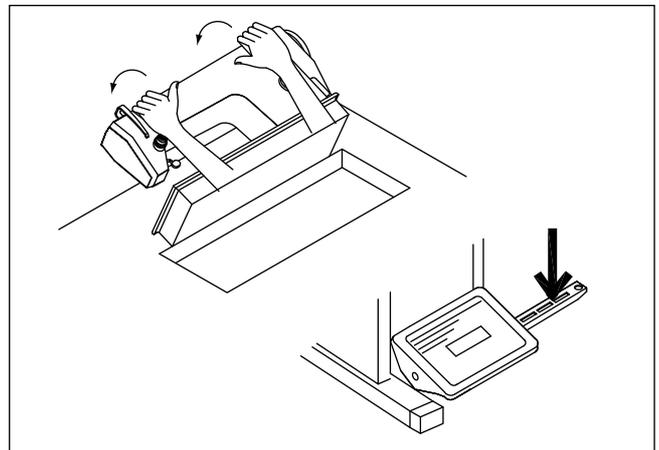
- 1) 재봉기 본체는 반드시 두 사람이 그림과 같이 운반해 주십시오.



[ 그림 2 ]

### 3. 재봉기를 젖히시는 경우

- 1) 두 손으로 재봉기 본체의 상부를 잡으시고 뒤로 밀어 주시면, 재봉기를 젖히실 수 있습니다. 이때 반드시 발로 재봉기 판다리의 아래 부분을 눌러 주십시오. 그렇지 않으면 재봉기 본체 및 판다리 전체가 뒤로 넘어져 안전 사고의 우려가 있습니다.



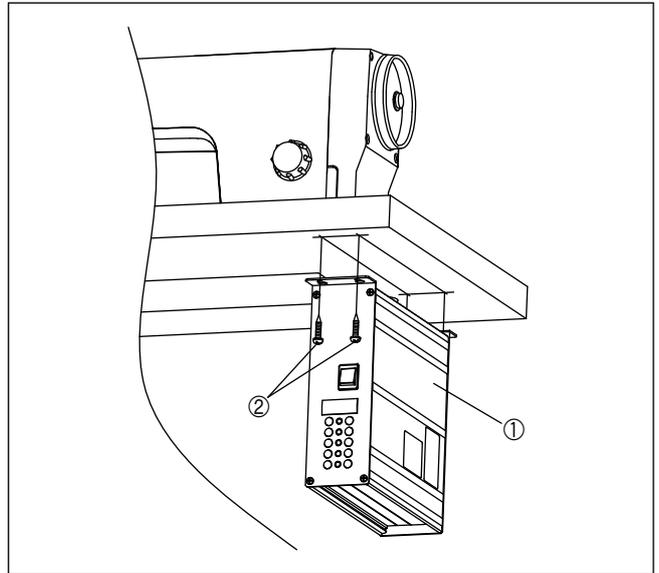
[ 그림 3 ]



## 4-2. 재봉기 본체의 설치

### 1. 콘트롤 박스

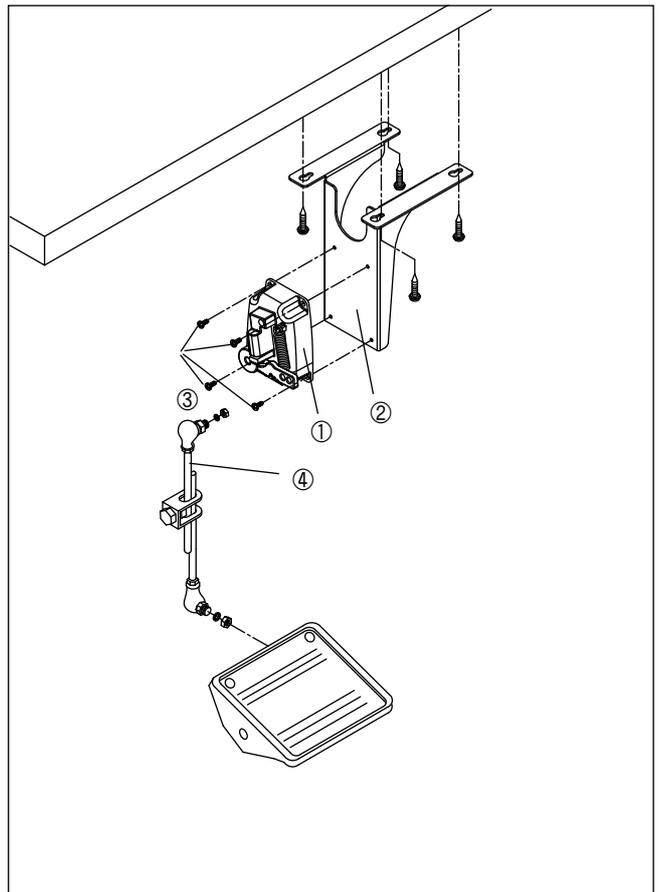
- 1) 4개의 볼트②로 그림과 같이 콘트롤 박스①를 테이블 하면에 부착하여 주십시오



[ 그림 6 ]

### 2. 페달 스위치 및 연결 로드

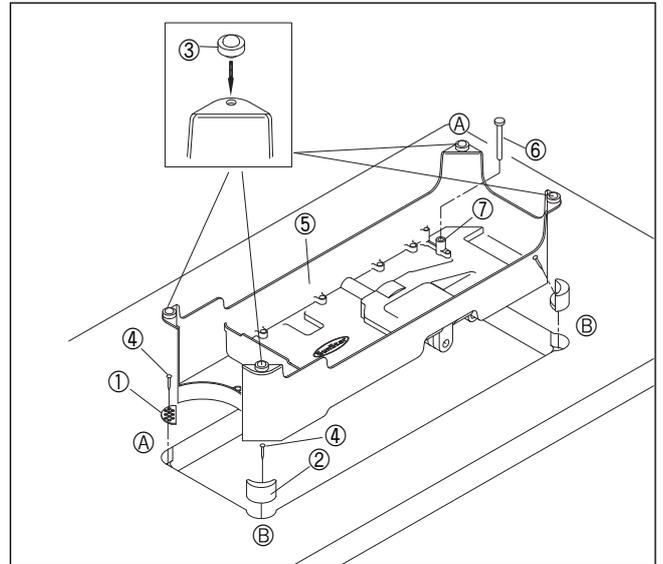
- 1) 페달 스위치①를 페달 스위치 브라켓②에 4개의 볼트③를 이용하여 부착하십시오.
- 2) 페달 스위치 브라켓②을 테이블 하부에 그림과 같이 부착하십시오.
- 3) 연결 로드④의 한 쪽은 페달 스위치에, 다른 한 쪽은 페달에 연결하신 후 길이를 알맞게 조정 하십시오.



[ 그림 7 ]

### 3. 오일 팬

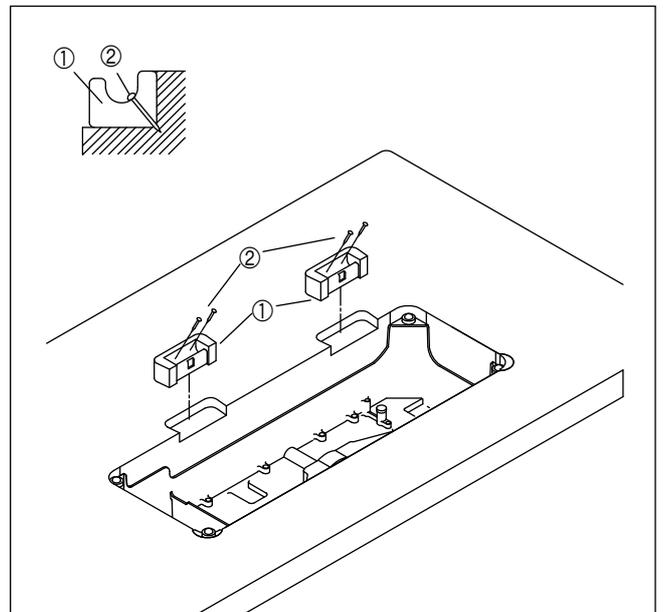
- 1) 2개의 헤드힌지고무①를 테이블 후면부④에 못④을 이용하여 고정하십시오.
- 2) 2개의 헤드힌지고무②를 테이블 전면부⑤에 못④을 이용하여 고정하십시오.
- 3) 오일팬⑤의 4개의 구멍에 헤드힌지고무③ 4개를 결합하십시오.
- 4) 결합된 오일팬⑤을 테이블의 사각구멍에 넣어 안착시키십시오.
- 5) 무릎올림 받침캡⑥을 오일팬의 돌출 부위 구멍⑦에 그림과 같이 끼워 주십시오.



[ 그림 8 ]

### 4. 힌지 고무

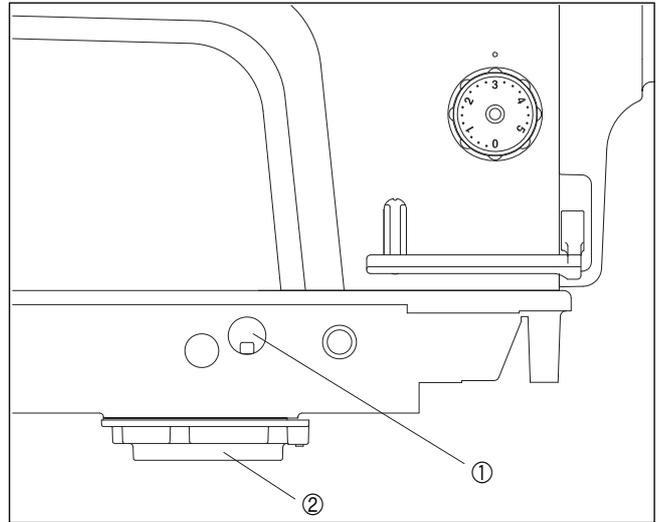
- 1) 힌지 고무① 2개를 그림과 같이 테이블에 안착시키십시오.
- 2) 힌지 고무가 움직이지 않도록 그림과 같이 못②을 박아 고정하여 주십시오.



[ 그림 9 ]

5. 공기 빼기 붓싱캡

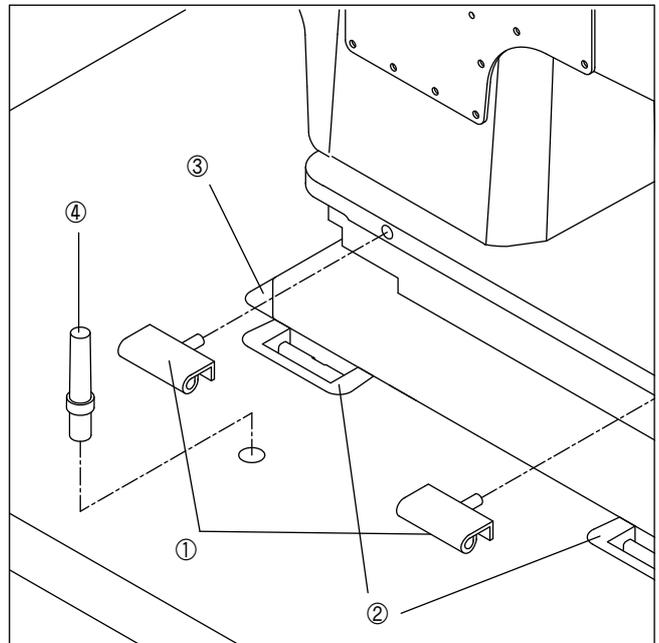
- 1) 공기 빼기 붓싱캡①을 제거하여 주십시오.
- 2) 공기 빼기 붓싱캡①이 제거되지 않은 경우에는, 기어 박스 커버② 부위의 누유가 발생할 수 있습니다.



[ 그림 10 ]

6. 재봉기 본체

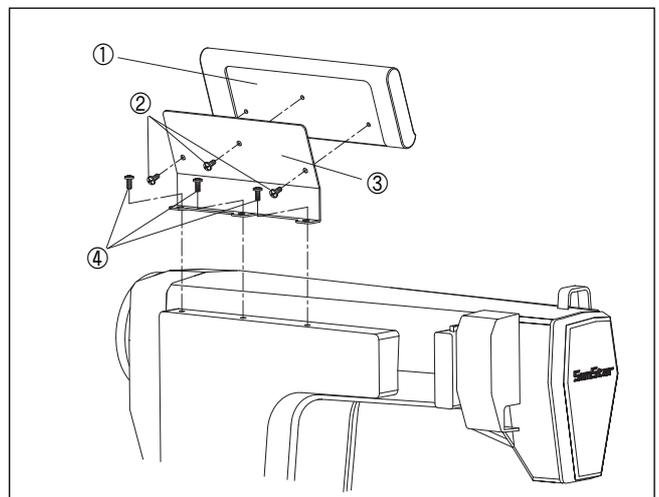
- 1) 2개의 힌지쇠①를 재봉기 베드 후면의 구멍에 완전히 결합하십시오.
- 2) 힌지쇠①를 테이블의 힌지받침고무②에 안착시키면서, 재봉기 본체를 고무 쿠션 ③의 위에 내려 놓으십시오.
- 3) 재봉기 본체 지지봉④은, 테이블에 완전히 끼워 넣어 주십시오. 끝까지 끼워지지 않으면, 재봉기 본체를 뒤로 젖히시는 경우에 지지봉이 흔들려 안전 사고의 우려가 있어 위험합니다.



[ 그림 11 ]

7. 프로그램 유니트

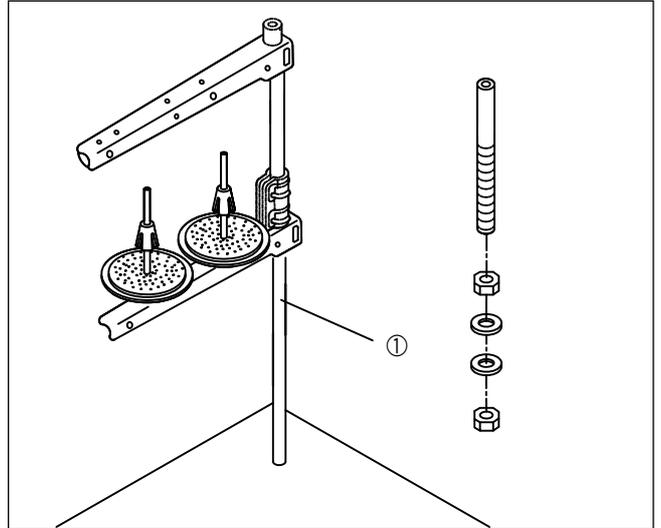
- 1) 프로그램 유니트①를 그림과 같이 3개의 나사②를 이용하여 브라켓③에 결합하십시오
- 2) 결합된 브라켓③을 재봉기 본체 상부에 3개의 나사④를 이용하여 부착해 주십시오



[ 그림 12 ]

8. 사립대

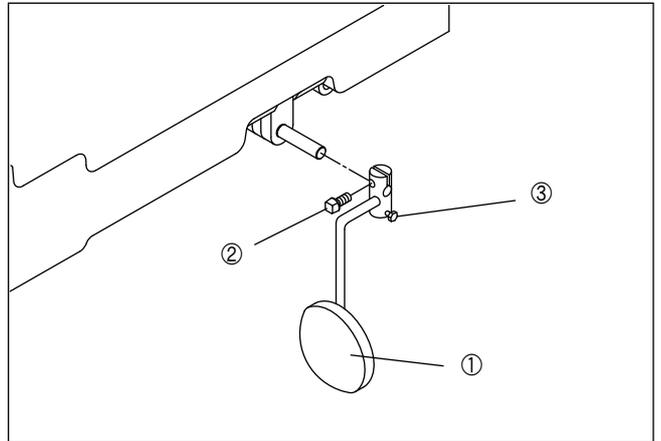
- 1) 사립대①를 그림과 같이 테이블에 고정하여 주십시오.



[ 그림 13 ]

9. 무릎올림패드

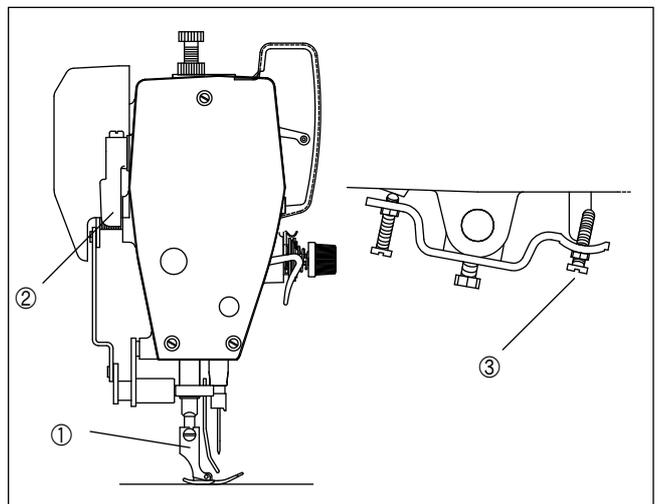
- 1) 무릎올림패드①를 오일팬의 하부에 그림과 같이 결합한 후 볼트②로 고정하여 주십시오.
- 2) 볼트③를 풀어 무릎올림패드①의 위치를 조정하여 주십시오.



[ 그림 14 ]

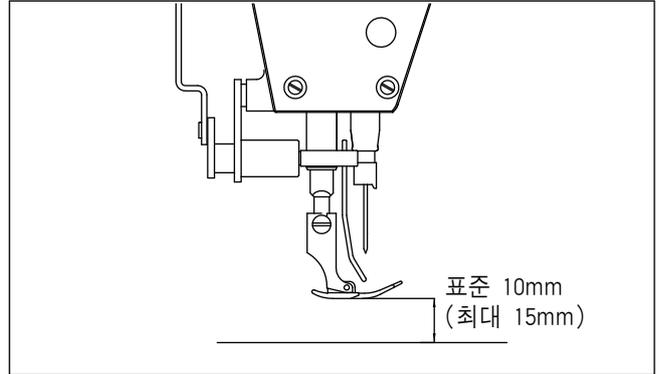
10. 노루발 높이 조정

- 1) 재봉기의 풀리를 돌려 톱니를 침판 하부에 위치시킵니다.
- 2) 노루발①이 상승해 있는 경우에는 누름대 올리기 레버②를 내려서 노루발①을 하강시켜 주십시오.
- 3) 조정 나사③를 이용하여 노루발①의 위치를 조정하여 주십시오.



