



# 사용설명서

## KM-235A/B

고속 1분침 분봉  
자동사절 재봉기  
(FORTUNA AC  
SERVO MOTOR 부착형)

- 1) 제품을 고장없이 편리하게 사용하기 위해서 본 설명서의 내용을 반드시 읽어 보신후 사용하여 주시기 바랍니다.
- 2) 본 설명서는 필히 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.


# 차 례


기계 안전 규정	4
1. 사 양	
1) 재봉기 사양	8
2) 서보모터의 컨트롤러 사양	8
3) 주변 자동화 장치(옵션)	8
2. 설 치	
1) 미싱 두부의 설치	9
2) 무릎올림 슬레노이드 및 전원스위치 박스 설치	9
3) 급유	10
4) 벨트의 장력 조정	11
5) 프로그램 유닛 설치	11
6) 위치 검출기 조립 및 조정방법	12
7) 재봉기의 정지위치 확인	13
8) 버튼 ㉓의 기능설명	13
9) 버튼 ㉔의 기능설명	13
3. 재봉기의 조정방법	
1) 바늘 삽입	14
2) 바늘대 조정	14
3) 바늘과 훅(가마)의 타이밍 조정	14
4) 실채기부 급유량 조정	15
5) 가마(훅)의 급유량 조정	15
6) 밀실 끼우기 및 장력 조정	15
7) 윗실 걸기	16
8) 윗실 조정	16
9) 노루발 높이 및 압력 조정	17
10) 땀수조정	18
11) 톱니높이와 경사의 조정	18
12) 피이드캠 조정	19
13) 사절장치 타이밍 조정	19
14) 고정메스 장력 조정	21
15) 동메스 교환 방법	21
16) 고정메스 교환 방법	21
17) 보빈캐처 조정방법	22
18) 와이퍼 조정	22
4. 고장원인 및 대책	
1) 재봉기의 고장처치 방법	23
5. 테이블 도면	25


# 기계 안전 규정

본 설명서에 있는 안전 표시는 위험, 경고, 주의로 정의 되어 있습니다.  
만일 지시사항을 지키지 않으면 신체적 상해나 기계의 손상을 초래 합니다.  
안전표시 및 기호의 의미는 아래와 같습니다.


## [“안전표시” 의 의미 ]


 위 험
이 표시의 내용은 명확하게 준수 되어야만 합니다. 그렇지 않으면 사망 또는 심각한 신체적 상해를 입을 수 있습니다.


 경 고
이 표시의 내용을 준수하지 않으면 사망의 가능성 또는 심각한 신체적 상해를 입을 수 있습니다.




 주 의
이 표시의 내용을 준수하지 않으면 신체적 상해 또는 기계의 물리적 손상을 야기 할 수 있습니다.

## [“기호” 의 의미 ]

	이 기호는 하면 안되는 금지사항을 의미 합니다.
---	----------------------------

	이 기호는 안전을 위한 준수사항을 의미 합니다.
---	----------------------------

	이 기호는 준수하지 않으면 감전될 수 있음을 의미 합니다.
---	----------------------------------

<p>1-1) 기계운반</p>  <p>위험</p>	<p>안전 지침을 잘 알고 있는 사람만이 기계운반을 하여야 합니다. 기계운반 시에는 반드시 아래의 지시사항을 따라주십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>㉠ 최소2인 이상이 운반하여 주십시오.</li> <li>㉡ 운송 시 사고방지를 위해 기계에 묻은 기름을 충분히 닦아 주십시오.</li> </ul>
<p>1-2) 기계설치</p>  <p>주의</p>	<p>기계는 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 박혀 있는 못에 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 보수 공간을 위해 기계의 좌, 우, 후면을 벽으로부터 최소한 50cm 이상 확보하여 주십시오.</li> <li>㉤ 폭발 위험이 있는 환경에서 작동하지 마십시오. 폭발을 피하기 위해 작동에 대해 특별하게 보증이 되어 있지 않는 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 설치 하여야 합니다.</li> </ul> <p>[참조] 기계 설치에 대한 세부 사항은 "2. 기계설치"에 설명되어 있습니다.</p>
<p>1-3) 기계수리</p>  <p>위험</p>	<p>기계의 수리가 필요할 경우 반드시 당사에서 교육 받은 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 상의 없이 기계 사양을 변경하거나 어떤 부분을 변경 하여서는 안됩니다. 그러한 변경은 작동상의 안전을 위협할 수 있습니다.</li> <li>㉢ 기계수리 시에는 반드시 당사 순정부품으로 교체하여야 합니다.</li> <li>㉣ 기계수리 후에는 수리하는 동안 떼어낸 안전 커버들을 모두 덮어 주십시오.</li> </ul>

1-4) 기계작동



KM-235 시리즈는 직물류와 그 외 유사한 소재들에 대해 재봉을 수행하도록 공업용으로 제작되었습니다. 기계 작동시 다음 사항을 준수하여 주십시오.

- ㉔ 기계를 작동하기 전에 본 설명서를 충분히 읽고 작동에 대해 내용을 완전히 이해하여 주십시오.
- ㉕ 안전작업에 알맞은 복장을 하여 주십시오.
- ㉖ 기계운전 중 기계 작동 부분(바늘, 훅, 실채기, 풀리 등)에 손이나 신체의 일부분을 가까이 하지 마십시오.
- ㉗ 안전을 위한 각종 커버류는 기계 운전 중에 제거하지 마십시오.
- ㉘ 접지선을 반드시 연결하십시오.
- ㉙ 콘트롤박스 등 전기박스를 열기 전에는 전기 동력을 차단시켜 주고 전원 스위치가 "OFF" 되었는지 확인하여 주십시오.
- ㉚ 바늘에 실을 낄 때나 재봉이 끝나고 검사하기 전에는 반드시 기계를 멈추어 주십시오.
- ㉛ 페달을 밟고 전원을 켜지 마십시오.
- ㉜ 냉각팬이 막혀 있을 시에는 구동을 하지 마십시오. 콘트롤박스에 있는 공기 필터는 매주 한번씩 청소를 해주십시오.
- ㉝ 가능하면 고주파 용접기 등과 같은 강한 전자파 발생지로부터 멀리 설치하십시오.

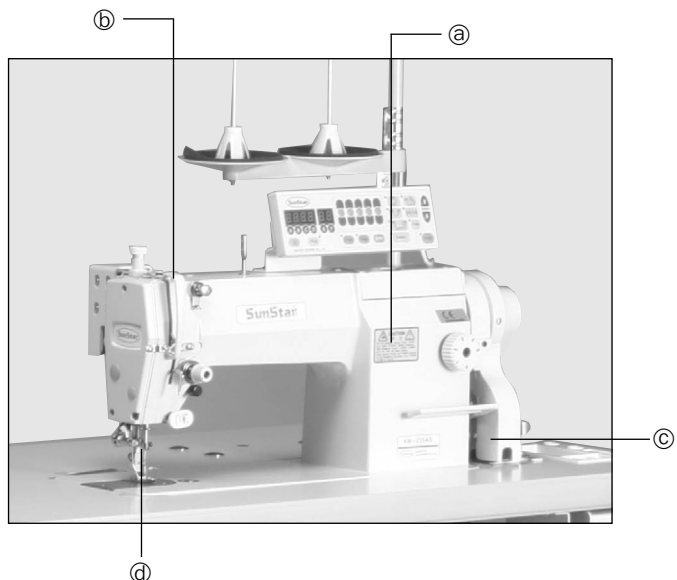


**벨트로 인해 손가락이나 손이 다치거나 절단될 수 있으니 커버를 반드시 덮고 작동을 하시고 점검이나 조절시 전원을 꺼주십시오.**

1-5) 안전장치



- ㉔ 안전 라벨 : 미싱 운전시의 주의 사항을 기재
- ㉕ 실채기 커버 : 인체와 실채기의 접촉을 방지하는 장치
- ㉖ 벨트 커버 : 벨트에 의한 손, 발, 의류의 끼임을 방지하는 장치
- ㉗ 핑거 가드 : 손가락과 바늘의 접촉을 방지하는 장치