[ 그림 15 ]

4) 표준 조정 높이는 10mm이며 최대 높이는 15mm입니다.



[ 그림 16 ]

### 4-3. 급유 방법



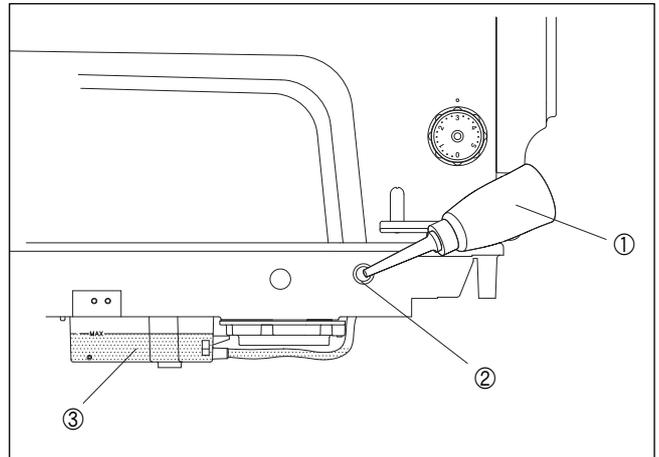
주의

- 급유가 완료되기 전까지는, 전원 플러그를 접속하지 마십시오. 전원 플러그를 접속하신 경우 잘못하여 페달을 밟으면, 재봉기가 작동하여 부상의 원인이 됩니다.
- 윤활유를 다루실 때는, 보호 안경과 보호 장갑을 착용하여, 윤활유가 눈이나 피부에 닿지 않도록 주의하여 주십시오. 윤활유가 손에 묻은 경우에는 비누 등으로 흐르는 물에 깨끗이 씻어 주십시오. 윤활유가 눈에 들어간 경우에는 즉시 흐르는 물에 씻은 후 병원을 찾아 의사의 진료를 받으십시오.
- 윤활유를 마시지 말아 주십시오. 설사 및 구토를 할 수 있습니다. 만약 마신 경우 즉시 병원을 찾아 의사의 진료를 받으십시오.
- 윤활유는 어린이나 청소년의 손이 닿지 않는 곳에 보관하여 주십시오. 윤활유는 화기에 주의하여 보관하십시오.

- 처음 재봉기를 사용하시는 경우, 또는 오랜 시간 사용하지 않다가 다시 사용하시는 경우에는, 반드시 급유해 주십시오.
- 윤활유는 당사의 순정품을 사용하여 주십시오 (윤활유는 액세서리 박스에 있습니다).

1. 재봉기를 쫓히고, 오일주입구②와 고무마개를 분리합니다. 액세서리 박스에 있는 주유통①을 이용하여 오일주입구②에 윤활유를 주입합니다.

※ 이 때, 윤활유는 한 번에 전부 넣지 마십시오. 급유탱크③의 Max 위치까지 오일을 주입하여 주십시오.



[ 그림 17 ]

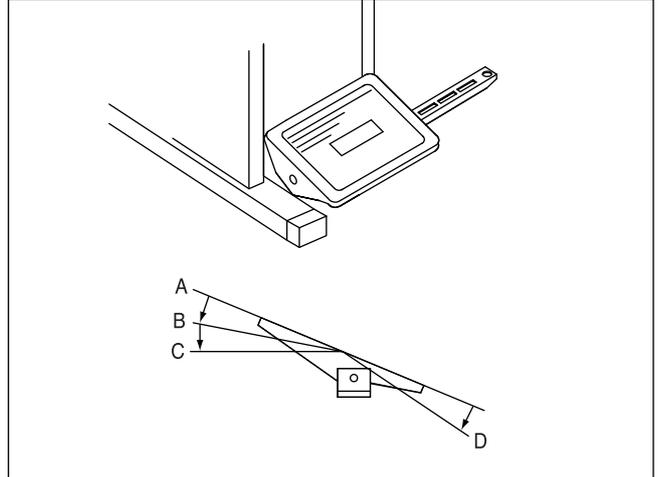
#### 4-4. 시운전(페달조작 방법)



주 의

· 재봉기의 작동 중, 회전 또는 움직이는 부분을 만지거나, 물건으로 누르지 마십시오.  
신체의 부상, 또는 재봉기 파손의 원인이 됩니다.

1. 페달을 가볍게 B위치로 밟아 저속 봉제가 되는지를 확인합니다.
2. 페달을 C위치까지 밟아 고속 봉제가 되는지를 확인합니다.
3. 페달을 앞으로 밟은 후(B 또는 C 위치), 페달을 떼어 중립 A위치로 하면, 바늘이 침판 상면보다 하부에서 정지하는 것을 확인합니다. (하(下)정지를 설정한 경우)
4. 페달을 D로 밟으면(또는 페달을 D로 밟은 후, 중립(中立)A로 되돌린 경우), 사절 동작 후, 바늘이 침판 상면보다 상부에서 정지합니다.

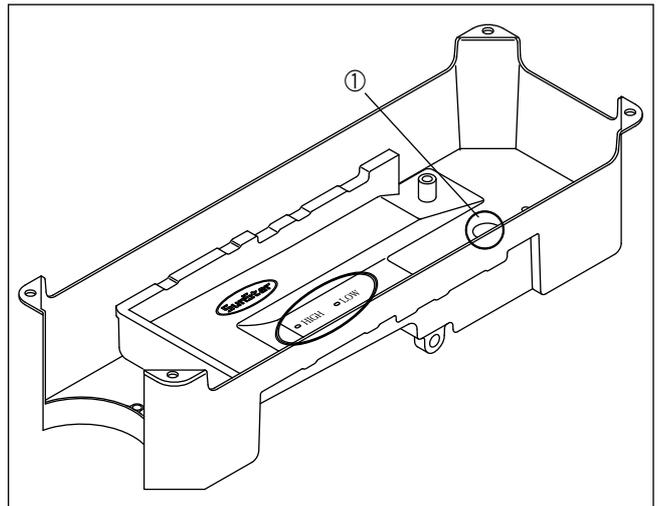


[ 그림 18 ]

#### 4-5. 기계설치(KM-2310 Series)

1. 칩(씻가루) 제거용 자석 설치
  - 1) 약세사리 박스에 들어있는 칩(씻가루) 제거용 자석을 오일팬 안쪽 ①부에 붙여놓습니다.

※ 자석없이 재봉기를 운전시키면 기계에 이상이 발생할 수도 있으며 내구성에도 연관됩니다.
2. 오일팬에 윤활유 넣기
  - 1) 윤활유를 "HIGH" 위치까지 채워 주십시오.
  - 2) 사용하는 윤활유는 SUNSTAR 공업용 재봉기 전용 기름이나 SHELL사의 TELLUS C10을 사용하여 주십시오.
  - 3) 사용중 윤활유가 "LOW" 위치까지 내려가 있으면 즉시 "HIGH" 위치까지 채워주어야 합니다.
  - 4) 윤활유의 교환 시기는 2주일에 1회가 적당합니다.



[ 그림 19 ]

# 5

## 봉제전의 준비

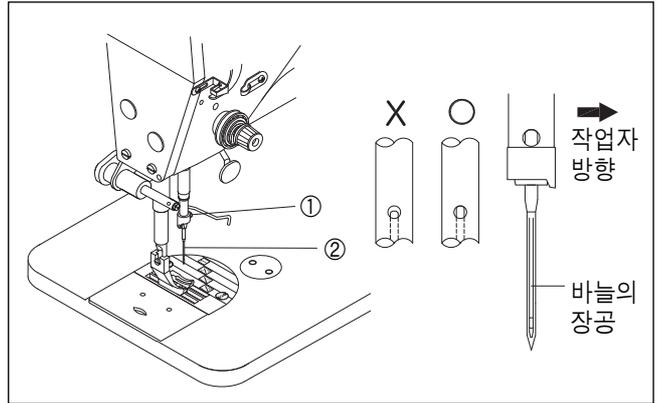
### 5-1. 바늘의 장착



주의

· 바늘을 장착할 때는, 전원 스위치를 반드시 꺼 주십시오.  
· 잘못하여 페달을 밟으면, 재봉기가 작동하여 부상의 원인이 됩니다.

1. 재봉기 풀리를 돌려, 바늘대를 가장 높은 위치에 맞추어 주십시오.
2. 고정나사①를 풀어 주십시오.
3. 바늘②의 긴홈이 좌측을 향하도록 하면서, 그림과 같이 똑바로 안쪽 끝까지 밀어 넣은 후, 고정나사①를 완전히 조입니다.



[ 그림 20 ]

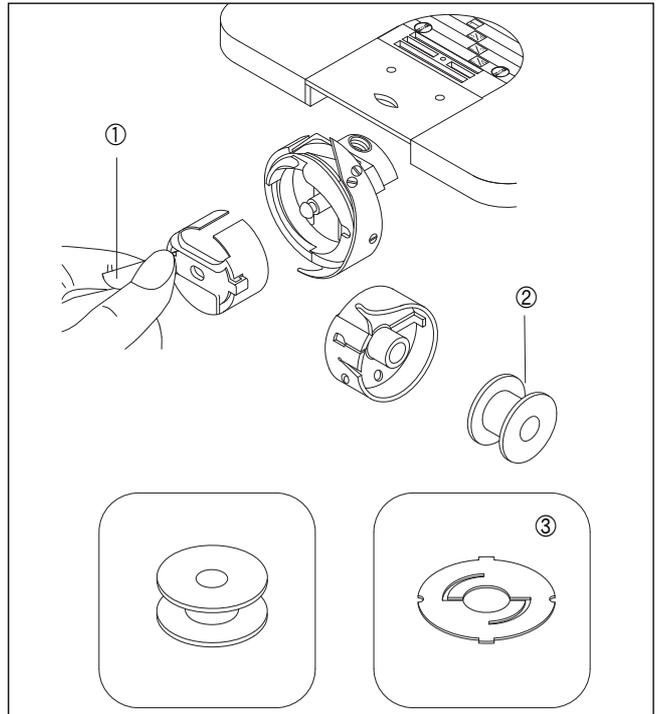
### 5-2. 보빈 케이스의 분리



주의

· 보빈 케이스를 분리할 때는, 전원 스위치를 꺼 주십시오.  
· 잘못하여 페달을 밟으면, 재봉기가 작동하여 부상의 원인이 됩니다.

1. 재봉기 풀리를 돌려, 바늘을 침판 상부에 위치시킵니다.
2. 보빈 케이스의 손잡이①을 당긴 후, 보빈 케이스를 분리합니다.
3. 손잡이①을 놓으면, 보빈②가 분리됩니다.
4. 보빈 케이스 내의 공회전 방지 스프링③은 사절 작동 시 보빈의 공회전을 방지하기 위한 것입니다.



[ 그림 21 ]

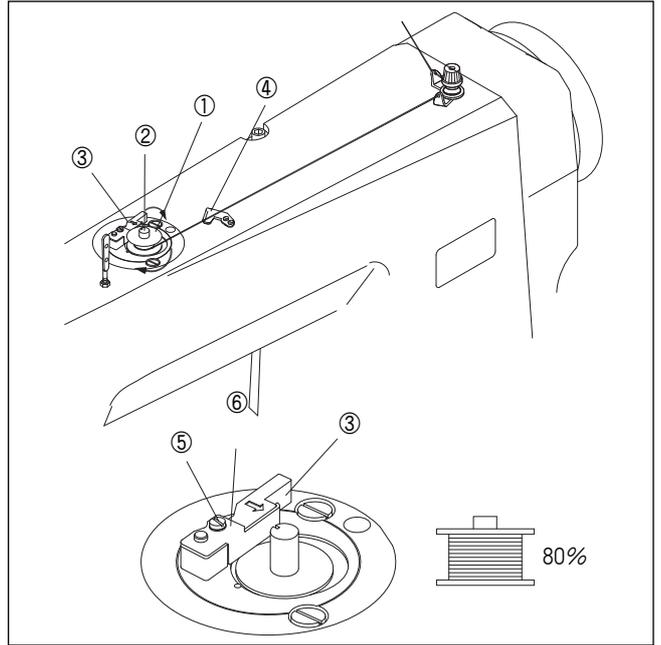
### 5-3. 밀실 감기



주 의

· 실감기 작동 중 회전 또는 움직이는 부분을 만지거나, 물건으로 누르지 마십시오.  
신체의 부상, 또는 재봉기 파손의 원인이 됩니다.

1. 전원 스위치를 켭니다.
2. 보빈①을 실감기축②에 끼웁니다.
3. 실을 보빈①에 화살표 방향으로 수회 감습니다.
4. 실감기 레버③을 보빈 방향으로 밀어 주십시오.
5. 누름대 올리기로 누름대를 올립니다.
6. 페달을 밟으면 재봉기가 작동하면서 실이 보빈에 감깁니다.
7. 실이 다 감기면, 실감기 레버③이 자동으로 되돌려집니다.
8. 보빈을 분리하고, 실감기 메스④로 실을 자릅니다.  
※ 실감기량의 조절은, 조정나사⑤를 풀어, 실감기 조정판⑥을 조정시켜 행합니다.



[ 그림 22 ]



주 의

실감기량은 최대 80%까지로 해 주십시오.

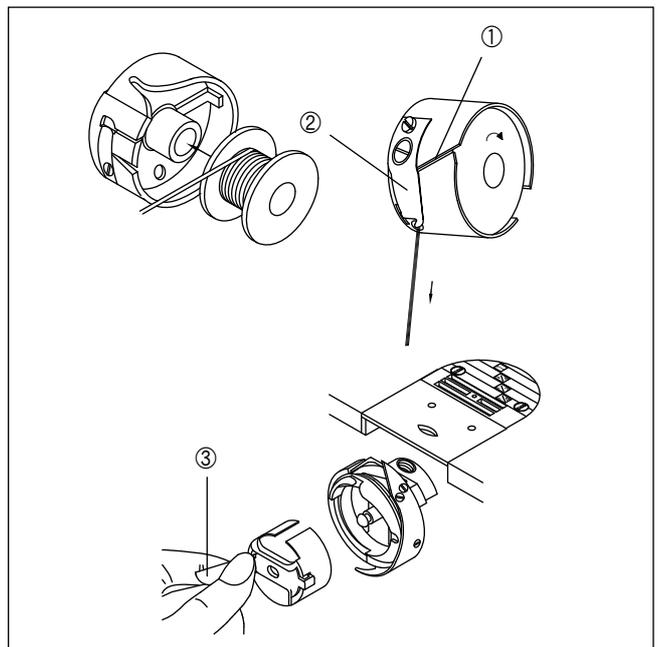
### 5-4. 보빈 케이스의 장착



주 의

· 보빈 케이스를 장착할 때는, 전원 스위치를 꺼 주십시오.  
잘못하여 페달을 밟으면, 재봉기가 작동하여 부상의 원인이 됩니다.

1. 재봉기 풀리를 돌려, 바늘을 침판 상부에 위치시킵니다.
2. 실이 오른쪽 방향으로 감기게 하여 보빈을 쥐고, 보빈 케이스에 넣습니다.
3. 실을 홈①에 통과시켜, 장력스프링②의 하부로 통과시킵니다.
4. 실을 장력스프링②의 끝에 있는 실구멍으로 빼냅니다.
5. 실을 당겨, 보빈이 그림과 같이 우측으로 회전하는 것을 확인합니다.
6. 보빈 케이스의 손잡이③을 당겨 잡은 후, 가마에 보빈 케이스를 장착합니다.



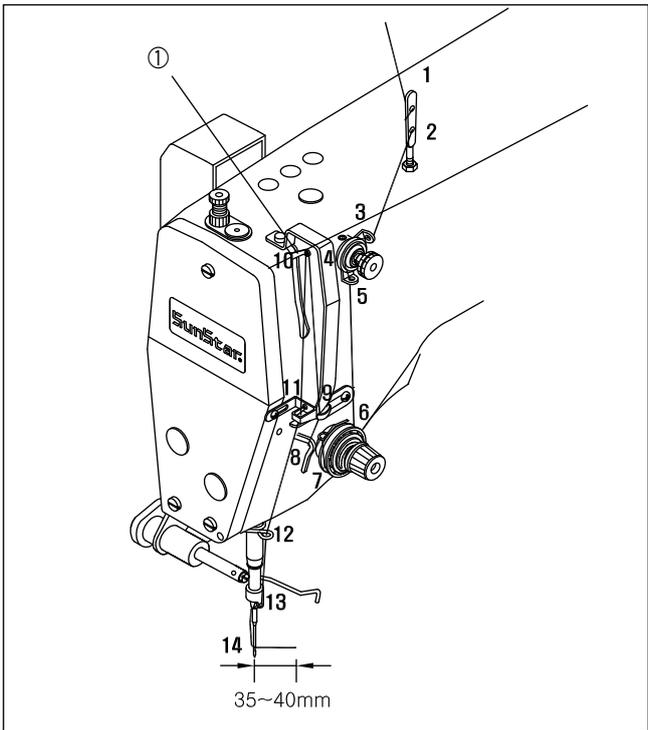
[ 그림 23 ]

### 5-5. 뒷실 끼우기



· 뒷실을 끼우실 때는, 전원 스위치를 꺼 주십시오.  
 잘못하여 페달을 밟으면, 재봉기가 작동하여 부상의 원인이 됩니다.

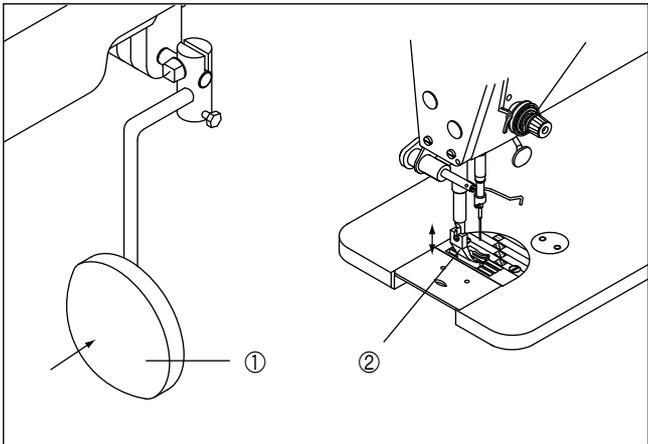
1. 재봉기 풀리를 돌려, 실채기①를 최상 위치로 하신 후 실을 끼워 주십시오. 실을 끼우시기가 쉬우며, 또한 재봉 시작시의 실 빠짐 현상을 방지합니다.
2. 실 끝의 길이는, 바늘구멍으로부터 35~40mm로 맞추어 주십시오.



[ 그림 24 ]

### 5-6. 무릎올림패드 사용

1. 무릎올림패드①를 우측으로 누르면, 노루발②을 올리거나 내리실 수 있습니다.



[ 그림 25 ]

# 6

## 봉제

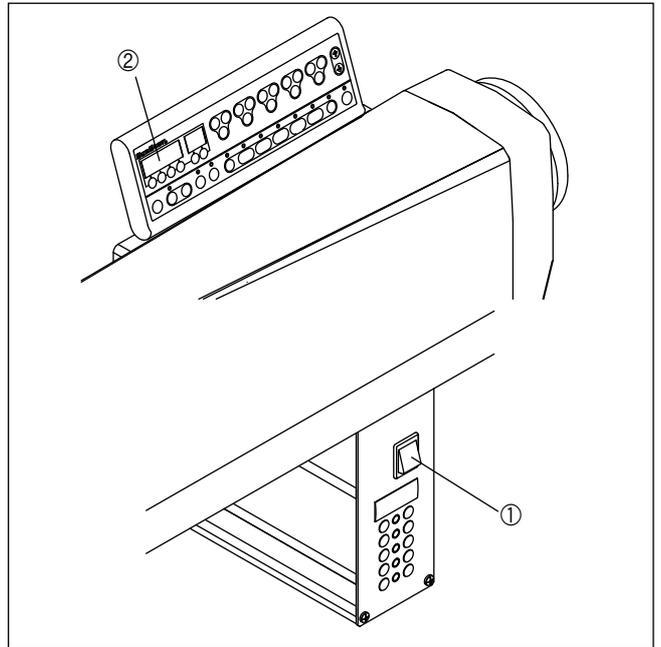


주 의

- 안전을 위한 보호 장치를 장착하고 사용해 주십시오. 이들 장치없이 사용하면, 부상의 원인이 됩니다.
- 다음의 경우에는 전원 스위치를 꺼 주십시오.  
잘못하여 페달을 밟으면, 재봉기가 작동하여 부상의 원인이 됩니다.
  - 옷실을 끼우실 때
  - 보빈이나 바늘의 교환 작업시
  - 재봉기를 사용하지 않으시거나 또는 재봉 작업 도중 자리를 비우시는 경우

### 6-1. 봉제 방법

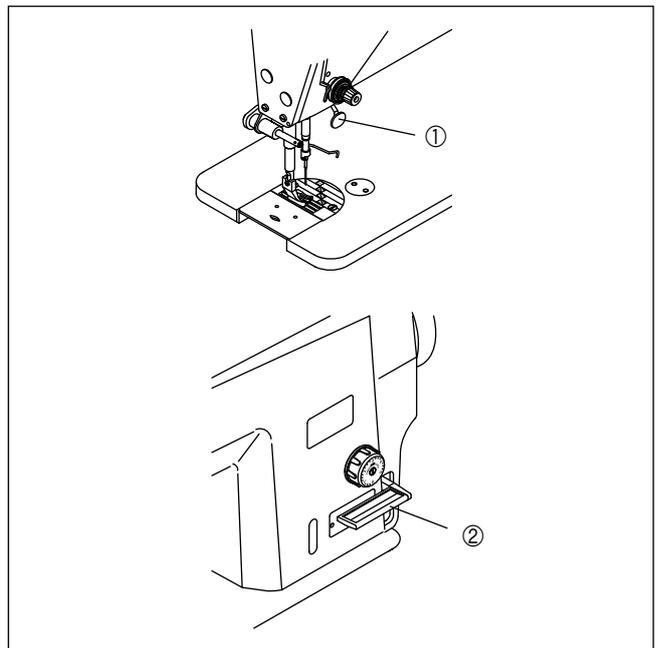
1. 전원 스위치①의 ON 버튼을 누릅니다.
2. 프로그램 유닛②의 램프가 점등되고, 재봉을 할 수 있는 상태가 됩니다.
3. 프로그램 유닛②로 봉제에 필요한 조작을 하십시오.  
(Fortuna IV의 사용자 매뉴얼을 참조하십시오)
4. 페달을 밟으시면, 봉제를 시작할 수 있습니다.



[ 그림 26 ]

### 6-2. 백택(도메) 봉제 방법

1. 재봉 작업중에, 역진 스위치① 또는 역진 레버②를 누르시면 재봉물이 후진하고, 누르지 않으면 전진합니다.



[ 그림 27 ]

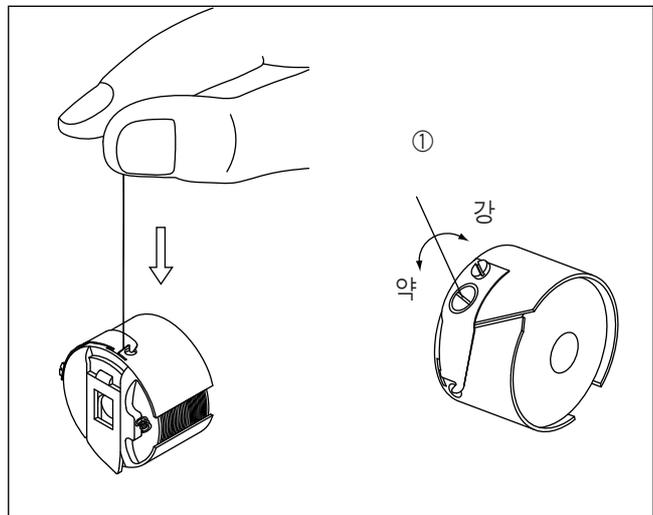
### 6-3. 실장력의 조절

 <b>주의</b>	<p>· 보빈케이스를 빼고 넣을 때에는, 전원 스위치를 꺼 주십시오.          잘못하여 페달을 밟으면, 재봉기가 작동하여 부상의 원인이 됩니다.</p>
--	--

재봉 형태	원 인	대 책
	균형 잡힌 좋은 봉목	
	윗실의 장력이 너무 약하거나 밑실의 장력이 너무 강할 때	윗실의 장력을 강하게 하거나 밑실의 장력을 약하게 한다.
	윗실의 장력이 너무 강하거나 밑실의 장력이 너무 약할 때	윗실의 장력을 약하게 하거나 밑실의 장력을 강하게 한다.

#### 6-3-1. 밑실 장력

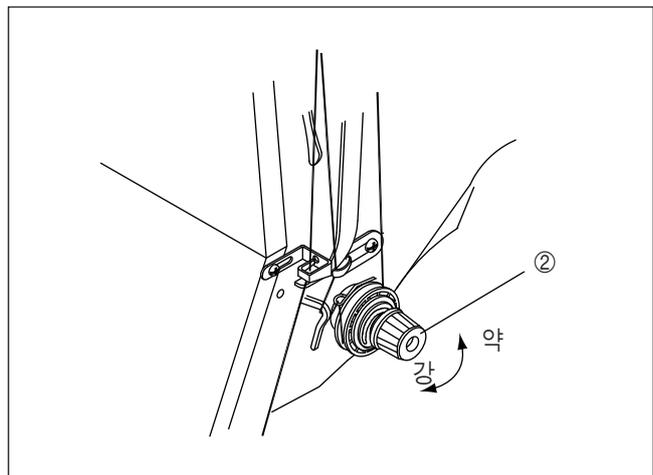
1. 실끝을 잡았을 때, 보빈케이스 자체 무게로 천천히 떨어지는 정도로, 장력 조절 나사①를 돌려 조절해 주십시오.



[ 그림 28 ]

#### 6-3-2. 윗실 장력

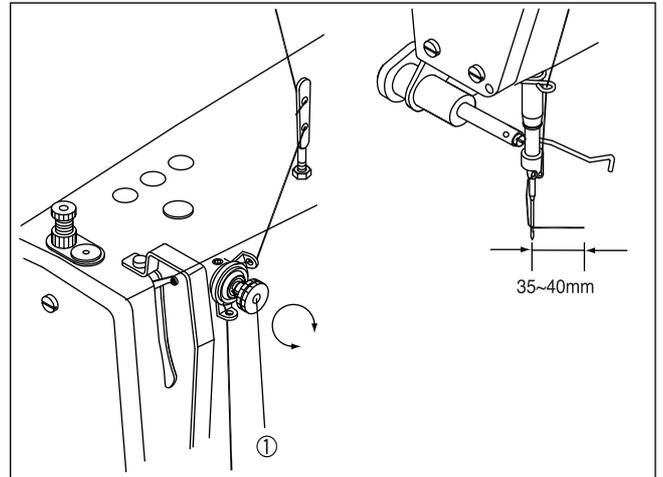
1. 밑실 장력을 먼저 조절한 후에 윗실 장력을 조정하여, 균형 잡힌 양호한 봉목으로 해 주십시오.
2. 노루발을 내립니다.
3. 주실조절 장치의 장력 조절 너트②를 돌려 조절합니다.



[ 그림 29 ]

#### 6-4. 사절후의 윗실 잔사량 조절

1. 사절시에는, 주실조절 장치의 장력이 작용하지 않고, 보조 실조절 장치①의 장력만이 작용하게 됩니다.
2. 사절 후 바늘에 남는 윗실 잔사량은 35~40mm가 표준입니다.
3. 보조 실조절 장치①의 장력을 강하게 하면, 사절 후 바늘에 남는 윗실의 길이는 짧아지고, 장력을 약하게 하면 길어집니다.



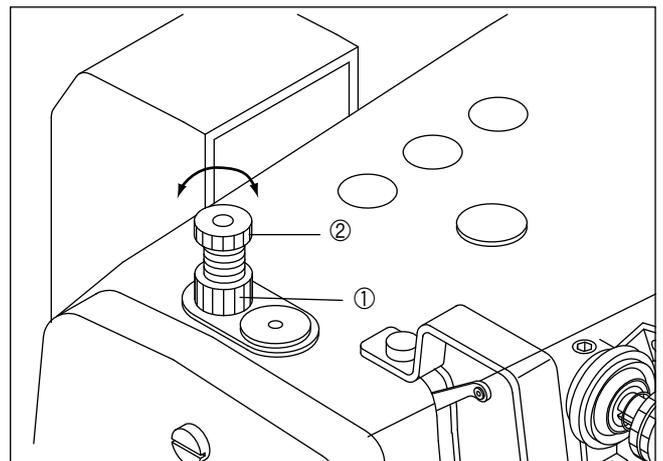
[ 그림 30 ]

#### 6-5. 노루발 압력의 조절

재봉 형태	원 인	대 책
	균형 잡힌 좋은 봉목	
	땀을 건너 뛴 때 땀의 길이가 일정하지 않을때	압력을 강하게 한다
	피커링 현상이 발생할 때	압력을 약하게 한다.

##### 6-5-1. 노루발 압력

1. 노루발 압력은 가능하면 약하게 조정하십시오.  
(재봉물이 미끄러지지 않는 범위에서 약하게)
2. 압력 조절 나사 너트①를 풀어 주십시오.
3. 압력 조절 나사②를 돌려서 노루발 압력을 조정하여 주십시오.
4. 압력 조절 나사 너트①를 조여 주십시오.



[ 그림 31 ]

# 7

## 점검 및 확인

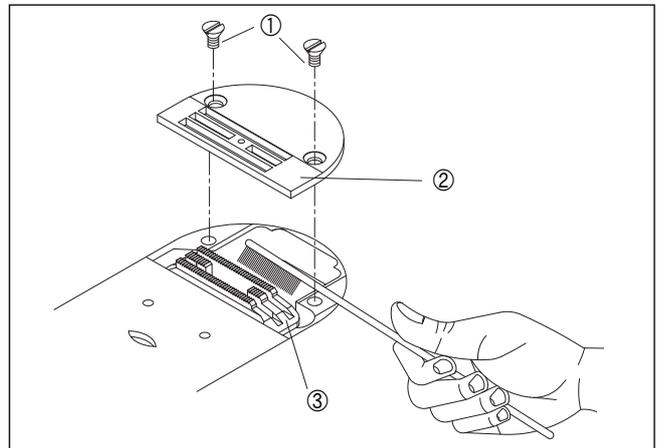
본 재봉기의 성능을 유지하며, 장기간 사용하기 위하여, 청소 작업은 다음과 같이 매일 행하여 주십시오.  
또 장기간 사용하지 않은 경우도, 하기의 청소 작업을 행하시고 나서 재봉기를 사용해 주십시오.

 <b>주의</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 작업 전에 전원 스위치를 꺼 주십시오. 잘못하여 페달을 밟으면, 재봉기가 작동하여 부상의 원인이 됩니다.</li> <li>· 윤활유를 다루실 때는, 보호 안경과 보호 장갑을 착용하여, 윤활유가 눈이나 피부에 닿지 않도록 주의하여 주십시오. 윤활유가 손에 묻은 경우에는 비누 등으로 흐르는 물에 깨끗이 씻어 주십시오. 윤활유가 눈에 들어간 경우에는 즉시 흐르는 물에 씻은 후 병원을 찾아 의사의 진료를 받으십시오.</li> <li>· 윤활유를 마시지 말아 주십시오. 설사 및 구토를 할 수 있습니다. 만약 마신 경우 즉시 병원을 찾아 의사의 진료를 받으십시오.</li> <li>· 윤활유는 어린이나 청소년의 손이 닿지 않는 곳에 보관하여 주십시오. 윤활유는 화기에 주의하여 보관하십시오.</li> <li>· 재봉기를 뒤로 젖히거나, 다시 원위치로 하실 때는 양손으로 작업하여 주십시오. 한 손으로 작업하시는 경우 재봉기의 무게로 손이 미끄러져, 손을 끼는 등 부상의 원인이 됩니다.</li> </ul>
--	--

### 7-1. 일일 청소 작업

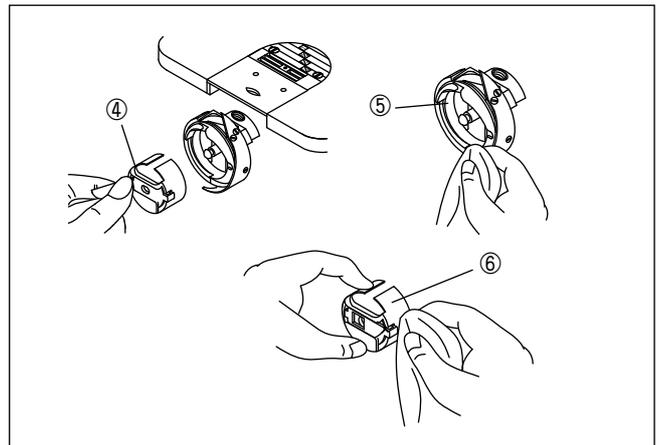
#### 7-1-1. 청소작업

1. 노루발을 올립니다.
2. 2개의 나사①를 풀고, 침판②을 분리합니다.
3. 부드러운 브러쉬 등을 사용하여, 톱니③의 먼지를 제거합니다.
4. 2개의 나사①를 이용하여 침판②을 장착합니다.



[ 그림 32 ]

5. 재봉기를 뒤로 젖히신 후, 재봉기 풀리를 돌려, 바늘을 침판 상부에 위치시킵니다.
6. 보빈 케이스④를 분리합니다.
7. 부드러운 천으로 가마⑤의 먼지를 제거하고, 가마 손상 여부를 확인합니다.
8. 보빈 케이스⑥로부터 보빈을 분리한 후, 보빈 케이스⑥를 천으로 청소합니다.
9. 보빈 케이스⑥에 보빈을 넣고, 재봉기에 보빈 케이스⑥를 장착하십시오.



[ 그림 33 ]

## 7-1-2. 급유 작업

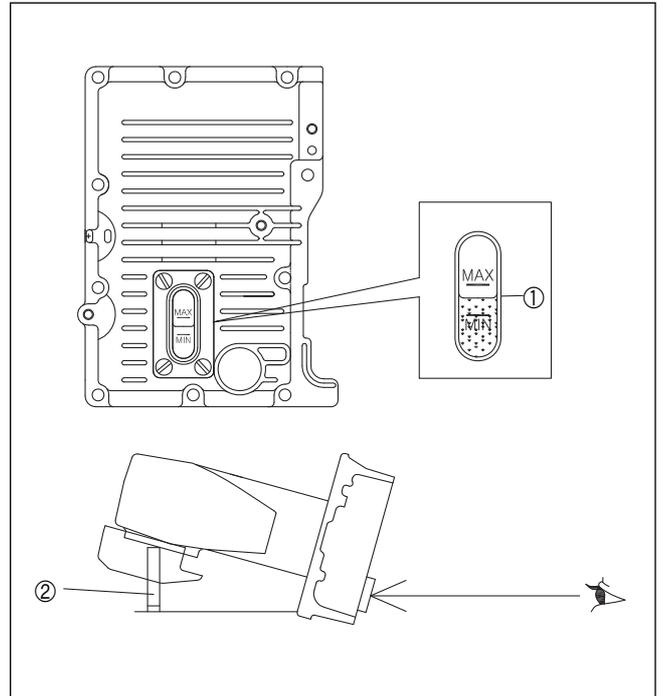
### 7-1-2-1. 기어 박스 내의 유량

 <b>주 의</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기어 박스 내의 유량은, 재봉기 본체를 뒤로 젖히신 후에 확인해 주십시오.</li> <li>· 기어 박스 커버 유창①의 오일 높이는, 재봉기 본체의 기울어진 정도에 의해 아래 위로 움직이므로, 재봉기 본체 지지봉②를 정확히 장착한 상태(4-2의 7항 페이지 참조)에서, 재봉기 본체를 뒤로 젖혀 주십시오.</li> </ul>
---	--

#### [ 유량의 확인 ]

· 기어 박스 커버 유창①의 “MAX”와 “MIN” 각인선 사이에 유면이 있는 것이 정상입니다. (기어 박스 내에는, 출고시 약 150ml의 윤활유가 주입되어 있습니다.)