1-6) 주의 표시 위치

**CAUTION**  
경고

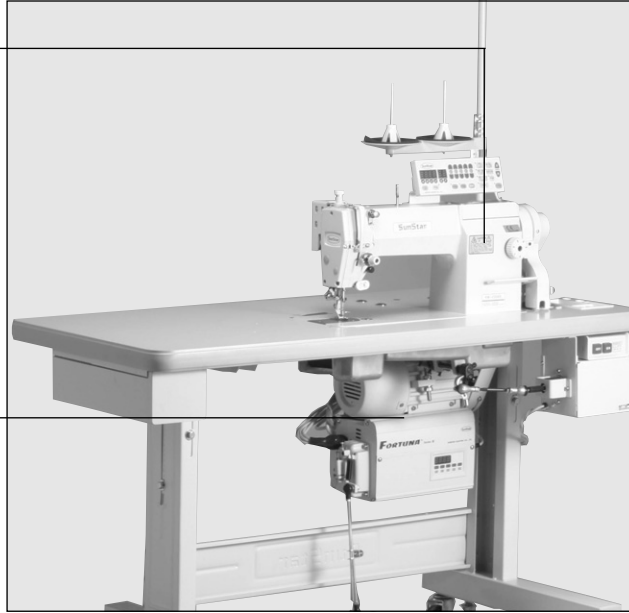
Do not operate without finger guard and safety devices. Before threading, changing bobbin and needle, cleaning etc. switch off main switch.  
손가락 보호대와 안전장치 없이 작동하지 마십시오.  
실, 보빈, 바늘교환시나 청소전에는 반드시 주전원의 스위치를 꺼 주십시오.

**CAUTION**  
경고

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.

“주의표시”는 안전을 위해 기계에 부착되어 있습니다.  
기계 작동시 “주의표시”의 지시사항을 주의 깊게 보십시오.

[주의 표시 위치]



1-7) 표시된 내용

경고

**CAUTION**  
경고

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.

**CAUTION**  
경고

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.

# 1

# 사양

## 1) 재봉기 사양

항 목 \ 기 종	KM-235A	KM-235B
용도	박물-중후물용	후물전용
최고속도	5,500 SPM	4,500 SPM
최고땀수	5mm	7mm
사용바늘	DB×1#14(#9~#18)	DB×1#21(#20~#25)
사용실	면사 #30~#120	나이론사 150~250 DENIER
톱니높이	0.8mm~1mm	1.2mm
톱니	일반용 3매치, 박물용 4매치	3매치
노루발 높이	수동 5.5mm, 무릎 13mm	수동 5.5mm, 무릎 13mm

## 2) 서보모터의 콘트롤러 사양

MODEL	VOLT	WATT	HERTZ
SC55-1A	단상110V	550W	50/60 Hz
SC55-2A	단상220V	550W	50/60 Hz
SC55-3A	삼상220V	550W	50/60 Hz

## 3) 주변 자동화 장치(옵션)

옵션 장치명	모델	용도
자동 무릎올림장치 (AUTO KNEE LIFTING SYSTEM)	SPF-2A	페달 후진1단 작동에 의해서 자동으로 노루발이 상승되는 솔레노이드 작동식 구조
작업수량 확인장치 (PRODUCTION COUNTER)	SCOUN-1	작업수량 카운팅 장치로써 완료된 수량이 프로그램 유니트 패널에 표시되며 가감산, 수정 잔량 표시등의 기능과 기타 실행률이 표시됨
재봉천 끝단 감지장치 (MATERIAL EDGE SENSOR)	SEDG-1A SEDG-2A	재봉천의 끝단두께 혹은 두께를 감지해서 페달을 스톱시키지 않아도 기계가 자동으로 정지되는 장치로써 천 끝단 감지식 SEDG-1A와 천두께 감지식 SEDG-2A 타입이 있음
입식 페달 (STANDING PEDAL)	SPDL-1 SPDL-2	여러대의 재봉기를 작업자 한 사람이 가동시킬 때 필수적인 장치로써 가속, 사절, 노루발 상승용 페달이 구분 설치되어 있으며, 속도 고정식 SPDL-1, EDPL-1과 가변식 SPDL-2, EDPL-2 타입이 있음



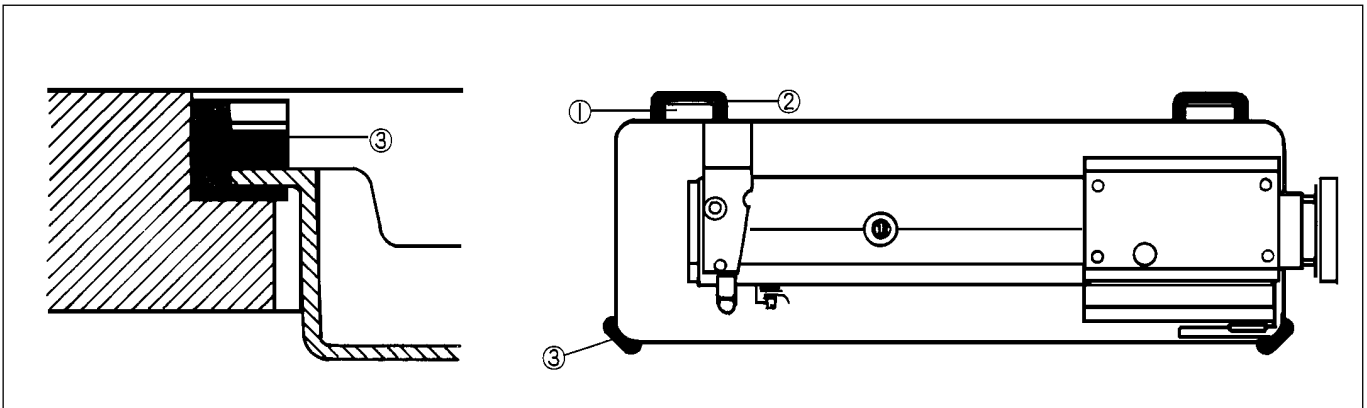
# 2 설치

## 경고

	▶ 기계의 설치는, 훈련을 받은 기술자가 행하여 주십시오.
	▶ 전기배선은, 구매한 판매점 또는 전기 전문기술자에게 의뢰해 주십시오.
	▶ 기계는 35kg 이상의 무게가 나갑니다. 두 사람 이상이 설치를 행하여 주십시오.
	▶ 설치가 완료되기 까지, 전원 플러그를 접속하지 말아 주십시오. 잘못하여 발판을 밟으면, 기계가 작동하여 부상의 원인이 됩니다.
	▶ 어스접속을 해 주십시오. 어스접속이 불안정한 경우, 감전이나 오동작의 원인이 됩니다.
	▶ 기계 본체에 벨트 커버를 장착해 주십시오.
	▶ 기계를 젖히거나, 원위치 시킬 때는, 양손으로 행하여 주십시오. 한손으로 행하면 기계의 무게로 손이 미끄러져, 손이 끼는 등 부상의 원인이 됩니다.