1. 기어 박스 커버 유창①의 유량은, 정면에서 확인하여 주십시오.
2. 유면이 “MIN” 각인선보다 내려가 있다면, 다음의 [급유] 순서에 따라 윤활유를 공급하여 주십시오.



[ 그림 34 ]

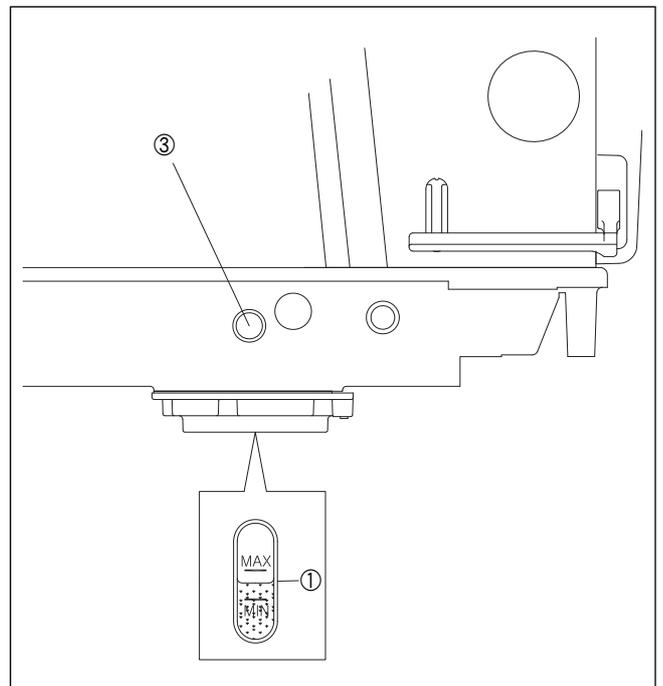
#### [ 급유 ]

윤활유는, 당사의 순정품을 사용하여 주십시오.  
(윤활유는 재봉기의 액세서리 박스에 있습니다)

1. 고무마개③를 분리합니다.
2. 기어 박스 커버 유창①의 “MAX”와 “MIN” 각인선 사이에 유면이 위치하도록, 윤활유를 주입합니다.  
이 때, 윤활유가 넘치지 않도록 주의하십시오.

 <b>주 의</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 윤활유는 “MAX” 각인선 위치를 넘지 않도록 해 주십시오. 이 경우 누유의 원인이 됩니다.</li> </ul>
---	---

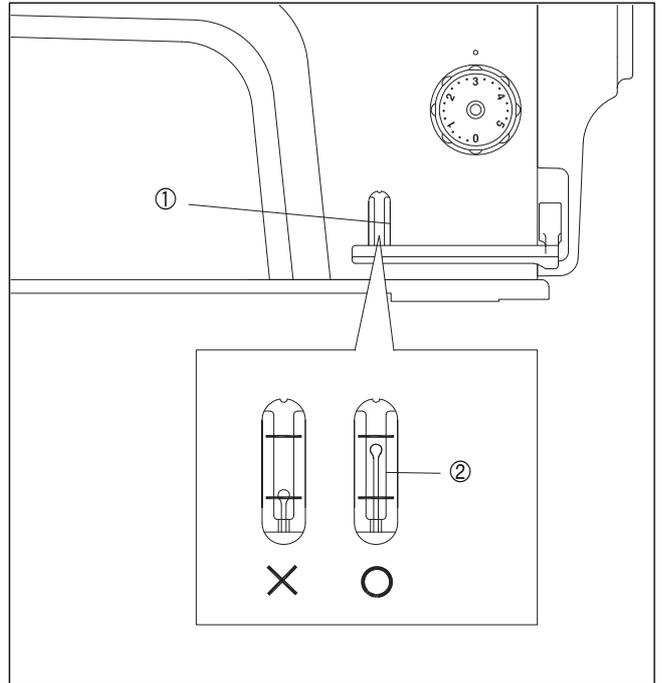
3. 고무마개③를 장착하고 완전히 눌러 주십시오.



[ 그림 35 ]

7-1-2-2. 급유 탱크 내의 유량 (KM-2300UM □ & S □ 기종)

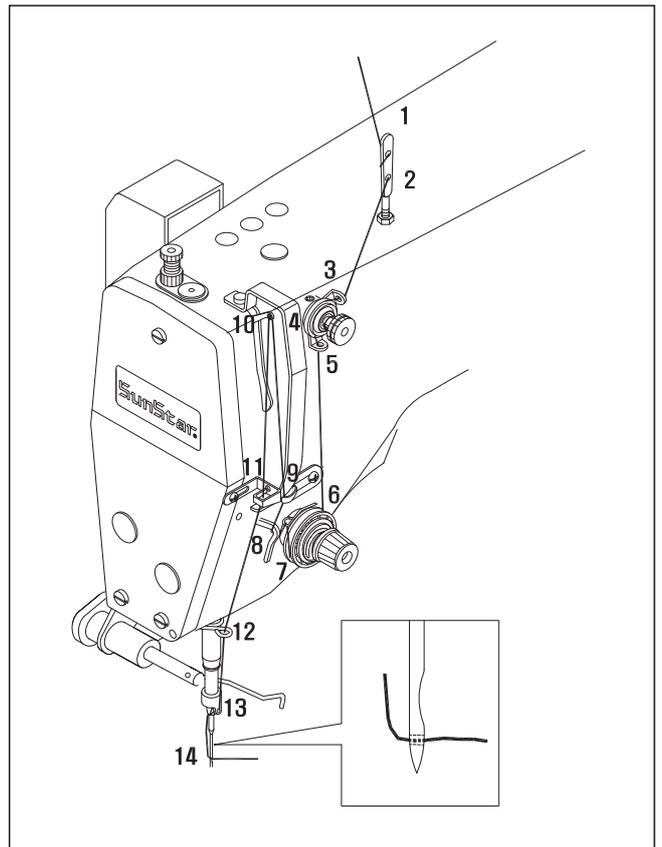
1. 재봉기가 정상 상태인 경우 역진 레버 좌측의 유창① 내부의 오일 게이지②의 위치를 확인하여 주십시오.
2. 오일 게이지②의 상단부가 2개의 주황색 각인선 사이에 있으면 정상 상태입니다.
3. 오일 게이지②의 상단부가 아래쪽 주황색 각인선 보다 내려가 있다면, “4-3 급유방법”을 참고하시어 원활 유를 공급하여 주십시오.



[ 그림 36 ]

7-1-3. 확인 작업

1. 바늘이 변형되었거나 바늘끝이 손상되었으면, 바늘을 교환하여 주십시오.
2. 워실이 정확하게 끼워졌는지 확인하십시오.  
(5-5 워실 끼우기를 참고하십시오)
3. 시험 재봉을 하십시오.

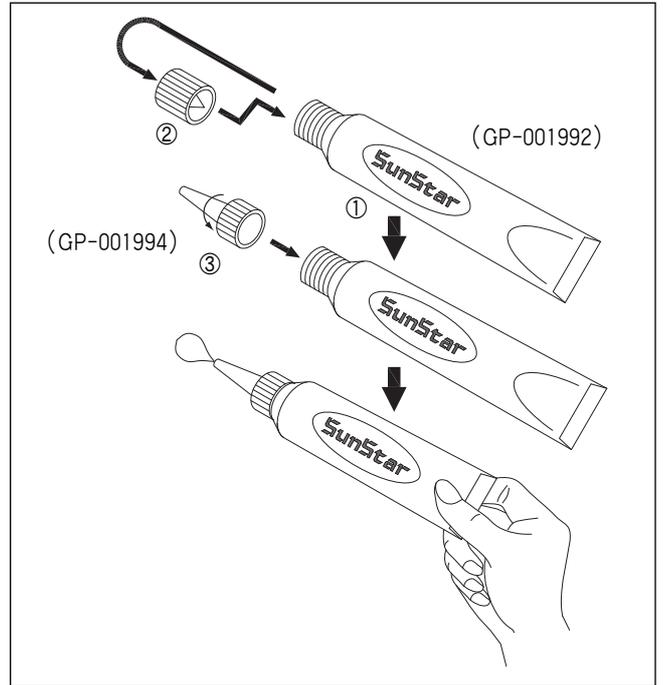


[ 그림 37 ]

## 7-2. 그리스 주유 (KM-2300US □ 기종 및 F □ 기종)

### 7-2-1. 그리스의 준비

1. 액세서리 박스에 동봉한 당사의 순정품 그리스를 사용하십시오. (품번 : GP-001992)
2. 그리스의 뚜껑②을 분리하여 그리스 용기의 앞부분을 뚫어 주십시오.
3. 그리스에 동봉된 주유구③를 그리스 용기에 완전히 끼워 주십시오. (품번 : GP-001994)
4. 그리스의 도포가 필요한 곳에 도포하여 주십시오.
5. 그리스를 다 사용하신 후에는 당사의 순정품을 구매하여 사용해 주십시오. (품번 : GP-001992)



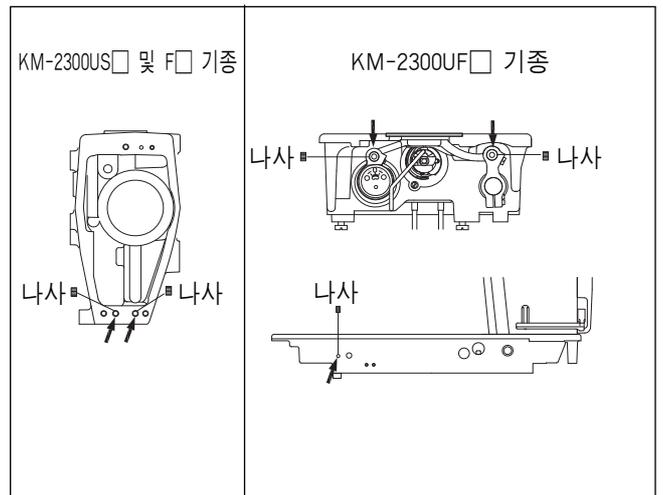
[ 그림 38 ]

### 7-2-2. 그리스의 주유 간격

1. 본 재봉기를 설치하여 사용하신 후 6개월 간격으로 그리스를 주유하여 주십시오.

### 7-2-3. 그리스의 주유 방법

1. 전원을 꺼주십시오.
2. 나사를 풀어 주십시오.
3. 화살표가 표시된 곳에 그리스가 넘칠때까지 주유하여 주십시오.
4. 나사를 다시 결합하여 주십시오.
5. 재봉기 풀리를 손으로 5~10회 회전시켜 주십시오.
6. 흘러나온 그리스를 닦아 주십시오.
7. 전원을 켜 후 재봉하십시오.



[ 그림 39 ]

# 8

## 유지 보수



주의

- 재봉기의 유지·보수 작업은, 훈련을 받은 기술자가 행하여 주십시오.
- 전기와 관련된 유지·보수 작업은, 대리점 또는 전기 전문 기술자에게 의뢰해 주십시오.
- 안전 보호 장치가 분리된 경우, 반드시 원래의 위치에 장착하고 작업을 해주십시오.
- 재봉기를 뒤로 젖히거나, 원위치로 위치시킬 때는 양손으로 작업하여 주십시오.  
한 손으로 하실 경우 재봉기의 무게로 인하여, 손이 끼거나 하는 등의 부상의 원인이 됩니다.
- 다음의 경우에는 전원 스위치를 끄고, 전원플러그를 빼 주십시오.  
잘못하여 페달을 밟으면, 재봉기가 작동하여 부상의 원인이 됩니다.
- 점검·유지·보수
- 바늘, 훅(가마)나 메스 등의 소모성 부품의 교환
- 훅(가마) 급유량 조정
- 전원 스위치가 켜진 상태에서 조정 작업 등을 하시는 경우에는, 안전에 충분히 주의해 주십시오.

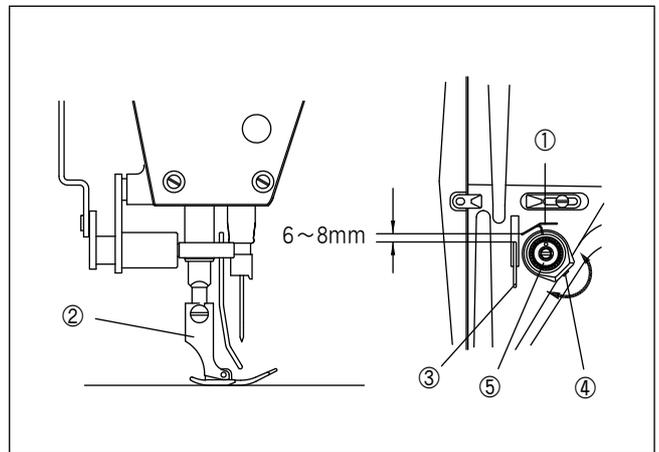
### 8-1. 실채기 스프링의 조절

#### 8-1-1. 실채기 스프링의 위치

· 실채기 스프링①의 위치는, 노루발②을 내린 상태에서 실 걸이관③의 상면으로부터 6~8mm (□A 및 □G 기종)가 표준입니다.

(□B 및 □H 기종은 4~6mm가 표준)

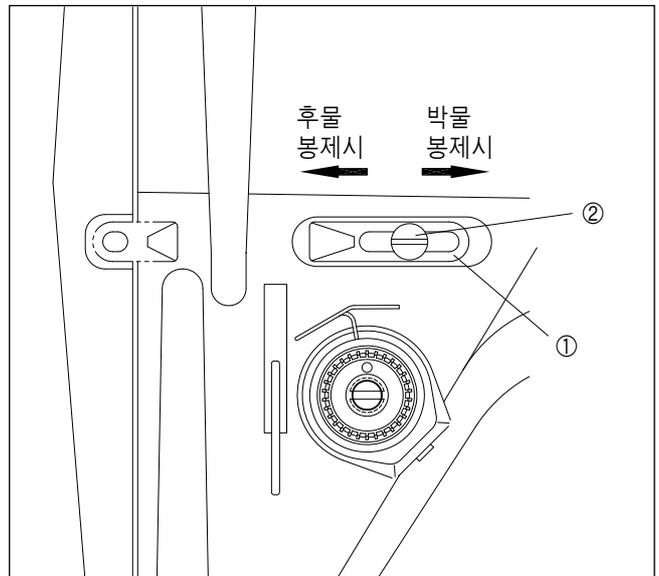
1. 노루발②을 내립니다.
2. 고정나사④를 약간 풀어 주십시오.
3. 실조절 장치⑤를 돌려서 위치를 조절합니다.
4. 고정나사④를 완전히 조입니다.



[ 그림 40 ]

### 8-2. 압 실안내-우의 조정

1. 쥘나사②가 압실안내-우①의 장공의 중심에 위치한 상태가 표준입니다.
2. 조정 작업은 쥘나사②를 풀고, 압실안내-우①를 좌우로 이동시켜 실행합니다.
3. 후물 봉제시에는, 압실안내-우①를 좌측으로 이동시켜 주십시오. (실채기가 보유하는 실의 양이 증가합니다)
4. 박물 봉제시에는, 압실안내-우①를 우측으로 이동시켜 주십시오. (실채기가 보유하는 실의 양이 감소합니다)

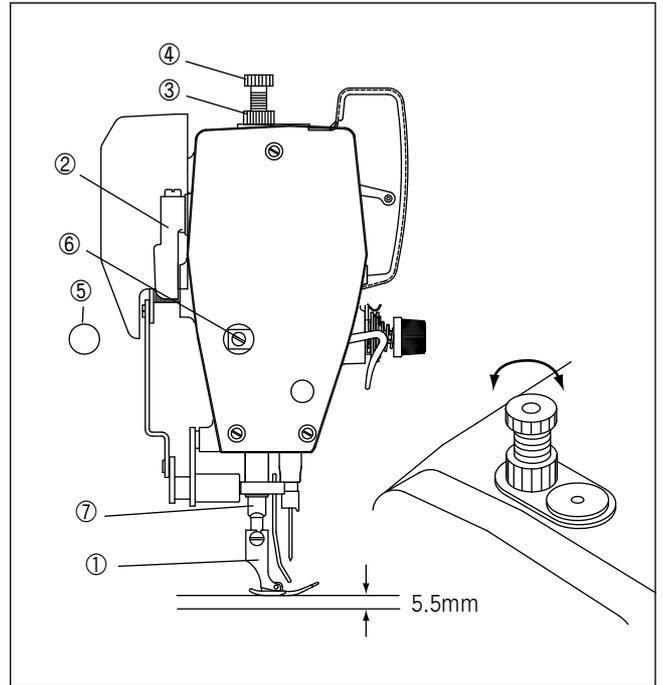


[ 그림 41 ]

### 8-3. 노루발의 높이 조정

· 노루발①을 누름대 올리기②로 올렸을 때, 노루발 상승량은 5.5mm가 표준입니다.

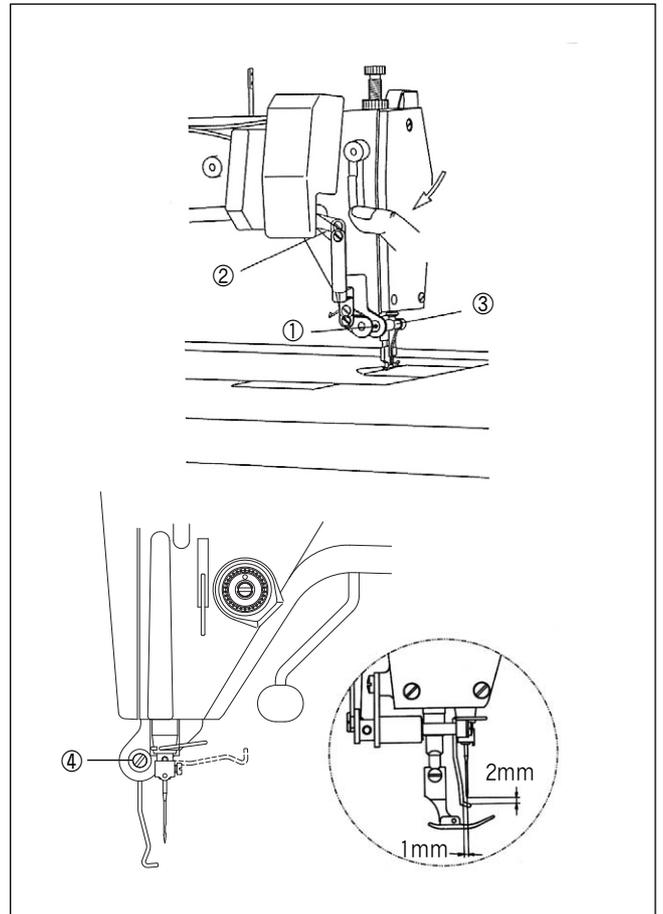
1. 너트③를 느슨하게 하고, 압력조절나사④를 풀어 노루발에 압력이 가해지지 않도록 합니다.
2. 누름대 올리기②로 노루발①을 올립니다.
3. 면판의 고무마개⑤를 분리합니다.
4. 짐나사⑥를 약간 풀고, 누름대⑦의 위치를 조정하여, 노루발의 높이를 5.5mm로 맞추어 주십시오.
5. 짐나사⑥를 조입니다.
6. 고무마개⑤를 장착합니다.
7. 압력조절나사④로 노루발 압력을 조절하고, 너트③를 조입니다.



[ 그림 42 ]

### 8-4. 와이퍼의 조정

1. 풀리를 손으로 회전시켜 실채기 최상위치에서 정지시킵니다.
2. 와이퍼 베이스의 와이퍼 축 짐나사① 2개를 풀고 연결 링크②를 손으로 누른 다음 와이퍼와 바늘이 약 2mm 정도 떨어지게 와이퍼 축③을 조정한 다음 와이퍼 축 짐나사①를 조여 줍니다.
3. 다음에 와이퍼 짐나사④를 풀어 와이퍼 하단과 바늘 끝단의 틈새가 약 2mm정도 떨어지게 조정한 후 와이퍼 짐나사④를 견고하게 조여주십시오.

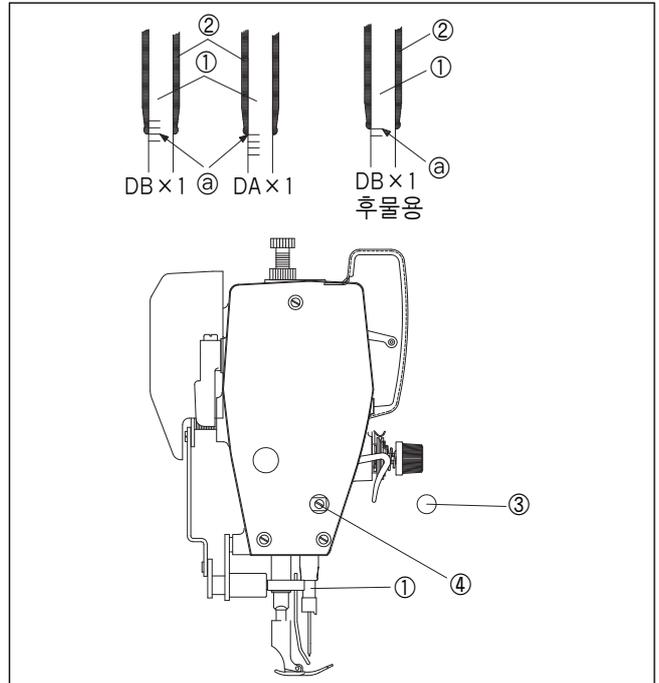


[ 그림 43 ]

### 8-5. 바늘대 높이 조정

· 바늘대①가 최하 위치에 왔을 때, 바늘대①의 각인선㉑이 그림과 같이 바늘대 하부싱②의 하단과 일치하도록 합니다. (DA 바늘 및 DB 바늘의 위치에 주의하십시오)

1. 재봉기 풀리를 돌려, 바늘대①를 최하 위치로 합니다.
2. 면판의 고무마개③를 분리합니다.
3. 짐나사④를 약간 풀고, 바늘대①의 위치를 조정합니다.
4. 짐나사④를 완전히 조입니다.
5. 고무마개③를 장착합니다.



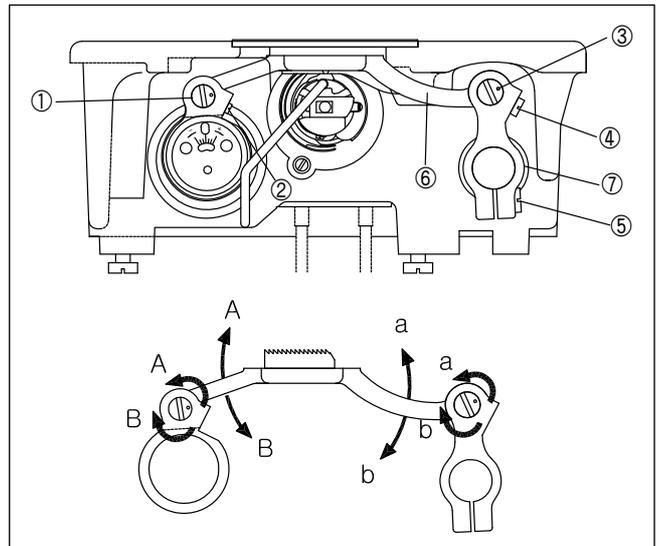
[ 그림 44 ]

### 8-6. 톱니 높이 및 경사 조정

#### 8-6-1. 톱니 높이

· 톱니①의 침판 상면으로부터의 최대 높이는,  
 KM-2300U□A 및 □G 기종은 0.8mm,  
 KM-2300U□B 및 □H 기종은 1mm 입니다.

1. 재봉기 풀리를 돌려, 톱니를 최상 위치에서 정지시킵니다.
2. 재봉기를 뒤로 젖혀 주십시오.
3. 고정나사② 및 고정나사④를 약간 풀어 주십시오.
4. 드라이버를 사용하여 들대 크랭크 편심축① 및 톱니 받침 크랭크 편심축③을 돌리면서 톱니의 높이와 경사를 조정하여 주십시오.
5. 각각의 편심축의 회전 방향에 따른 톱니 받침⑥의 변화 방향은 우측의 그림을 참고하십시오.
6. 조정 작업이 완료된 후 각각의 편심축①과③을 축방향으로 밀면서, 각각의 고정나사②와④를 조입니다.



[ 그림 45 ]



주 의

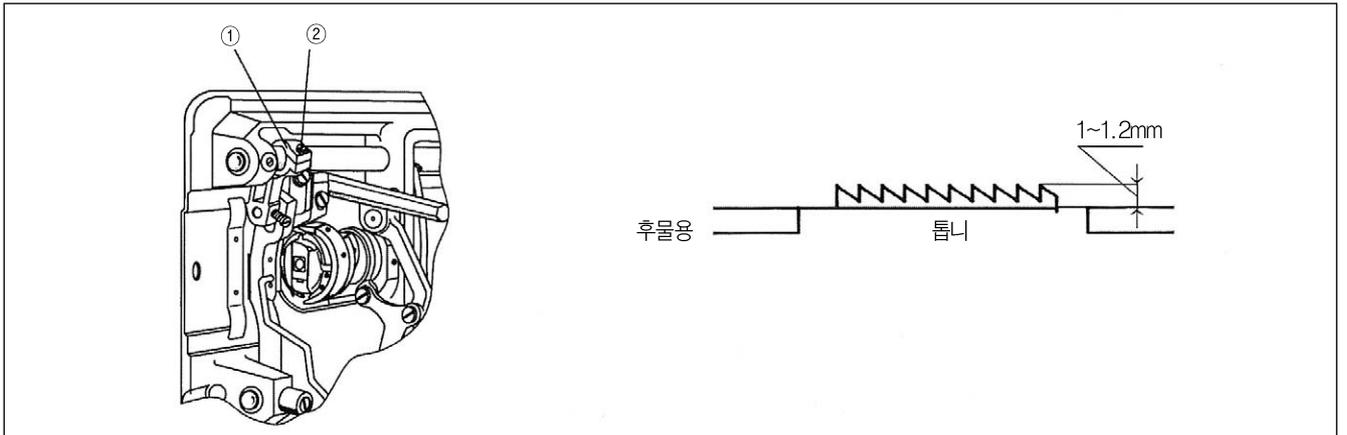
- 한 개의 편심축만으로 톱니의 경사를 조정하는 경우, 톱니의 높이가 변경되므로, 반드시 두개의 편심축 모두를 조정하여 주십시오.
- 편심축의 조정 위치에 따라 톱니의 운동 위치가 변경될 수 있습니다. 이 경우에는 톱니받침 크랭크⑦의 고정나사 ⑥를 풀고 톱니의 운동 위치를 조정하여 주십시오.

### 8-6-2. 톱니 높이와 경사의 조정(KM-2310BL)

#### A. 톱니의 높이 조정

톱니의 높이는 들대 크랭크(전) 잠나사②를 풀 후 들대 크랭크(전)①를 움직여 조정합니다.

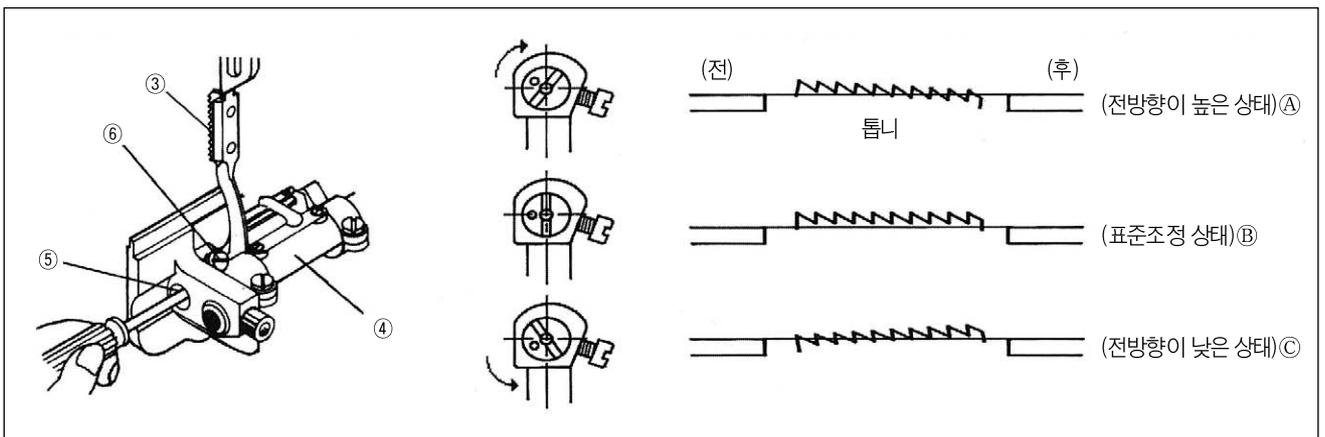
톱니 높이조정은 팽수조절 다이알을 최대로 놓고 톱니가 가장 높이 상승했을때, 바늘판 상면에서 톱니상면까지의 표준 높이는 후물재봉은 1~1.2mm가 적당합니다. (그림 46 참조)



[ 그림 46 ]

#### B. 톱니 경사 조정

- 톱니의 경사 조정은 수평밀대 크랭크④의 톱니 받침축 고정나사⑥를 풀 다음 톱니 받침 축⑤을 드라이버를 사용하여 화살표 방향으로 상·하로 회전시키면서 조정합니다. 톱니 받침 축⑤을 시계방향으로 돌리면 톱니의 앞부분이 높아지고 반시계방향으로 돌리면 톱니의 앞부분이 낮아집니다. (그림 47 참조)
- 톱니의 경사는 그림 47의 ㉔그림과 같이 톱니받침 축의 각인이 수평밀대 크랭크에 대해 수평하게 일치 시키는 것이 표준이나 과카링을 방지 하려면 그림 47의 ㉑그림과 같이 톱니경사를 전방향이 약간 높은 상태로 조정하여 주십시오. 또한 천밀림 현상을 감소 시키려면 그림 47의 ㉓그림과 같이 톱니경사를 약간 낮은 상태로 조정시켜 주십시오.
- 톱니③의 경사를 조정하게 되면 톱니③의 높이가 변하므로 다시 톱니높이를 재확인하여 주십시오.

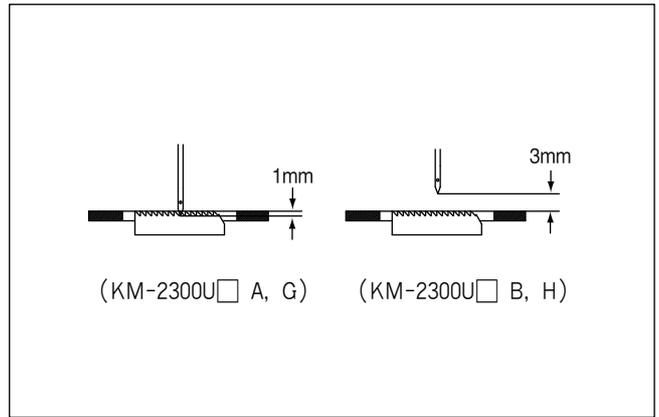


[ 그림 47 ]

## 8-7. 바늘과 이송 타이밍

### 8-7-1. 바늘과 이송 타이밍

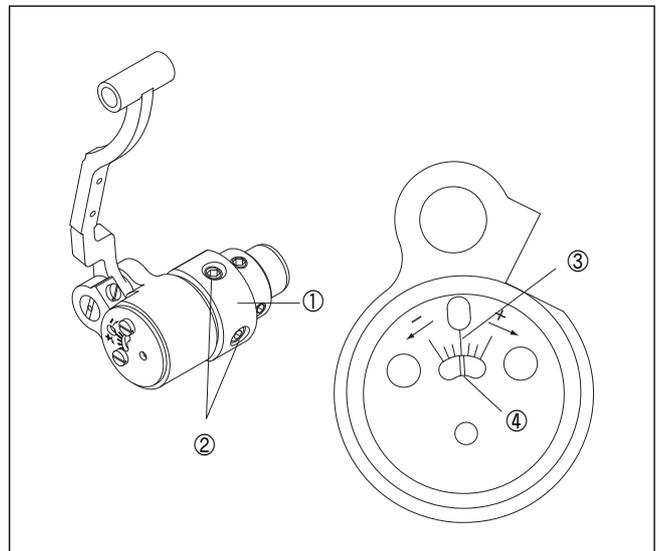
- 재봉기 폴리를 돌려 톱니①를 최상 위치로부터 하강시켜, 침판②의 상면과 일치했을 때, 바늘 끝의 위치가 좌측의 그림과 같은 상태가 표준입니다.  
(KM-2300U□A 및 □G 기종)
- 톱니①의 상면과 침판②의 상면이 일치하고, 바늘끝이 침판②로부터 약 1mm 내려간 위치입니다.  
(KM-2300U□B 및 □H 기종)
- 톱니①의 상면과 침판②의 상면이 일치하고, 바늘 끝부터 침판②의 상면까지의 거리가 약 3mm 입니다.



[ 그림 48 ]

- 들대캡의 정지 위치를 변경하면 이송 타이밍을 조정할 수 있습니다.
  1. 재봉기 본체를 뒤로 젖혀 주십시오.
  2. 들대캡①의 2개의 고정나사②를 약간 풀어주십시오.
  3. 들대캡①을 좌우로 돌려 이송 타이밍을 조정하십시오.
  4. 표준 타이밍은 들대축의 각인선④와 들대캡 베어링 커버 각인선의 중심선③이 일치하는 경우입니다.
  5. 들대캡①을 (+) 방향으로 돌리면 이송 타이밍은 빨라집니다. (일반적으로 퍼커링 방지에 효과)
  6. 들대캡①을 (-) 방향으로 돌리면 이송 타이밍은 느려집니다. (일반적으로 실조임 향상에 효과)

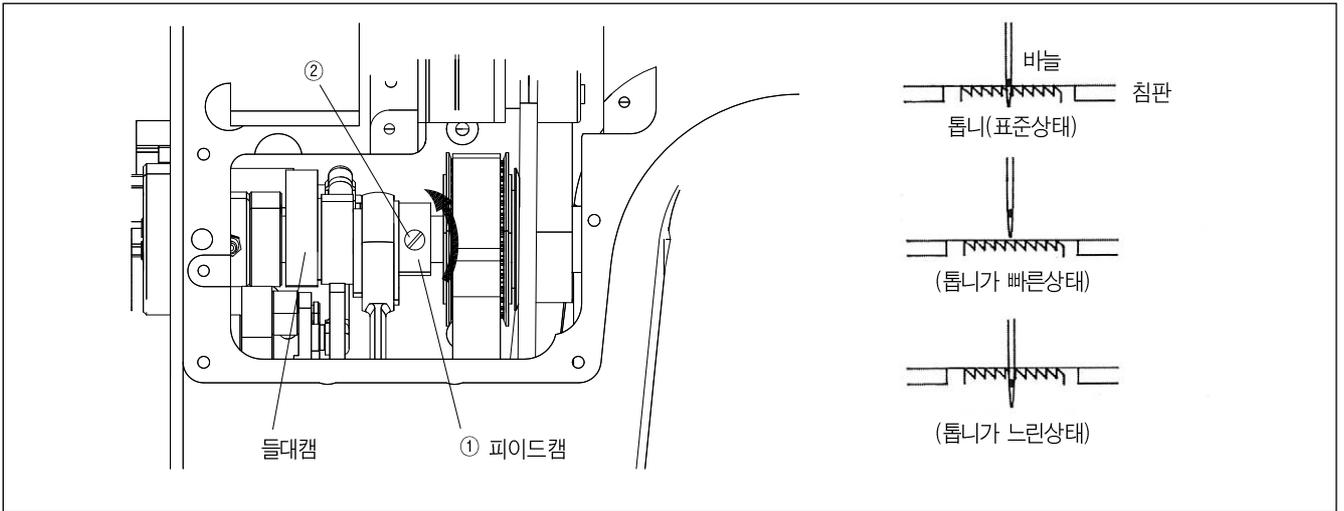
	<p>이송 타이밍이 과도하게 느려지면, 바늘 파손의 원인이 됩니다.</p>
--	---



[ 그림 49 ]

### 8-7-2. 피이드 캠 조정(KM-2310BL)

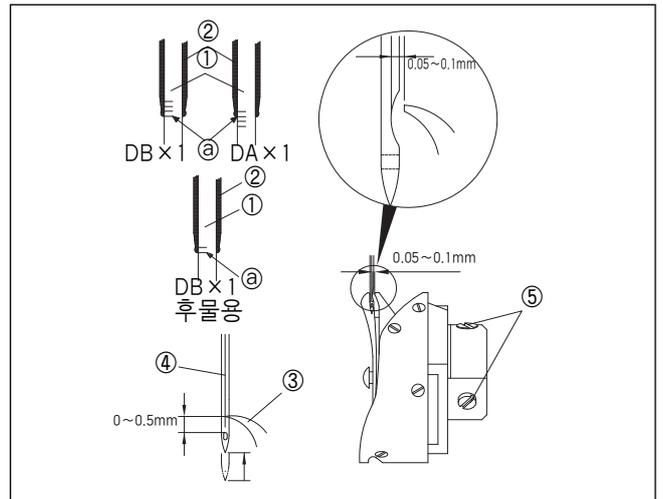
- A. 톱니와 바늘의 타이밍은 피이드 캠①을 상하로 돌려 조정하는데 풀리를 손으로 돌려 톱니가 하강하면서 톱니의 상면이 바늘판 상면에 일치하였을때 바늘의 실구멍 하단이 톱니의 상면에 일치 되도록 하는것이 표준입니다.
- 실 조임을 양호하게 하려면 톱니의 운동을 바늘의 운동에 비해 약간 늦게 하는데 피이드캠 짐나사②를 풀고 피이드 캠①을 화살표 반대방향으로 돌린다음 피이드캠 짐나사②를 조여 줍니다.
  - 천 밀림방지를 하려면 톱니운동을 바늘의 운동에 비해 약간 빠르게 하는데 피이드 캠 짐나사②를 풀고 피이드①를 화살표 방향으로 돌린다음 피이드 캠 짐나사②를 조여 줍니다.