### 1) 미싱 두부의 설치

※ 두부힌지 ①를 베드 구멍에 끼우고 고무힌지 ②에 맞물린 다음 4모서리의 고무쿠션 ③위에 세워주십시오.(그림 1도 참조)



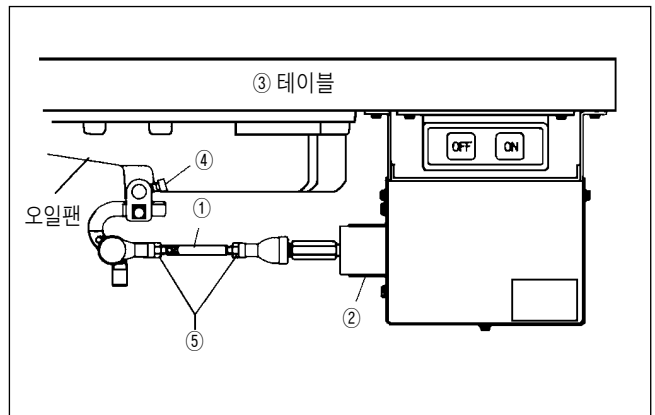
[ 그림 1도 ]

### 2) 무릎올림 솔레노이드 및 전원 스위치 박스 설치

(※ 무릎올림 솔레노이드 박스에 조립위치도 포함되어 있음)

A. 테이블에 솔레노이드를 부착한 후 중간 연결봉 ①중심과 솔레노이드 축 ②중심이 테이블 ③하면과 수평을 이루도록 고정나사 ④를 풀어 조정하고 조정이 끝나면 고정나사 ④를 견고하게 조여줍니다.(그림 2도 참조)

B. 재봉기 노루발의 상승량은 고정너트 ⑤를 풀 후 중간 연결봉 ①을 시계 방향으로 돌리면 증가하고 반대로 돌리면 감소합니다. 조정이 끝나면 고정너트 ⑤를 견고하게 조여주십시오.



[ 그림 2도 ]

## ⚠ 주의



▶ 급유가 완료되기 까지, 전원 플러그를 접속하지 마십시오.  
잘못하여 발판을 밟으면, 기계가 작동하여 부상의 원인이 됩니다.

▶ 윤활유를 다룰 때는, 보호 안경이나 보호 장갑 등을 사용하여 눈이나 피부에 닿지 않도록 해 주십시오.  
염증을 일으키는 원인이 됩니다. 또 윤활유를 마시지 마십시오. 설사·구토하는 수가 있습니다.  
그리고, 아이들의 손이 닿지 않는 곳에 놓아 주십시오.



▶ 처음 기계를 사용하게 될 경우, 또는 장기간 사용하지 않았을 경우에는 반드시 급유를 해주십시오.

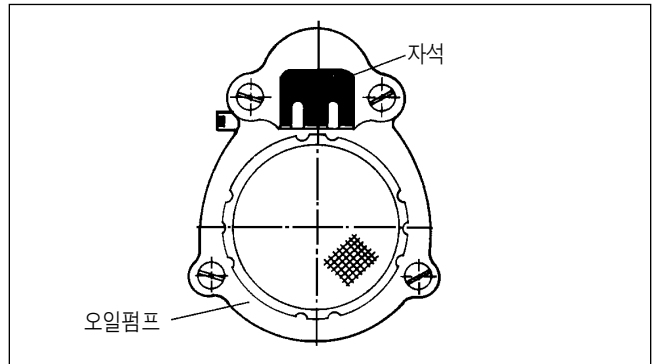
### 3) 급유

#### A 칩(щет가루)제거용 자석 설치

악세사리박스에 들어있는 칩(щет가루)제거용 자석을 베드내면에 있는 오일펌프에 붙여 놓습니다.(그림 3도 참조)

※ 자석을 빼내서 다른 용도로 사용하지 말아주십시오.

자석없이 재봉기를 운전시키면 기계에 이상이 발생될 수도 있으며 내구성에도 연관됩니다.



[ 그림 3 도 ]

#### B 오일팬에 윤활유 넣기

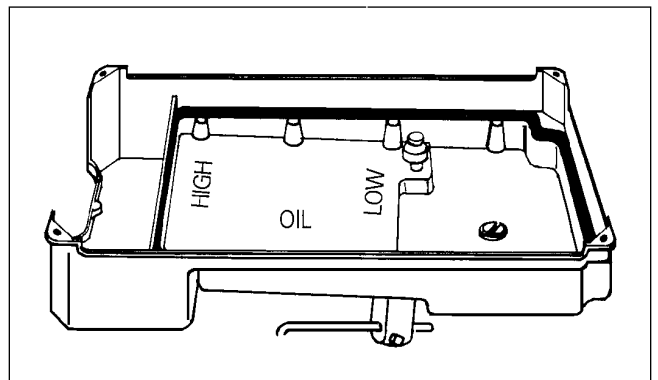
a) 윤활유를 "HIGH" 위치까지 채워 주십시오.

(그림 4도 참조)

b) 사용하는 윤활유는 SunStar 공업용 재봉기 전용기름이나 SHELL사의 TELLUS C10을 사용하여 주십시오.

c) 사용중 윤활유가 LOW 위치까지 내려가 있으면 즉시 HIGH 위치까지 채워 주어야 합니다.

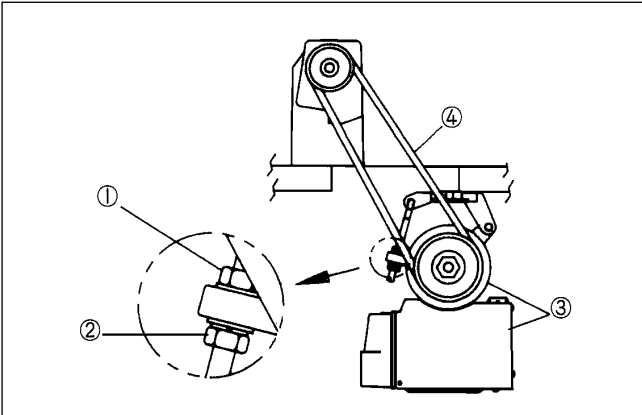
d) 윤활유의 교환시기는 2주일에 1회가 적당합니다.



[ 그림 4도 ]

#### 4) 벨트의 장력 조정

모터를 설치한 후 고정너트 ①, ②를 모두 충분히 풀면 모터 ③ 자중에 의해 벨트 ④에는 장력이 생긴다. 이때 고정너트 ①을 먼저 조여주고 고정너트 ②를 이용하여 견고하게 조여 주십시오. (그림 5도 참조)

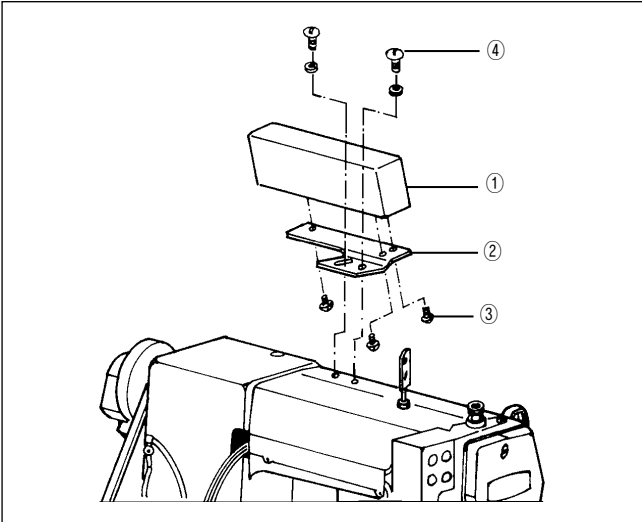


[ 그림 5도 ]

#### 5) 프로그램 유니트 설치

A. 프로그램 유니트 ①에 부착판 ②를 고정나사 ③ 3개를 이용하여 고정합니다.

B. 마지막으로 고정볼트 ④ 2개로 재봉기 두부에 견고하게 고정하여 주십시오. (그림 6도 참조)

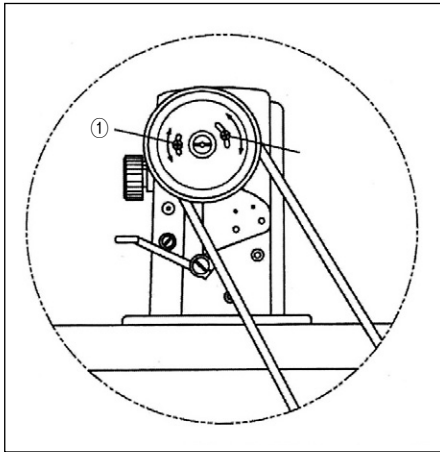


[ 그림 6도 ]

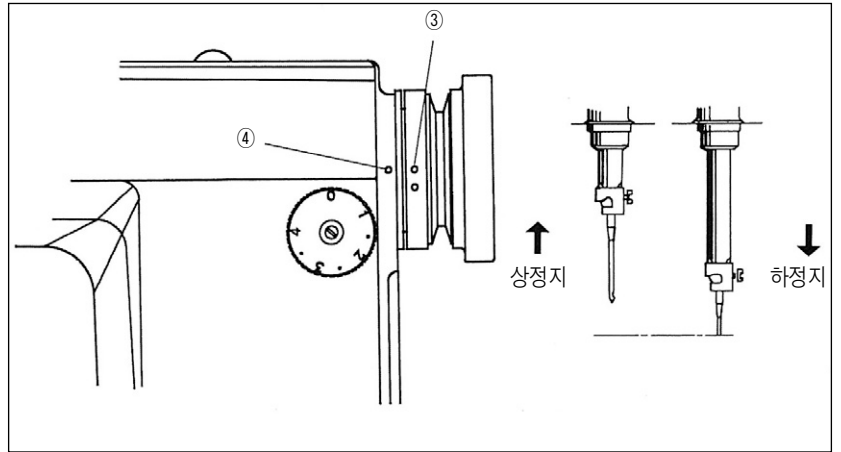
## 6) 위치 검출기 조립 및 조정 방법

### (1) 내장형 위치 검출기의 경우

바늘대 상정지 위치는 풀리의 N·U 각인쪽의 줍나사①를 풀어 장공의 좌우로 이동하여 재봉기 상정지시 풀리의 흰색각인③이 암의 각인④과 일치선이 되도록 조정하고, 바늘대 하정지 위치는 풀리의 N·D 각인쪽의 줍나사②를 풀어 장공의 좌우로 이동하여 재봉기 하정지시 바늘대가 최하위치에서 2.5~3.0mm 상승시 정지되도록 조정해 주십시오. (그림 7, 8도 참조)



[그림 7도]

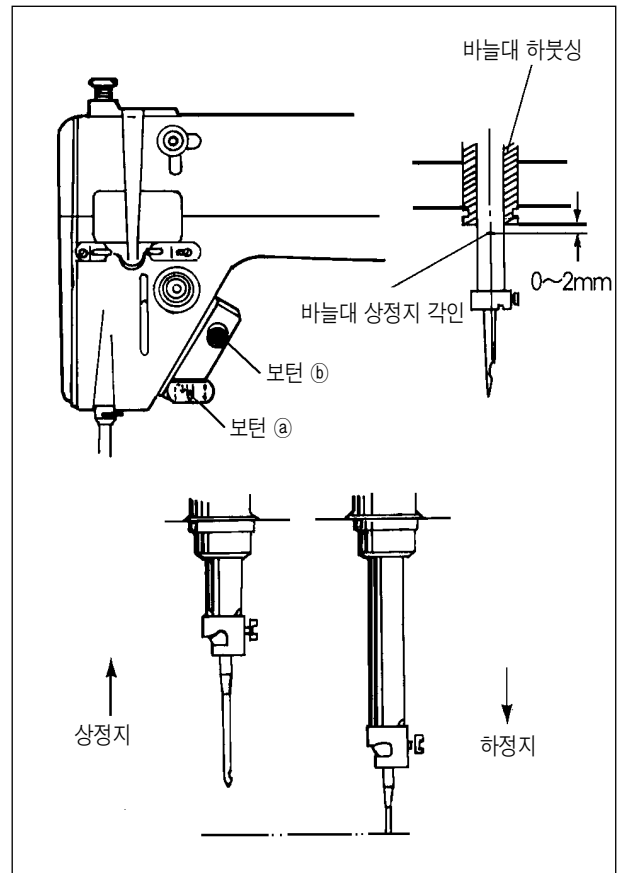


[그림 8도]

### 7) 재봉기의 정지위치 확인

보턴 ㉑를 눌러서 바늘 상하위치 작동을 시킨 다음 기계의 정지 위치를 확인하여 주십시오. 바늘을 상정지 시켰을 때 바늘대 하부싱 끝단면과 바늘대의 최하단에 표시된 각인 위치가 0~2mm 이내에 위치하는지를 확인하고 정지위치가 틀릴 때에는 사절 기능에 이상이 있을 수 있으므로 위치검출기의 포토필름 위치를 수정하여야 됩니다.

즉, 바늘 상정지 위치는 사절 작동후 바늘대 정지위치와 동일함으로 사절 작동 타이밍에 이상이 없다는 의미입니다. (그림 14도 참조) (13페이지 위치 검출기 조정방법 참조)



[ 그림 14 도 ]

### 8) 보턴 ㉑의 기능 설명

전진 재봉 진행중에 보턴 ㉑를 누르면 즉시 후진 재봉이 이루어 지게 되고 재봉기를 정지시키고 보턴 ㉑를 미리 누른 상태에서 페달을 밟아 재봉기를 회전시키면 처음부터 후진 재봉이 이루어 집니다. 또한 재봉기가 정지된 상태일 때 보턴 ㉑를 터치 시켜서 바늘대의 상·하 위치를 변경시킬 수 있습니다. 바늘대가 하정지 상태일 때 이 보턴을 가볍게 1회 터치 시켜주면 바늘대가 상정지로 변하고 바늘대가 상정지일 때 이 보턴을 1초 이내에 2회 연속 터치시켜주게 되면 바늘대가 하정지 위치로 변하게 됩니다.

즉, 보턴 ㉑는 역진(후진)재봉과 바늘 상하 위치 변환 기능을 공유하고 있습니다. (그림 14도 참조)

### 9) 보턴 ㉒의 기능설명

프로그램 유니트 상의 백택 기능을 선택하였을 경우 그림 14도에 표시된 보턴 ㉒를 1회 눌렀다 땀후 재봉을 시작하면 프로그램 유니트에 서 설정된 초기백택이 실행되지 않고 바로 직진 재봉이 이루어 집니다. 또한 재봉도중에 백택작업이 필요한 경우는 기계를 멈추고 보턴 ㉒를 1회 눌렀다 땀후 다시 재봉시키면 프로그램 유니트에서 설정된 초기백택이 실행되면서 재봉되고, 종료백택 실행후 사절되는 경우에는 기계를 멈춘상태에서 이 보턴을 1회 눌렀다 땀후 사절 작동 시키면 종료 백택작업이 실행되지 않은 상태에서 사절 작동만 실시됩니다.

(임의의 백택 삽입 삭제 지령 보턴)

# 3

## 재봉기의 조정방법

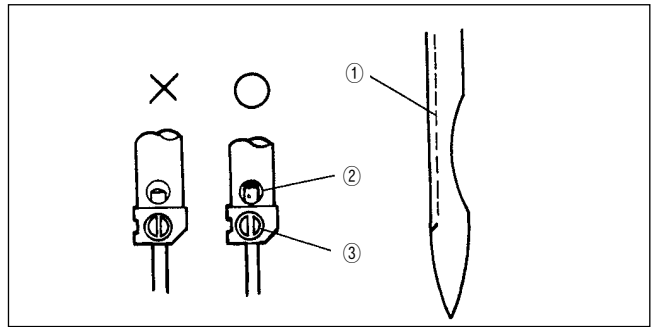
### 주의



- ▶ 바늘을 장착할 때는, 전원스위치를 꺼 주십시오.  
잘못하여 발판을 밟으면, 기계가 작동하여 부상의 원인이 됩니다.
- ▶ 클러치 모터를 사용할 경우, 전원스위치를 끈 후에도 모터가 잠시 동안 관성으로 인하여 회전합니다.  
모터가 완전히 정지하고 나서, 작업을 행하여 주십시오.