[ 그림 50 ]

### 8-8. 바늘과 훅(가마)의 타이밍

- 재봉기 풀리를 돌려, 바늘대①를 최하 위치로부터 상승시켜, 그림과 같이 각인선④을 바늘대 하붓심②의 하단과 일치시킵니다. 이때, 바늘구멍 상단과 훅(가마)촉간의 간격은 0~0.5mm가 되도록 조정합니다.
- 3개의 고정나사⑤를 느슨하게 하고, 훅(가마)촉③을 바늘④의 중심과 일치시킵니다. 이때, 훅(가마)촉③과 바늘④의 간격은, 0.05~0.1mm가 되도록 조정합니다.
- 3개의 고정나사⑤를 완전히 조입니다.

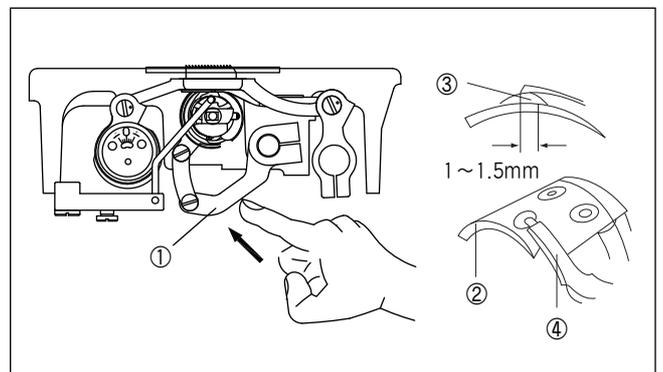


[ 그림 51 ]

### 8-9. 사절 타이밍 및 기구 조정

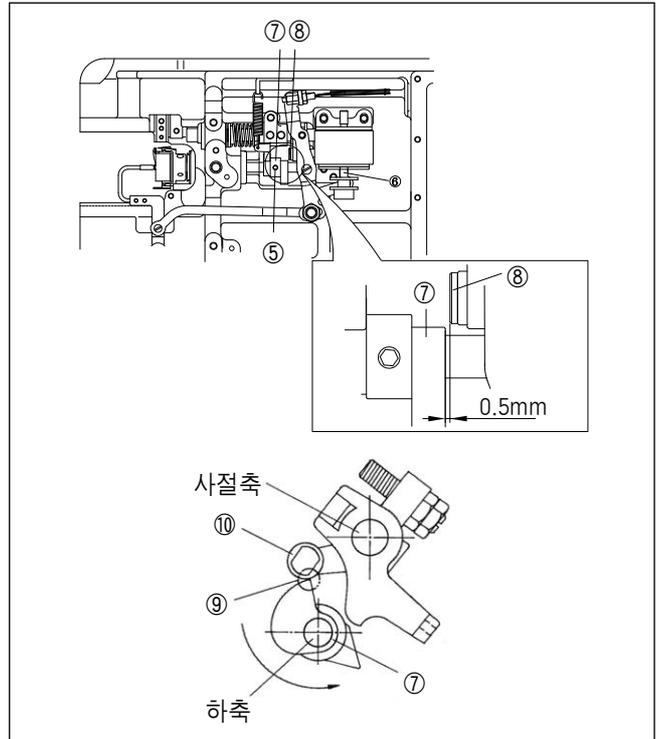
#### 8-9-1. 사절 타이밍 조정

- 실채기가 최상점에 위치하도록 재봉기 풀리를 돌려 주십시오.
- 사절레버①를 손으로 밀어 동메스②의 둔덕부에 있는 실 절단날부③가 고정메스④의 끝단에서 1~1.5mm 더 진행 되도록 조정하여 주십시오.



[ 그림 52 ]

3. 사절 캠 짚나사⑤를 풀어 놓은 상태에서 사절 솔레노이드 축⑥을 손으로 밀어줍니다.  
(이때 초기 상태의 사절캠⑦과 로울러 단나사⑧의 간격은 0.5mm가 적당합니다.)
4. 사절캠⑦을 손으로 돌려 사절캠⑦이 로울러 구동부 끝단⑨이 로울러⑩와 맞닿게 조정한 후 사절캠 짚나사⑤를 조여 주십시오.
5. 리턴 스프링을 연결하여 주십시오.

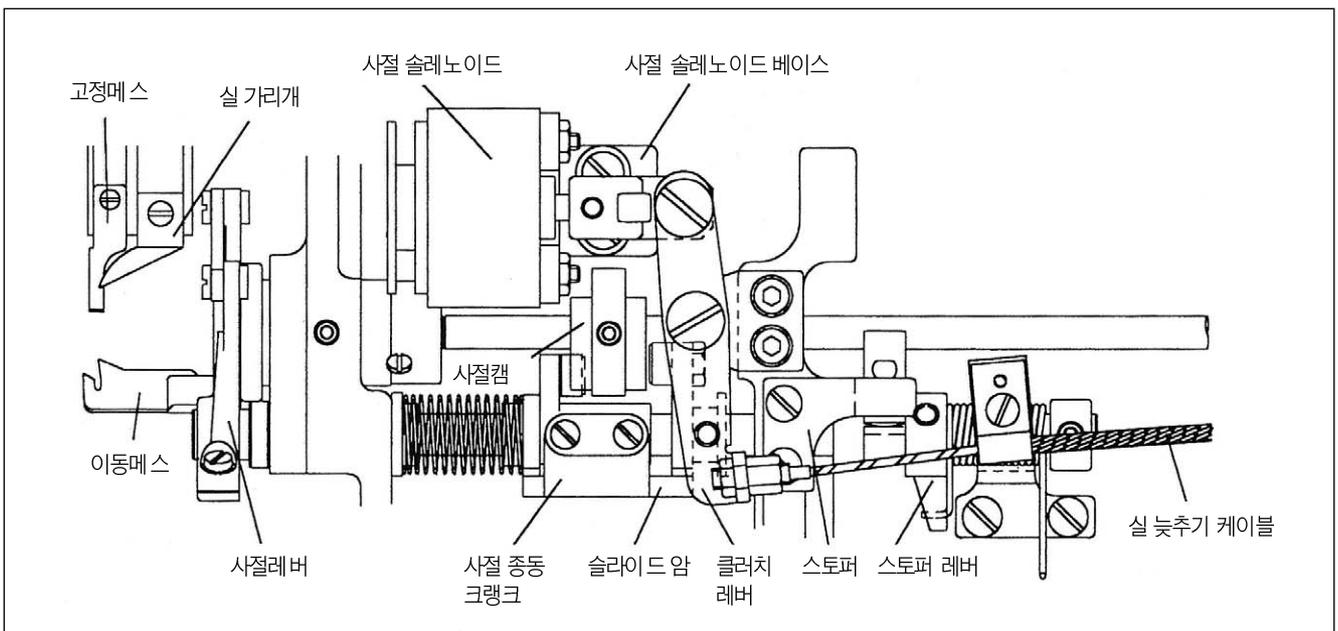


[ 그림 53 ]

### 8-9-2. 사절 기구의 조정(KM-2310BL)

#### A. 사절 기구의 구조

본 재봉기의 사절 구조는 아래 그림 54와 같습니다.



[ 그림 54 ]

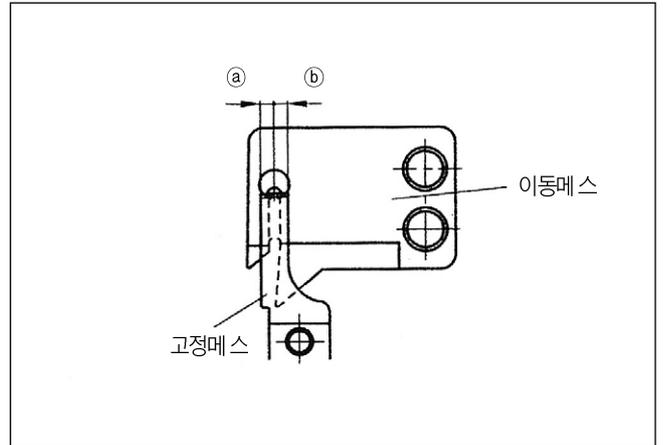


주 의

본 재봉기는 하축에 부착되어 있는 캠을 구동원으로하는 사절구동방식을 채용하고 있습니다. 따라서 재봉기 조정때, 사절 솔레노이드를 작동시킨 상태에서 재봉기를 회전시키면 이동메스가 바늘과 충돌하여 바늘과 이동메스가 손상을 입게 됩니다. 솔레노이드를 작동한 상태로 재봉기를 동작시킬 경우에는 반드시 정규 사절 구간(바늘대 하위치~상위치)에서만 작동시켜 주십시오.

B. 고정메스와 이동메스의 조정

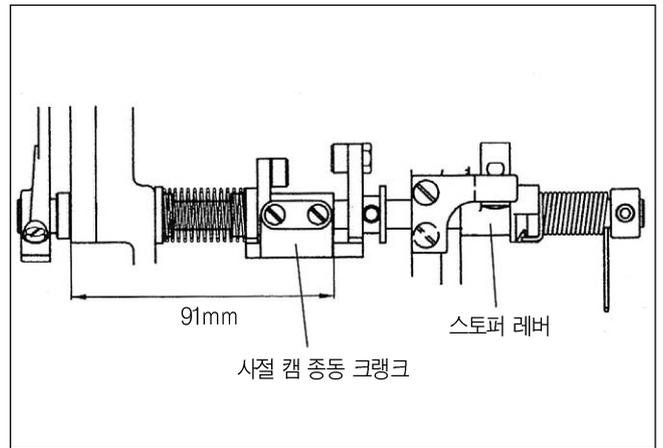
- a) 그림 55와 같이 이동메스의 절단부가 고정메스의 중앙에 위치하는것이 표준입니다.
- b) 그림 55와 ㉔부가 커지면, 실이 3조각이 발생하여 사절 후 바늘의 실이 빠지는 등의 원인이 됩니다. 또한 ㉕부가 커지면, 사절미스의 원인이 되기 때문에 주의하여 주십시오.



[ 그림 55 ]

C. 사절 구동부의 조정

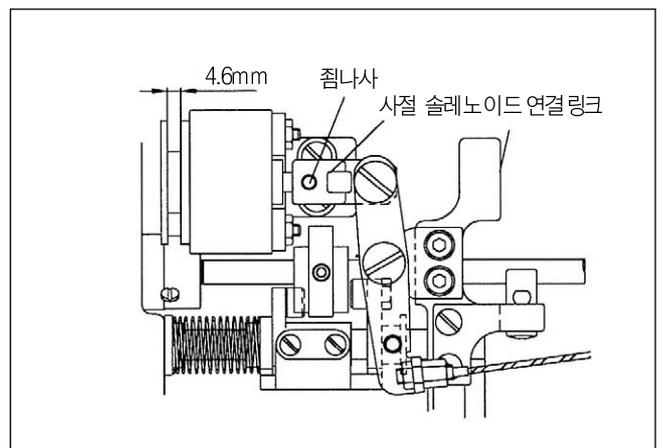
- a) 그림 56과 같이 조립되는것이 표준 조립 위치입니다.
- b) 사절 캠 중동 크랭크는 그림의 위치대로 사절축에 고정합니다.
- c) 스톱퍼 레버는 사절축이 유격이 발생하지 않는 범위에서 부드럽게 회전할 수 있도록 베드에 밀착하여 고정합니다.



[ 그림 56 ]

D. 사절 솔레노이드의 조정

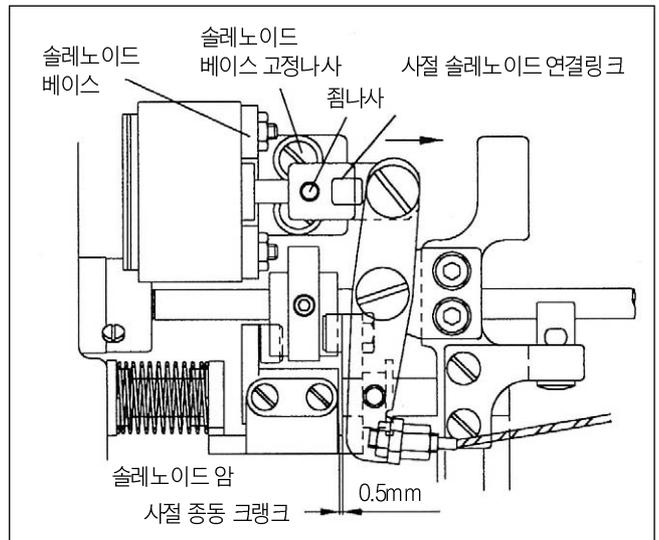
- a) 사절 솔레노이드의 작동량
  - ① 사절 솔레노이드의 작동량은 그림 57과 같이 4.6mm가 표준입니다.
  - ② 작동량의 조정은 사절 솔레노이드 연결링크를 이용하여 조정합니다.



[ 그림 57 ]

b) 사절 솔레노이드의 조정

- ① 솔레노이드 연결링크 짐나사를 풀어준 다음 클러치 레버를 좌우로 움직여 부드럽게 움직이는 위치에서 솔레노이드 베이스 짐나사를 고정하여 주십시오. 그런 다음 슬라이드 암을 왼쪽으로 밀착시킨 다음 사절 솔레노이드 스톱퍼가 솔레노이드에 밀착된 상태에서 사절 솔레노이드 연결링크 짐나사를 고정하여 주십시오.
- ② 이 상태로 솔레노이드를 작동시키면 그림 58과 같이 사절 캠 종동 크랭크와 슬라이드 암 사이에 0.5mm의 틈이 생기는데 이 상태가 표준 상태입니다.

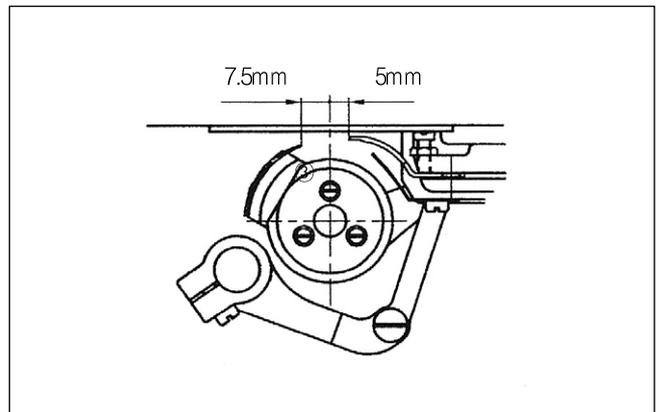


[ 그림 58 ]

E. 메스의 위치 조정

a) 이동메스 및 고정메스의 위치 조정

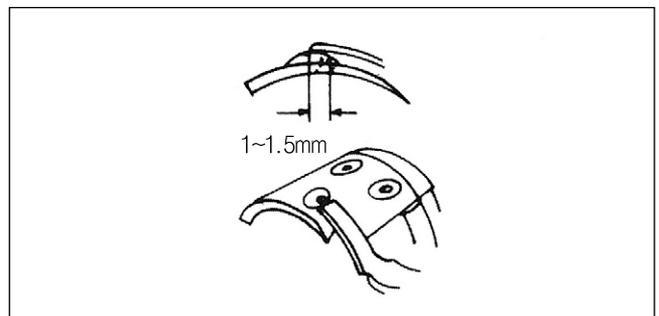
그림 59와 같이 바늘이 중심에서 이동메스는 7.5mm, 고정메스는 5mm로 조정하는것이 표준입니다.



[ 그림 59 ]

b) 이동메스 진행량 조정

- ① 솔레노이드를 작동 상태에 두고, 재봉기를 돌리면 사절 캠에 의하여 이동메스가 회전합니다. 이동메스의 진행량이 최대가 되었을 때 이동메스의 절단부가 고정메스의 선단으로부터 1.5mm~2mm정도 진행하도록 하는 것이 표준입니다.
- ② 조정은 사절레버를 이동하여 조정합니다.