#### 1) 바늘 삽입

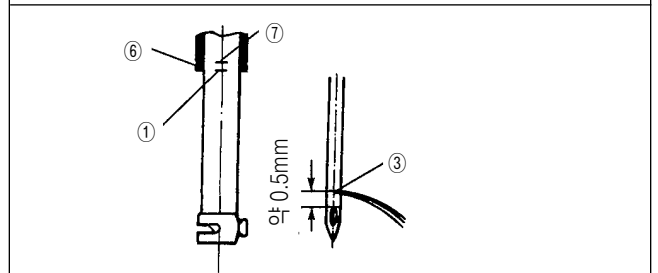
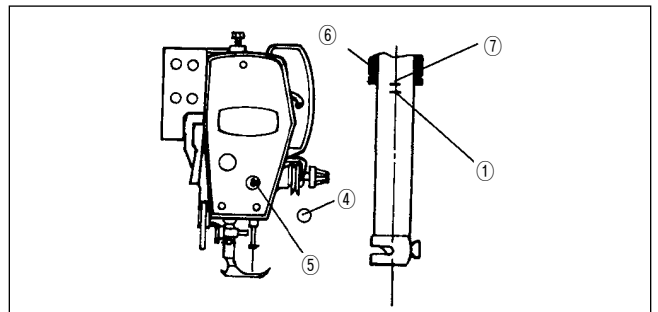
바늘의 홈부 ①이 좌측에 위치한 상태에서 바늘 끝이 스토퍼 구멍 ②상면에 완전히 밀착되도록 한 다음 짐나사 ③으로 바늘을 고정시켜 주십시오. (그림 13도 참조)



[ 그림 13도 ]

#### 2) 바늘대 조정

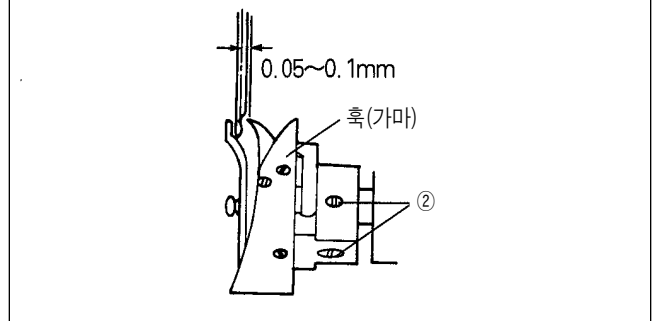
그림 14도와 같이 면판에 있는 바늘대 조정구멍 고무마개 ④를 빼내고 풀리를 돌려서 바늘대를 최하점에 정지시켜 놓은 다음 바늘대잡이 짐나사 ⑤를 풀어놓고 바늘대를 움직여서 바늘대 하부싱 ⑥하단면에 바늘대 최하위치 표시 각인 ⑦을 맞추어 놓은 상태에서 바늘대잡이 짐나사 ⑤를 견고하게 고정시킨 후 고무마개 ④를 막아줍니다.



#### 3) 바늘과 훅(가마)의 타이밍 조정

그림 14도와 같이 바늘대 붓싱 ⑥하단면과 바늘대에 표시된 훅(가마) 고정위치 각인 ①을 맞추어 놓고 훅(가마) 고정나사 ②3개를 풀어 놓습니다.

풀려진 훅(가마)을 돌려서 바늘 중심에 훅(가마)의 선단 ③이 일치된 상태에서 바늘 측면에 파여진 홈부 내면에서부터 훅(가마) 선단 ③의 측면까지가 0.05~0.1mm 되도록 맞춘 후에 고정나사 ②3개를 다시 조여줍니다.



[ 그림 14도 ]

## ⚠ 주의

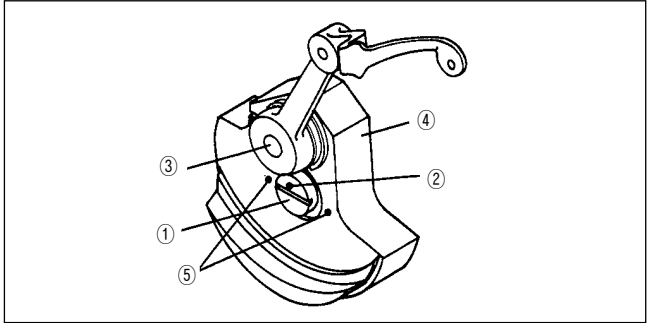


▶ 실채기부 및 Hook의 급유량을 확인할 때는 주변 이송기구 등 움직이는 부품에 손이나 유량 확인용지가 닿지 않도록 해 주십시오. 부상의 원인이 됩니다.

### 4) 실채기부 급유량 조정

그림 15도와 같이 유량조절핀 ①머리부에 찍혀진 점②의 위치가 실채기 크랭크축 구멍 중심 ③과 일치 되었을 때 가장 많은 기름이 나오고 좌우로 돌려 링크캠 ④에 표시된 각인점 ⑤와 가깝게 될수록 기름이 적게 나옵니다.  
또한 각인점 ②가 각인점 ⑤를 지나면 기름은 나오지 않게 됩니다.

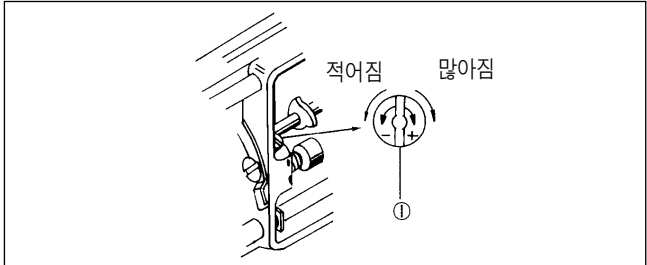
(유량 조절핀 ①의 좌, 우 조정범위는 90° 임)



[그림 15도]

### 5) 가마(혹)의 급유량 조정

그림 16도와 같이 하측 앞보트에 꼽혀 있는 유량 조절나사 ①을 시계 방향(+)으로 돌리면 기름이 많이 나오고 반대방향(-)으로 돌릴수록 기름이 적게 나옵니다.



[그림 16도]

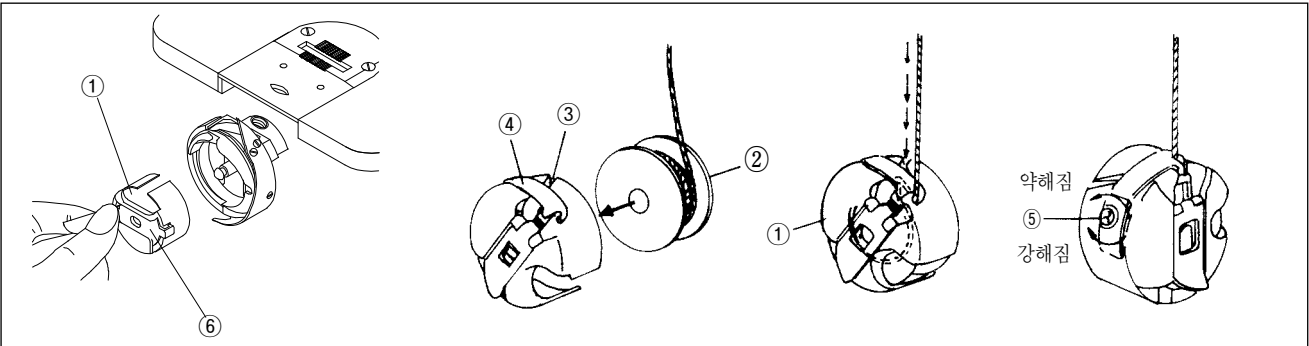
## ⚠ 주의



▶ 밀실 장력을 조정할 때는, 전원 스위치를 꺼 주십시오.  
잘못하여 발판을 밟으면, 기계가 작동하여 부상의 원인이 됩니다.