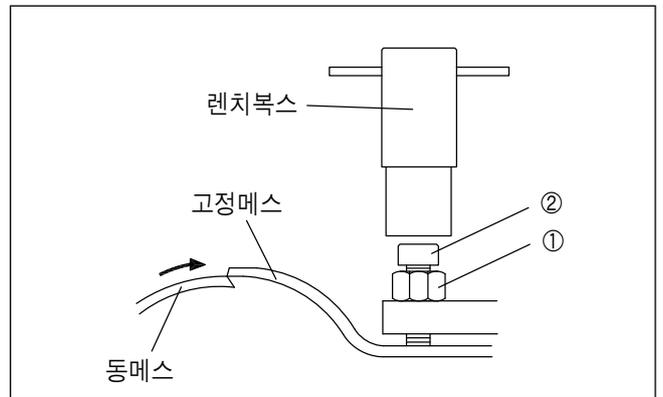


[ 그림 60 ]

## 8-10. 메스의 조정 및 교환

### 8-10-1. 고정 메스의 조정

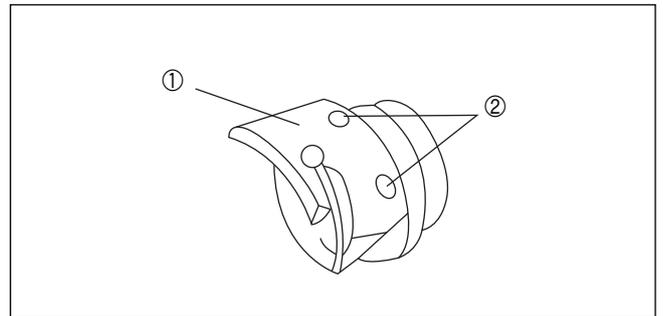
1. 고정메스 장력조절너트①를 렌치박스(1)로 풀어준 후 장력 조절나사②를 풀어줍니다.
2. 그림과 같이 동메스 선단을 이동시켜 고정메스 선단과 일치시켜줍니다.
3. 이때 고정메스 장력 조절 나사를 조절해서 메스선단끼리 무리없이 만나는 정도로만 맞추어 주십시오.
4. 조정된 후에는 반드시 액세서리 박스에 들어있는 렌치박스를 이용해서 장력조절너트①를 잠그어 주십시오.



[ 그림 61 ]

### 8-10-2. 동메스의 교환

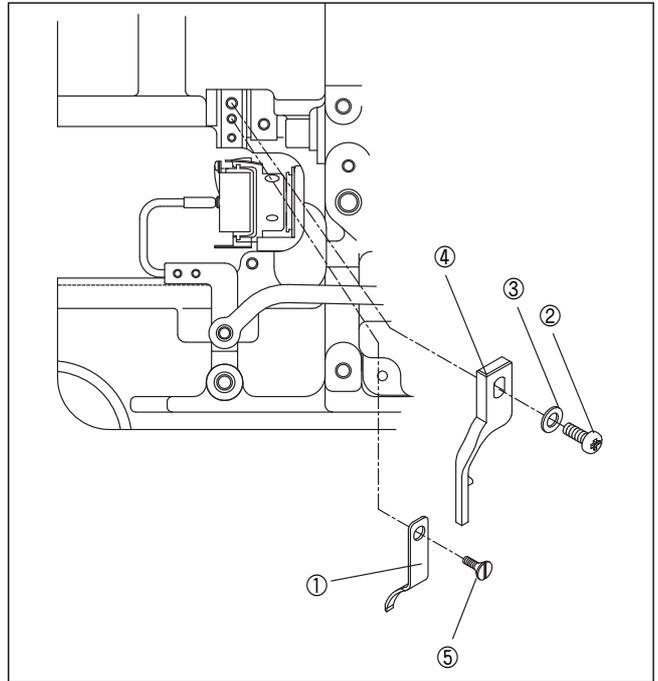
1. 동메스① 교환시에는 수동으로 풀리를 돌려서 바늘을 최상에 위치시킨 후 우선 침판을 벗겨냅니다.
2. 그림과 같이 표시된 동메스 고정나사② 2개를 풀어서 떼어냅니다.
3. 교환품 조립시에는 분해순서의 역순으로 실시해 주십시오.



[ 그림 62 ]

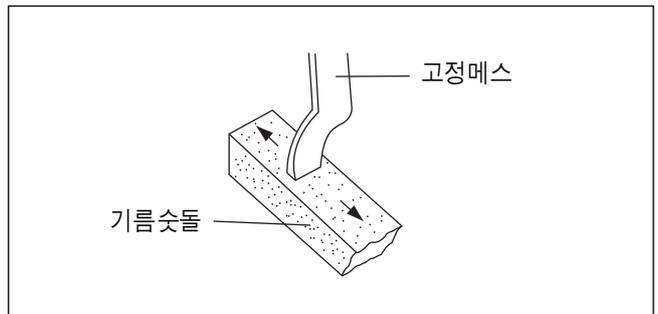
### 8-10-3. 고정 메스의 교환

1. 고정메스① 교환시에는 그림과 같이 표시된 가마잡이  
 짐나사②를 풀어내서 와셔③와 가마잡이④를 빼어낸  
 다음 고정메스 짐나사⑤를 풀어서 분해해 줍니다.
2. 교환품을 조립시에는 분해순서의 역순으로 실시해 주  
 십시오.



[ 그림 63 ]

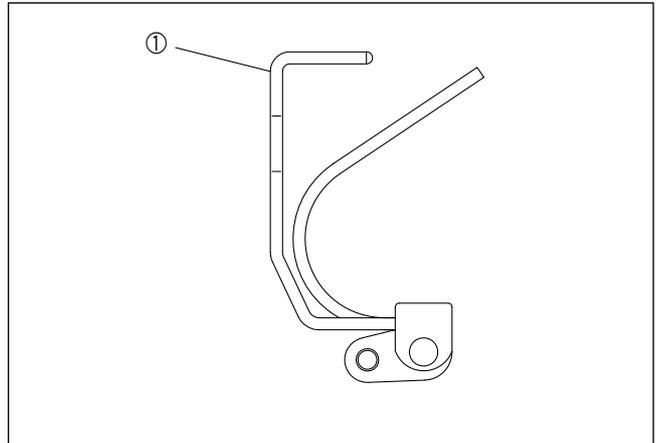
3. 고정메스 끝이 마모되었을 때에는 그림과 같이 메스  
 선단을 반드시 기름숫돌에 연마하여 주십시오.



[ 그림 64 ]

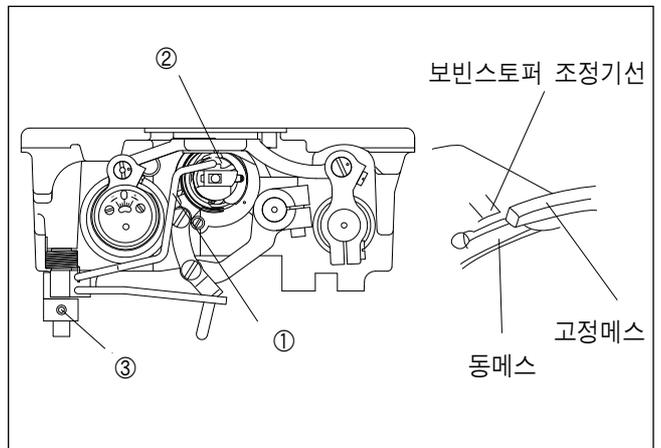
### 8-11. 보빈스토퍼의 조정

1. 사절시 보빈스토퍼①가 보빈 케이스쪽으로 너무 깊이 들어가면, 보빈이 회전하지 않아 밀실의 잔사 길이가 짧아져, 다음 재봉시 봉목 형성이 안되는 경우가 생길 수 있습니다.
2. 반대로 보빈스토퍼①가 보빈 케이스쪽으로 너무 얇게 들어가면, 사절시 윗실이 보빈스토퍼에서 빠져 사절 후 바늘에 남은 실의 길이가 짧아져, 다음 재봉시 봉목 형성이 안되는 경우가 생길 수 있습니다.



[ 그림 65 ]

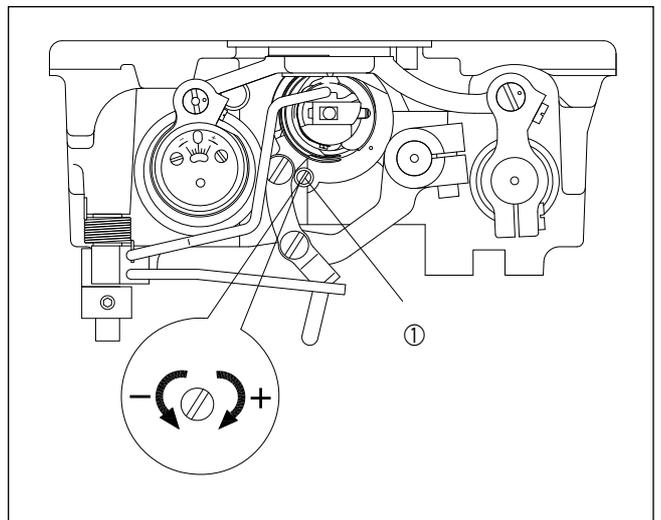
3. 수동동작으로 사절을 진행시켰을 때 그림과 같이 동메스가 진행하면서 상면에 표시된 보빈스토퍼 조정기선에 고정메스 선단이 일치되었을 때 기계동작을 정지 시킵니다. 그 상태에서 보빈스토퍼① 접촉면이 보빈②의 돌출부 중앙에 무리없이 닿게끔 보빈스토퍼 고정 나사③를 풀어서 조정시킵니다. 또한 작동 완료 후에는 경쾌하게 복귀 되는가를 확인하여 주십시오.



[ 그림 66 ]

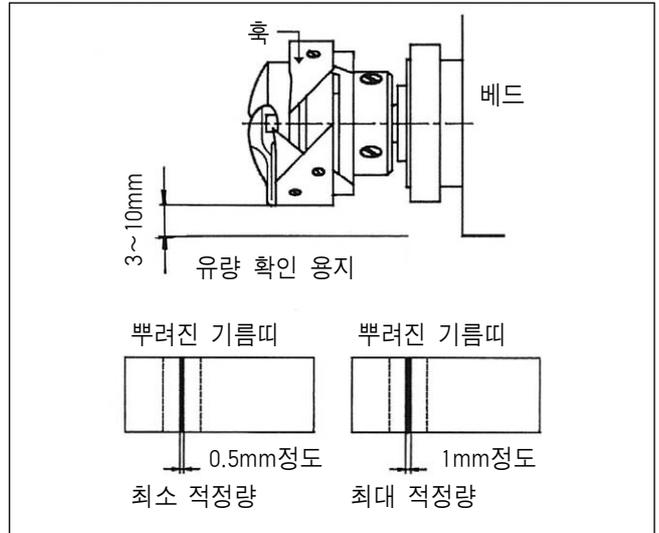
### 8-12. 흑(가마) 급유량의 조정 (KM-2300UM□ 및 S□ 기종)

1. 재봉기 본체를 뒤로 젖혀 주십시오.
2. 유량 조절 나사①를 시계 방향으로 돌리면(+방향) 흑(가마)에 급유되는 오일의 양이 증가합니다.
3. 유량 조절 나사①를 시계 반대 방향으로 돌리면 (-방향) 흑(가마)에 급유되는 오일의 양이 감소합니다.



[ 그림 67 ]

4. 재봉기를 약 3분정도 공회전(적정속도로 단락운전)시킨 후 유량 확인용지를 그림과 같이 위치시킨 후 재봉기를 약 5초간 회전시켜 유량 확인용지에 뿌려지는 기름의 양으로 확인합니다.
5. 유량 확인 횟수는 3회를 실시하여 최대량과 최소량이 그림의 상태에 부족하거나 초과하지 않는 것이 적정 조정상태입니다.  
(급유량이 너무 적으면 훅(가마)이 소착될 우려가 있고 너무 많으면 재봉천의 기름에 의한 오염이 발생시킬 수 있습니다.)

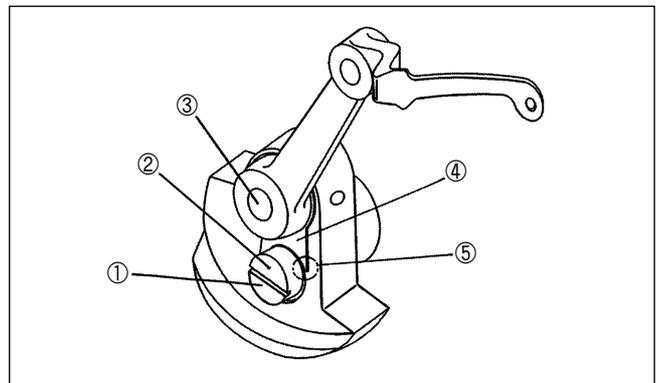


[ 그림 68 ]

### 8-13. 급유량 조정 (KM-2310 Series)

#### 1. 실재기부 급유량 조정

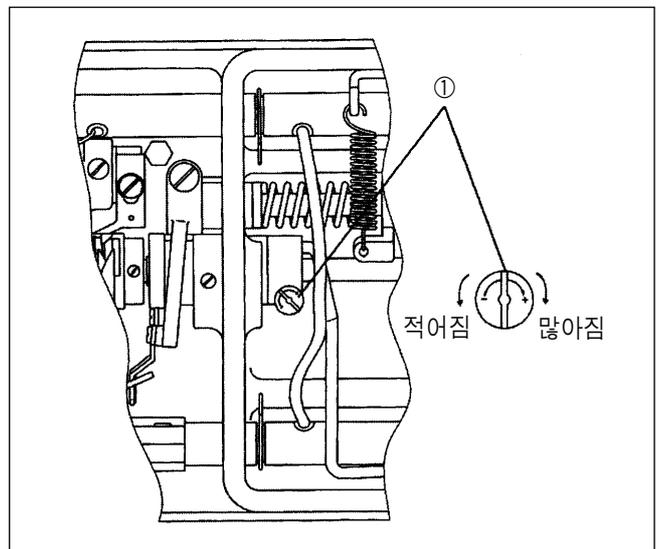
- 1) 그림과 같이 유량 조절핀① 머리부의 각인점②의 위치가 바늘대 크랭크③ 구멍 중심과 일치 되었을 때 가장 많은 기름이 나오고, 유량 조절핀①을 좌우방향으로 돌려 링크캠 접촉판④의 모서리부⑤와 가깝게 될수록 기름이 적게나옵니다.  
또한 링크캠 접촉판의 모서리부⑤를 지나면 기름은 나오지 않게 됩니다.



[ 그림 69 ]

#### 2. 훅 급유량 조정

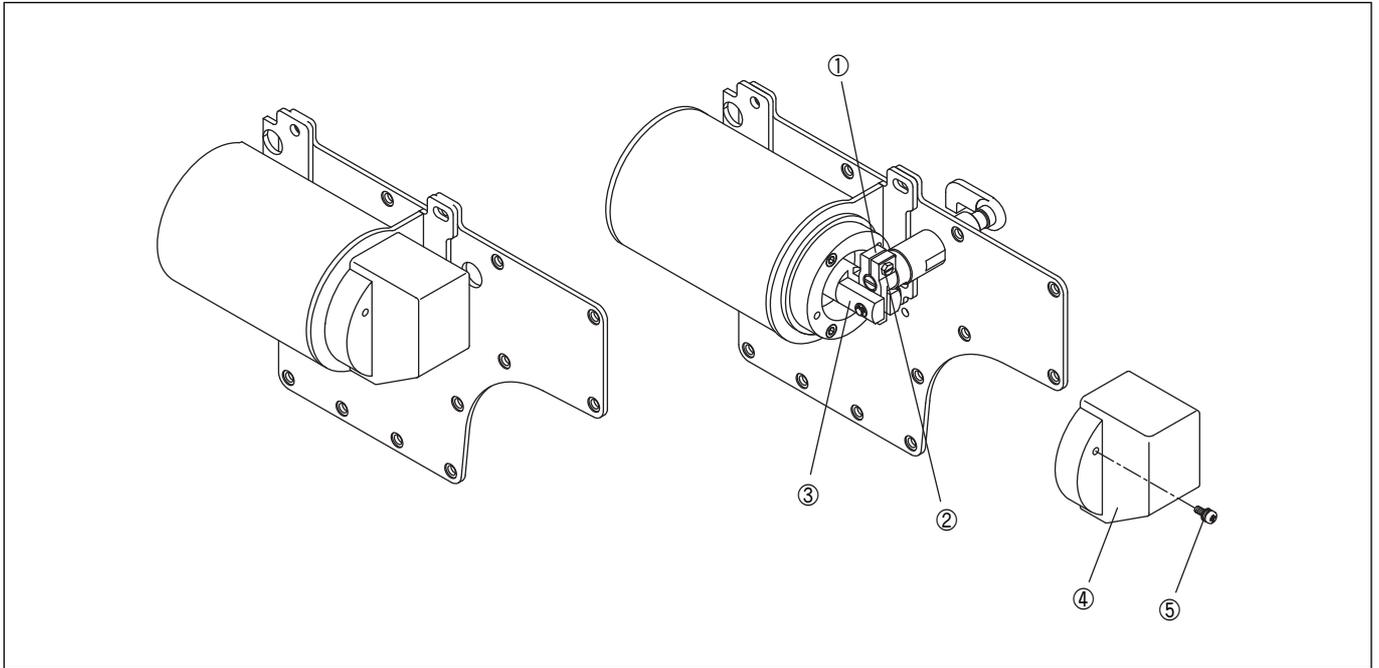
- 1) 그림과 같이 하축 전봇상에 꼽혀있는 유량조절나사①를 시계방향(+)으로 돌리면 기름이 많이 나오고, 반대방향(-)으로 돌리면 기름이 적게 나옵니다.