▶ 클러치 모터를 사용할 경우, 전원 스위치를 끈 후에도 모터가 잠시 동안 관성으로 인하여 회전합니다.  
모터가 완전히 정지하고 나서, 작업을 행하여 주십시오.

### 6) 밀실 끼우기 및 장력 조정



[그림 17도]

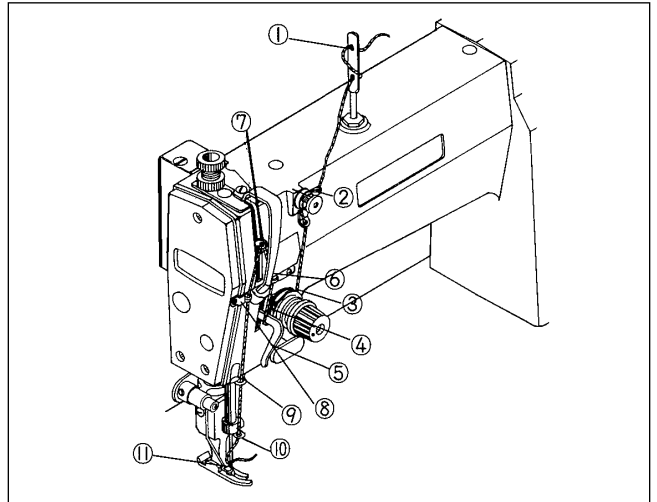
- A. 보빈 케이스①에 보빈②을 넣은 다음 실을 실홈③사이로 실을 끼워서 장력 조절판 스프링④의 밑으로 걸어 주십시오.  
 밀실의 장력 조절은 장력조절나사⑤를 시계방향으로 돌리면 강해지고 반대로 돌리면 약해집니다. 밀실의 인출 장력은 실 끝을 잡고 보빈케이스①를 떨어뜨렸을 때 자중으로 조금씩 떨어질 정도로 조절하십시오. (그림 17도 참조)
- B. 보빈 케이스 착탈 방법  
 보빈 케이스 손잡이⑥를 잡고 후에 끼워주십시오. 보빈을 꺼낼 경우 손잡이⑥를 잡고 당겨 주십시오.  
 (보빈②은 손잡이를 놓으면 빠집니다.) (그림 17도 참조)

## ⚠ 주의

- ▶윗실 걸기를 행할 때는, 전원 스위치를 꺼 주십시오.  
 잘못하여 발판을 밟으면, 기계가 작동하여 부상의 원인이 됩니다.
- ▶클러치 모터를 사용할 경우, 전원 스위치를 끈 후에도 모터가 잠시 동안 관성으로 인하여 회전합니다.  
 모터가 완전히 정지하고 나서, 작업을 행하여 주십시오.

### 7) 윗실 걸기

실채기를 최상위치에 놓고 “그림 18도”에 표시된 번호순으로 윗실을 끼워주십시오. 바늘구멍에서 나온 윗실의 양은 약 50mm가 초기 재봉시 알맞습니다. (그림 18도 참조)



[ 그림 18도 ]

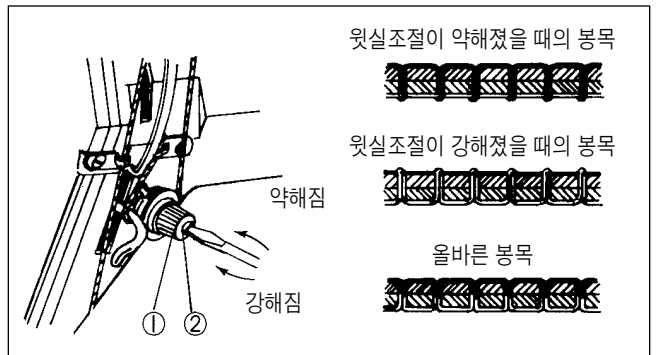
### 8) 윗실 조정

#### A 주 실조절 장치

그림 19도의 실조절 장치의 장력 조절너트 ①을 시계방향으로 돌리면 윗실의 장력이 강해지고 반대로 돌리면 약해집니다. 실의 장력조절은 재봉물, 실, 땀수등 봉제조건에 따라서 변경되기 때문에 상황에 맞추어 조절해 주십시오.

#### B 실채기 스프링의 장력 조정

그림 19도의 그림과 같이 실조절 장치축 선단홈 ②에 드라이버를 이용해서 시계 방향으로 돌리면 실채기 스프링의 장력이 강해지고 반대로 돌리면 약해집니다.

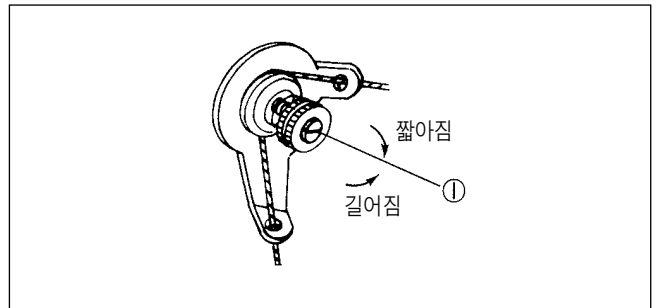


[ 그림 19도 ]



### C 보조 실 조절장치

그림 20도의 보조 실 장력 조절너트 ①을 시계방향으로 돌리면 사절후 바늘에 남는 실의 양이 짧아지고 반대로 돌리면 길어집니다. 사절 후 바늘에 남는 윗실의 길이는 30~40mm가 적당합니다.

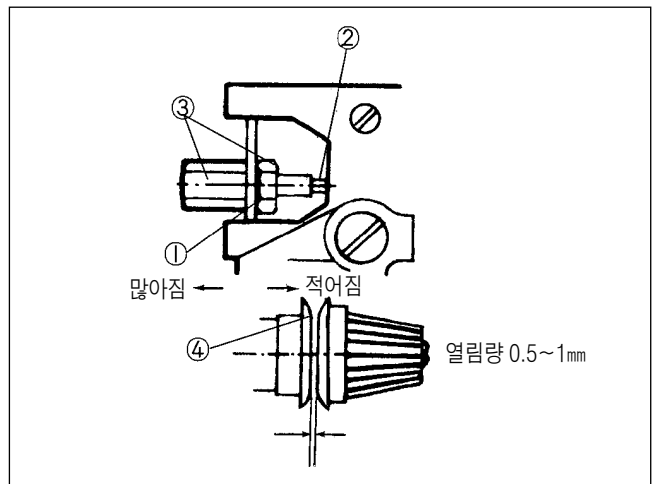


[ 그림 20도 ]

### D 실 늦추기 작동량 조절

사절 캠의 운동에 의해서 실 늦추기가 동시에 작동됩니다. 그림 21도 그림과 같이 실 늦추기 작동량은 작동레버 ①에 연결되어 있는 실 늦추기 와이어 ②의 고정위치를 좌우로 움직여서 조절시킵니다.

2개의 고정너트 ③을 풀고 케이블와이어 ②를 좌측으로 당긴 후 너트 ③을 고정시켜주면 실 늦추기 작동량이 많게 되고, 우측으로 밀어준 후 너트 ③을 잠그어 주면 작동량이 적어지게 됩니다. 조정후에는 너트 ③을 견고하게 다시 잠그어주고 실 늦추기를 작동시켰을 때 실조정장치의 실 안내접시 ④열림량이 0.5~1mm 벌어지는가를 확인하는 한편 작동이 끝났을 때에는 실안내접시 ④가 서로 맞닿아 있는가를 꼭 확인하여 주십시오, 실 늦추기 작동레버 ①의 이동 스트로크는 5mm입니다. 0~2mm정도 케이블와이어 ②가 당겨질 때에는 실 안내접시 ④가 열리지 않고 2~5mm 당겨질 때 접시가 열려지도록 조정시켜 주십시오. (그림 21 참조)



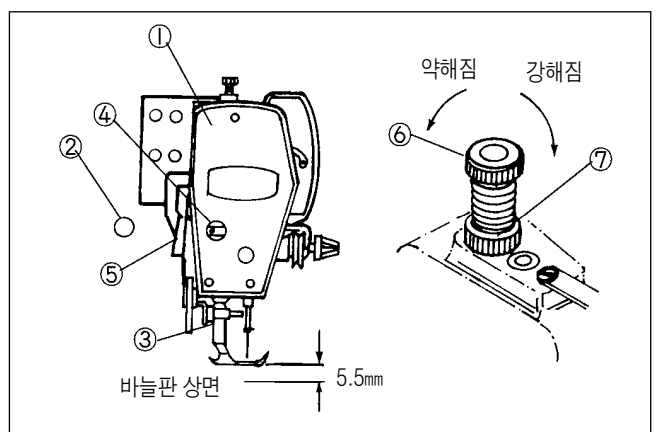
[ 그림 21도 ]

## 9) 노루발 높이 및 압력 조정

A 그림 22도와 같이 면판 ①의 고무마개 ②를 빼어 내고 노루발 ③을 바늘판에 내려놓은 다음 누름대잡이 줌나사 ④를 풀어서 누름대 잡이를 상하 조정시킵니다. 누름대잡이를 위로 올리면 노루발 ③높이는 낮아지게 되고 아래로 내리면 높아지게 됩니다. 수동으로 노루발 올리기 ⑤를 작동시켜서 노루발 하면이 바늘판 상면에서 5.5mm정도 떨어지게 조정시켜 주십시오.

### B 압력조정

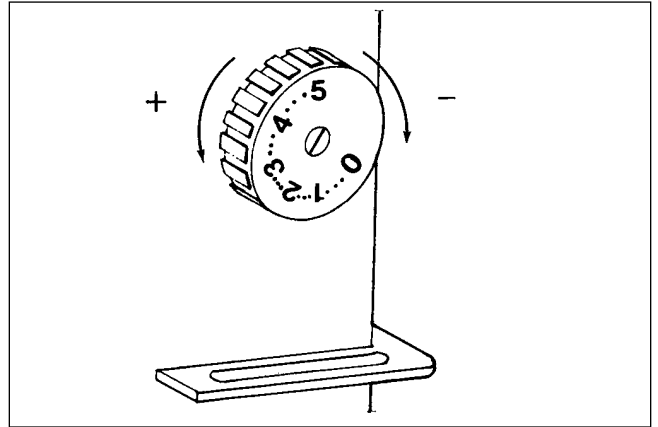
그림 22도와 같이 압력조정나사 ⑥을 시계방향으로 돌리면 노루발의 압력이 강해지고 반대로 돌리면 약해집니다. 조정후에는 반드시 고정너트 ①을 잠겨 주십시오.



[ 그림 22도 ]

### 10) 땀수 조정

그림 23도와 같이 땀수조정 다이얼 ①에 표시된 숫자는 땀수폭을 mm로 나타낸 수치입니다. 좌·우로 조정해서 원하는 땀수폭의 숫자에 맞추어 주십시오.(시계방향으로 돌리면 땀수폭이 감소하고 반대로 돌리면 증가합니다.)



[ 그림 23도 ]

## ⚠ 주의

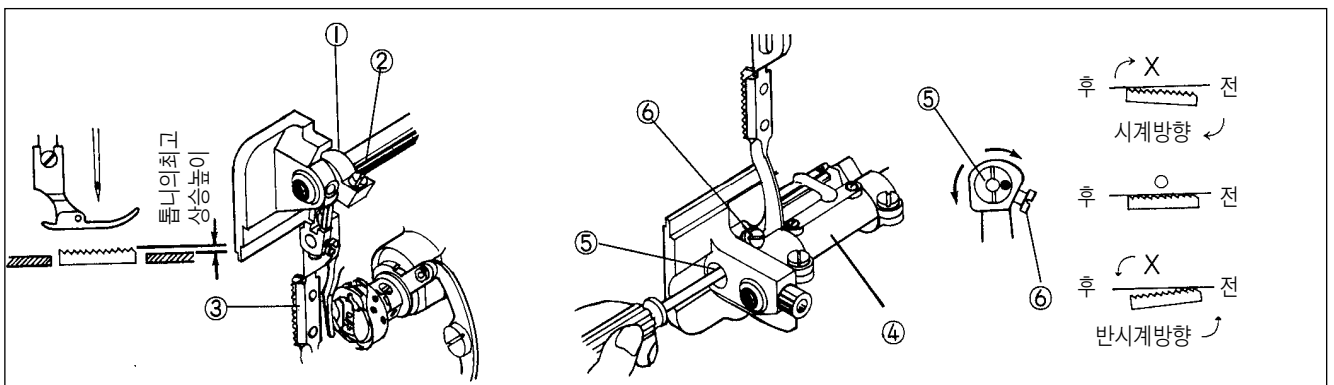


- ▶ 안전장치를 분해하고 조정한 후에는 반드시 원위치에 장착하고 바르게 기능 하는지를 확인해 주십시오.
- ▶ 미싱을 젖히거나, 원위치 시킬 때는 양손으로 행하여 주십시오. 한손으로 행하면 기계의 무게로 손이 미끄러져, 손이 끼는 등 부상의 원인이 됩니다.
- ▶ 전원 스위치를 넣은 채로 조정을 행할 필요가 있는 경우, 안전에 충분히 주의해 주십시오.



- ▶ 기계의 보수·점검은, 훈련을 받은 기술자가 행하여 주십시오.
- ▶ 전기 관련 보수·점검은, 구매한 대리점 또는 전기 전문 기술자에게 의뢰해 주십시오.

### 11) 톱니 높이와 경사의 조정



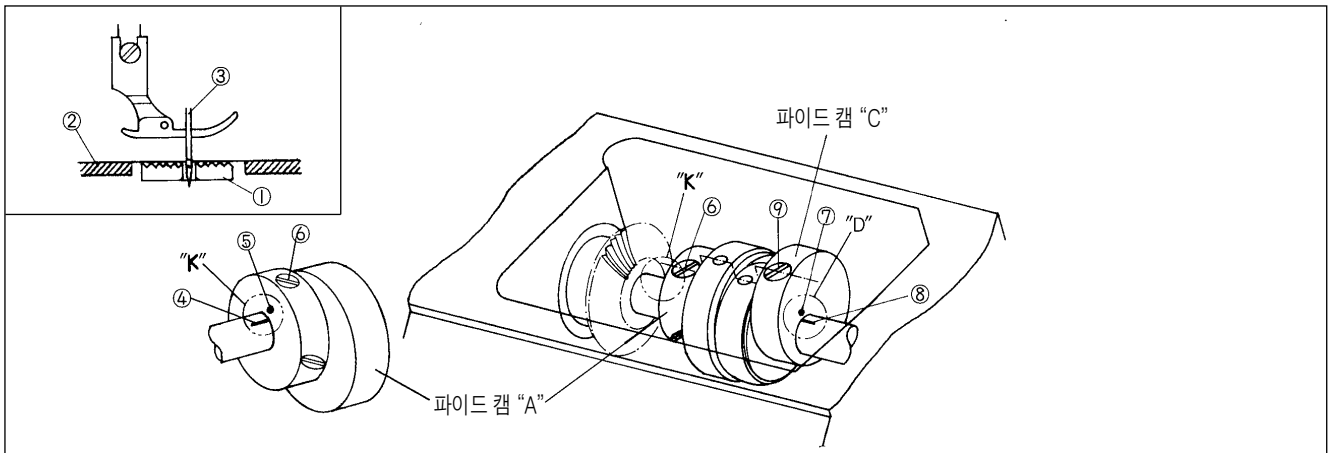
[ 그림 24도 ]