[ 그림 70 ]

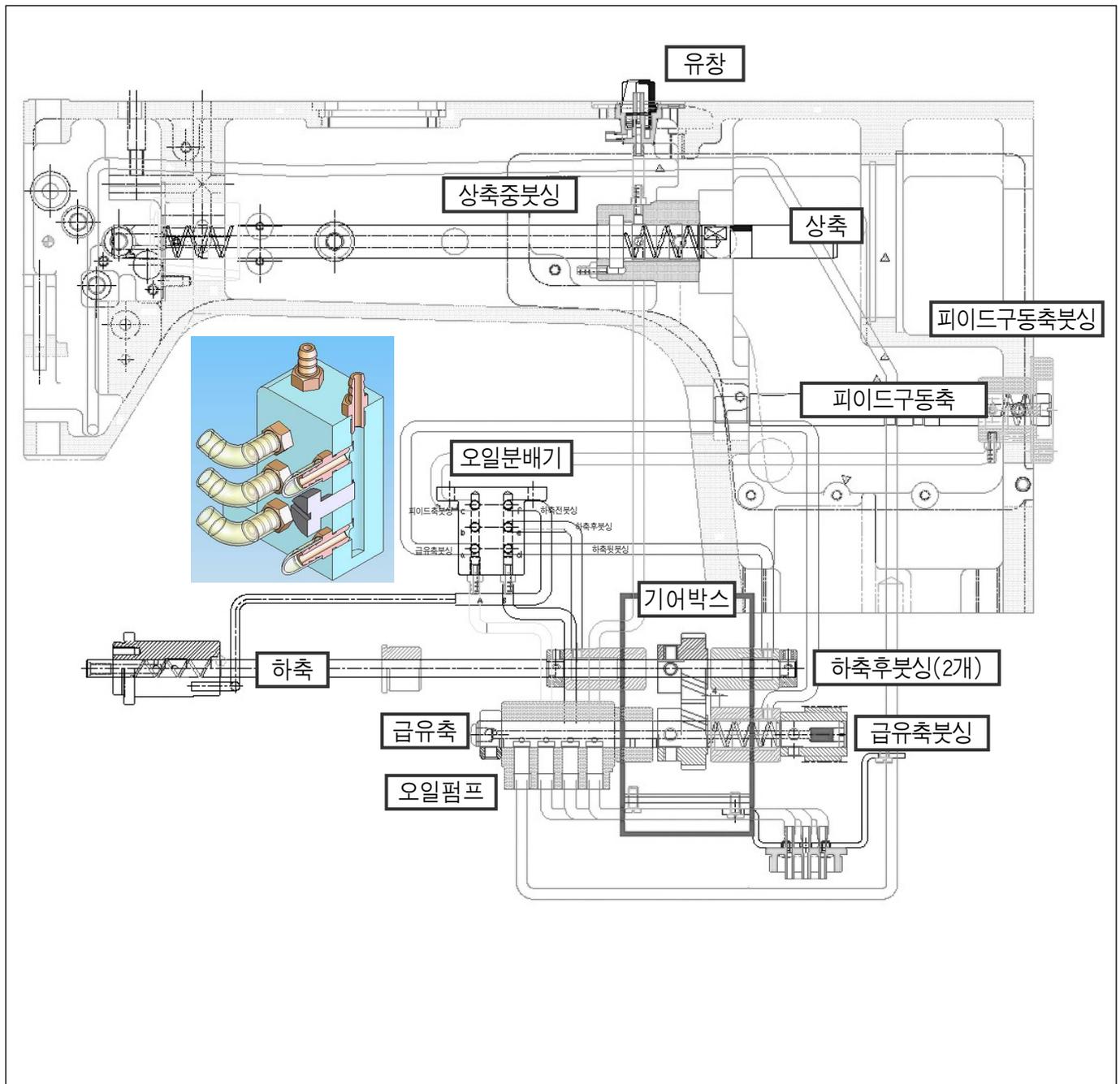
#### 8-14. 자동 무릎 올림 장치의 조정 (선택 사양)

1. 자동 무릎 올림 장치는 재봉기 출고시 재봉기에 부착되어 있습니다.
2. 자동 무릎 올림시 노루발의 상승량은 자동 무릎 올림 솔레노이드 축 크랭크①로 조정합니다.
3. 솔레노이드 커버 잠나사⑤를 풀고 솔레노이드 커버④를 떼어냅니다.
4. 솔레노이드 크랭크축 잠나사②를 풀고 솔레노이드 축③을 왼쪽으로 이동시킨 후 잠나사②를 조여주면 노루발의 상승량은 낮아지고 오른쪽으로 이동시킨 후 잠나사를 조여주면 노루발의 상승량은 높아집니다.
5. 조정이 끝난 후에는 커버를 다시 조립하여 주십시오. (기계출고시 자동 무릎 올림 장치 작동시 노루발상승량은 10mm에 맞추어져 있습니다.)

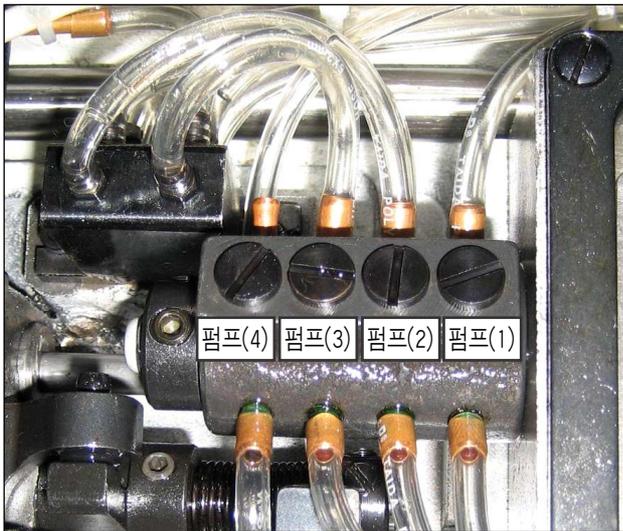
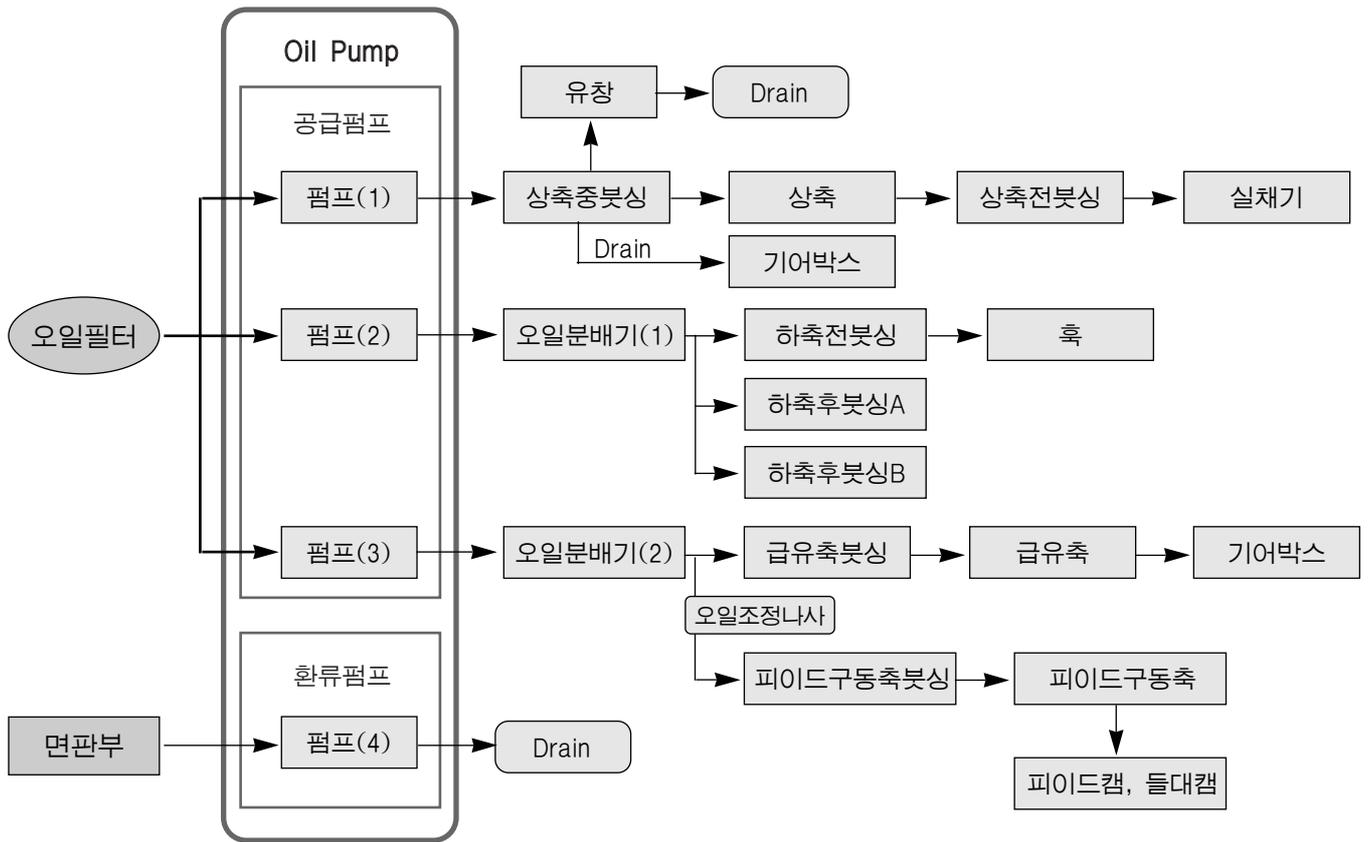


[ 그림 71 ]

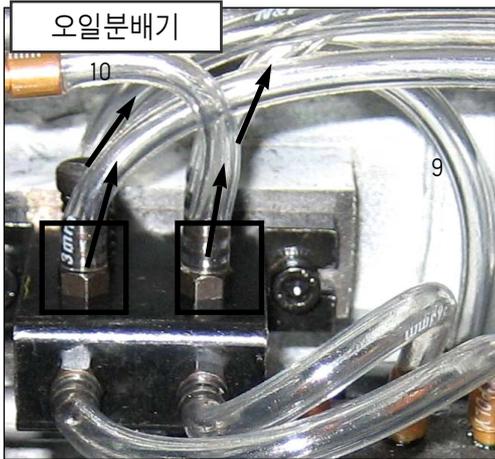
8-15. KM-2310BL 자동급유 구성도



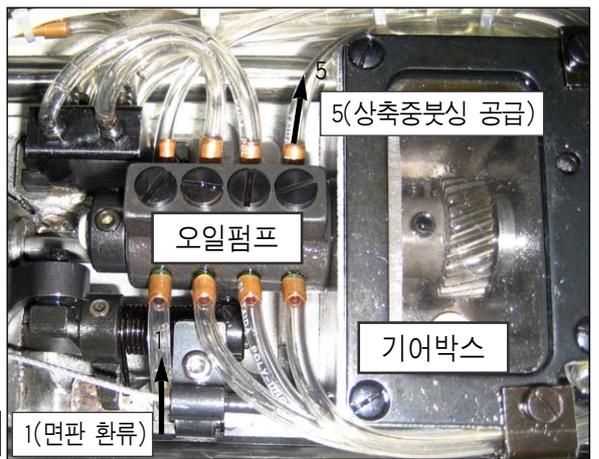
8-16. KM-2310BL 오일 흐름도



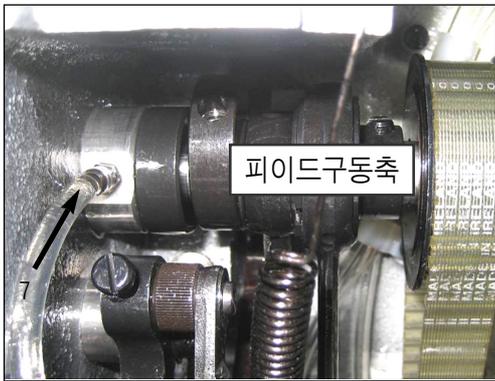
8-17. KM-2310BL 급유 구조



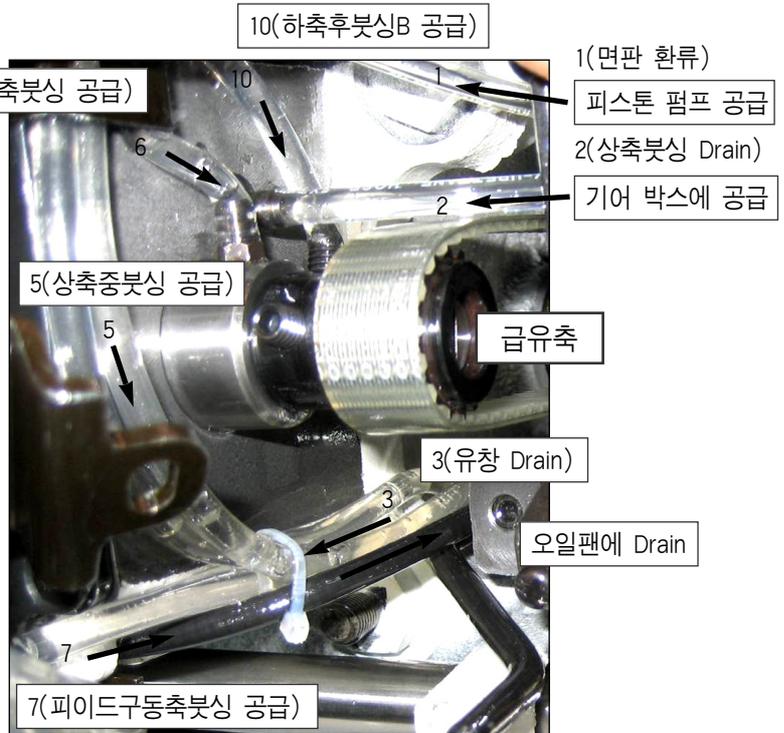
- 10(하축후붓싱 공급)
- 9(하축후붓싱A 공급)
- 8(하축전붓싱 공급)



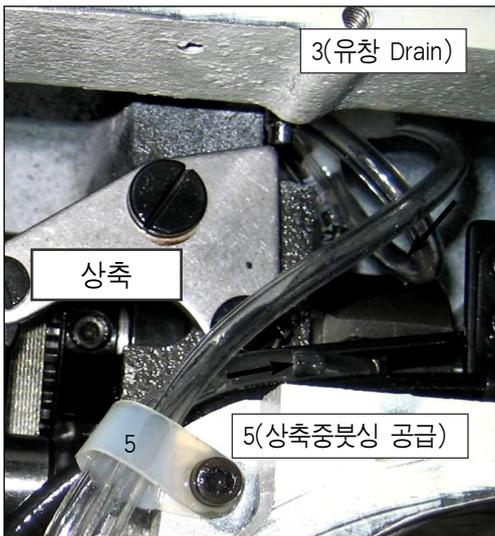
- 6(급유축붓싱 공급)
- 7(피이드구동축붓싱 공급)
- 1(면판 환류)
- 5(상축중붓싱 공급)



- 6(급유축붓싱 공급)
- 10(하축후붓싱B 공급)



- 1(면판 환류)
- 피스톤 펌프 공급
- 2(상축붓싱 Drain)
- 기어 박스에 공급



- 3(유창 Drain)
- 5(상축중붓싱 공급)

# 9

## 고장원인 및 대책

### 1) 재봉기 고장처치 방법

순번	고장상태	확인사항	고장원인	조치사항
1	바늘이 부러진다	바늘의 방향, 높이	바늘 끼운 방향이 나쁘다.	바늘을 바른 방향으로 다시 끼운다.
		바늘	바늘이 굽어있다.	바늘을 바꾼다.
			톱니의 타이밍이 나쁘다.	톱니의 타이밍을 조정한다.
		바늘대 상승량	바늘과 훅(가마)의 타이밍이 나쁘다.	바늘과 훅(가마)의 타이밍을 조정한다.
		바늘대 높이	바늘과 훅(가마)의 타이밍이 나쁘다.	바늘과 훅(가마)의 타이밍을 조정한다.
		바늘과 훅(가마)의 틈	바늘과 훅(가마)의 타이밍이 나쁘다.	바늘과 훅(가마)의 타이밍을 조정한다.
2	실이 끊어진다.	실을 끼는 방법	실끼임이 틀렸다.	실을 올바르게 끼운다.
		바늘	바늘이 굽어있다. 바늘 끝이 망가졌다.	바늘을 바꾼다.
		바늘의 방향, 높이	바늘 끼운 위치가 나쁘다.	바늘을 바른 방향으로 끼운다.
		윗실 장력	윗실의 장력이 너무 세다.	윗실 장력을 적당히 세게한다.
		밑실 장력	밑실의 장력이 너무 세다.	밑실 장력을 적당히 세게한다.
		실채기 스프링의 작동량	윗실의 늘어짐이 있다.	실채기 스프링을 조절한다.
3	재봉질이 건너 뛴	바늘의 방향, 높이	바늘끼운 위치가 나쁘다.	바늘을 바른 방향으로 끼운다.
		바늘	바늘이 굽어있다. 바늘 끝이 망가졌다.	바늘을 바꾼다.
		실끼는 방법	실 지나가는 곳이 틀려있다.	바늘을 바꾼다.
		바늘대 상승량	바늘과 훅(가마)의 타이밍이 나쁘다.	바늘과 훅(가마)의 타이밍 조정
		바늘대 높이	바늘과 훅(가마)의 타이밍이 나쁘다.	바늘과 훅(가마)의 타이밍 조정
		바늘과 훅(가마)의 틈	바늘과 훅(가마)의 타이밍이 나쁘다.	바늘과 훅(가마)의 타이밍 조정
			바늘측의 윗실 남는량이 짧다.	실조절장치 조절
		보빈 케이스 공전방지 스프링	사절시 보빈이 공전하여 보빈 케이스로부터 나와있는 밑실의 길이가 짧아 밑실이 올라가지 않는다.	공전방지 스프링을 바꾼다.
4	윗실이 잠기지 않는다.		윗실 장력이 너무 세다.	윗실 장력을 약하게 한다.
			밑실 장력이 너무 약하다.	밑실 장력을 세게 한다.
5	밑실이 잠기지 않는다.		윗실 장력이 너무 약하다.	윗실 장력을 세게 한다.
			밑실 장력이 너무 세다.	밑실 장력을 약하게 한다.
6	사절미스 발생	고정메스 장력 확인	동메스와 고정메스의 장력이 맞지 않음.	동메스와 고정메스의 장력을 맞추어 준다.
		동메스, 고정메스 칼날부	동메스, 고정메스 칼날부의 홈 마모	동메스, 고정메스 교환
		바늘의 방향	바늘 끼운 상태가 나쁘다.	바늘을 바르게 끼운다.
		사절캠 눈금과 메스교차 상태확인	동메스와 고정메스의 교차량 부족	동메스와 고정메스의 스트로크를 맞춘다.

순번	고장상태	확인사항	고장원인	조치사항
7	재봉시작시 윗실이 빠진다.		윗실 장력이 세다.	윗실 장력 조정
			실에 비해 바늘이 너무 굵다.	바늘의 굵기 점검
		침 상정지위치 확인	침 상, 침 하위치가 너무 높아 실채기가 당겨 빠져 버린다.	침 상정지위치를 맞춘다.