- A. 톱니의 높이조정은 들대 크랭크(전) 줍나서 ②를 풀후 들대 크랭크(전) ①을 움직여 톱니 ③의 높이를 조정합니다. 톱니 높이조정은 땀수를 최대로 놓고 톱니가 가장 높이 상승했을 때, 바늘판 상면에서 톱니끝까지의 표준 높이는 박물 재봉은 0.8mm, 중후물 재봉은 1mm, 후물재봉은 1.2mm가 적당합니다. (그림 24도 참조)
- B. 톱니 경사 조정은 수평밀대 크랭크 ④의 톱니 경사 조절축 고정나사 ⑥을 풀다음 톱니 경사 조절축 ⑤를 드라이버를 사용하여 좌,우 90°까지 회전시키면서 조정합니다. 톱니의 경사조절축 ⑤를 시계방향으로 돌리면 톱니의 뒷부분이 높아지고 반시계방향으로 돌리면 톱니의 앞부분이 높아집니다. (그림 24도 참조)
- C. 톱니 ③의 경사를 조정하게 되면 톱니 ③의 높이가 변하므로 다시 톱니높이를 조정하여 주십시오.

### 12) 피이드 캠 조정

폴리를 손으로 돌려 그림 25도와 같이 톱니 ①의 끝이 하강하면서 바늘 판 ②상면에 일치하였을 때 바늘 ③의 실구멍 상단이 바늘 판 ②의 상면에 일치되도록 조정하는 것이 표준입니다. 이 상태에서 상축 각인 선 ④와 피이드 캠 "A"의 각인점 ⑤는 그림 25도의 "K"와 같이 일치하게 됩니다. 피이드 캠 "A"의 조정이 끝난 상태에서 피이드 캠 "C"의 각인점 ⑦과 상축 각인 선 ⑧을 그림 25도 "D"와 같이 일치시키면 피이드 캠 "A"와 "C"의 조정이 완료됩니다. 이때 즉, 표준상태의 피이드 캠 조정 완료시는 피이드 캠 "A"의 2번 고정나사 ⑥ 중심과 피이드 캠 "C"의 1번 고정나사 ⑨의 중심은 일직선상에 있게 됩니다.

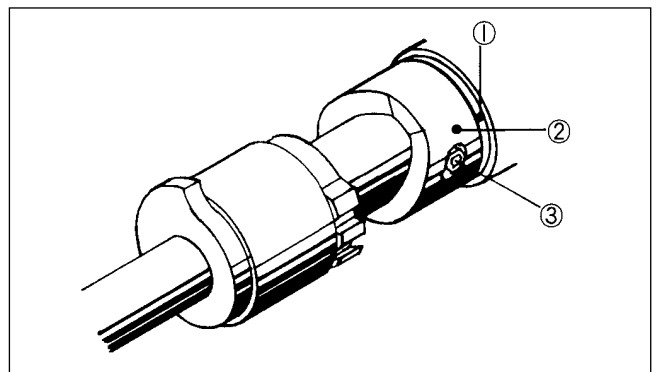
그러나, 재봉물의 종류에 따라 피이드 캠 "A"의 2번 고정나사 ⑥ 중심과 피이드 캠 "C"의 1번 고정나사 ⑨의 중심은 일직선상에서 약간 벗어날 수도 있습니다.



[ 그림 25도 ]

### 13) 사절 장치 타이밍 조정

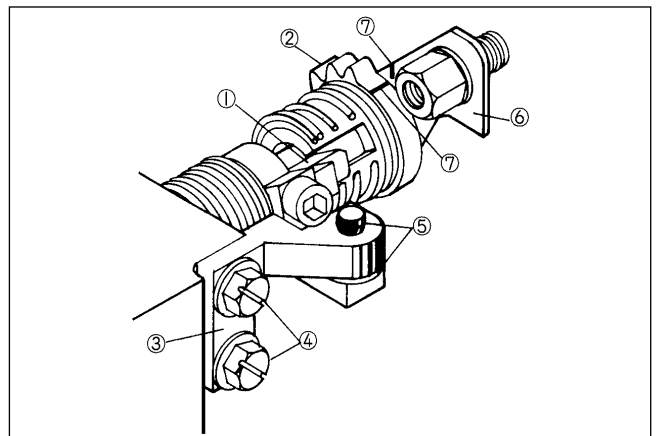
A 우선 폴리를 손으로 돌려 바늘대를 최하점에 정확히 위치시킨 상태에서 베드에 타입된 하축 중봉싱 각인점 ①에 사절캠의 위치 고정점 ②를 일치 시킨후 캠고정나사 ③ 2개를 견고하게 조여줍니다.(그림 26도 참조)



[ 그림 26도 ]

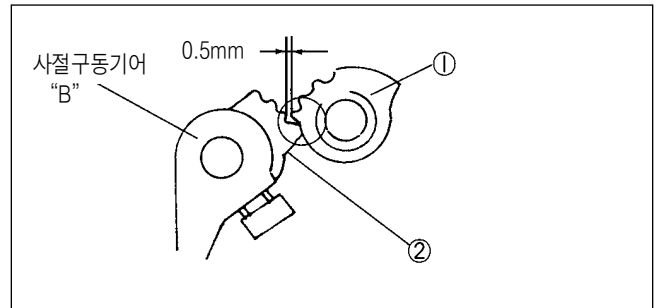
B 사절구동기어 "B" 위치 고정

- a) 그림 27도와 같이 스톱퍼레버 ①에 사절구동기어 "B" ②의 내쪽이 삽입되어 있는 상태를 확인합니다.
- b) 스톱퍼 ③의 스톱퍼고무 ⑤에 스톱퍼레버 ①이 맞닿아 있는 상태에서 스톱퍼 고정나사 ④ 2개를 풀어 놓습니다.
- c) 그림 27도와 같이 사절구동기어 "B" ②를 움직여서 실늘추기 작동레버 ⑥과 사절 구동기어 "B"에 표시된 각인 ⑦이 일치되도록 그림에 표시된 스톱퍼 ③을 상하 방향으로 조정한 후 기준점이 일치된 상태가 스톱퍼 고정나사 ④ 2개를 견고하게 잠그어 줍니다.



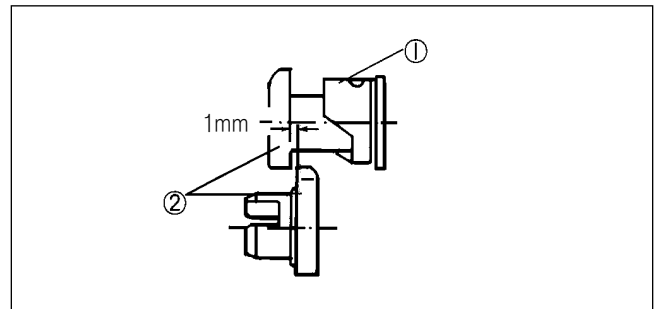
[ 그림 27도 ]

d) 위와 같이 조정이 끝난 후 그림과 같이 사절캠 ①을 작동시켰을 때 조립기준기어 ② 전면과 사절캠의 첫번째기어 상면의 간격이 약 0.5mm가 되는지 확인하여 주십시오. (그림 28도 참조)



[ 그림 28도 ]

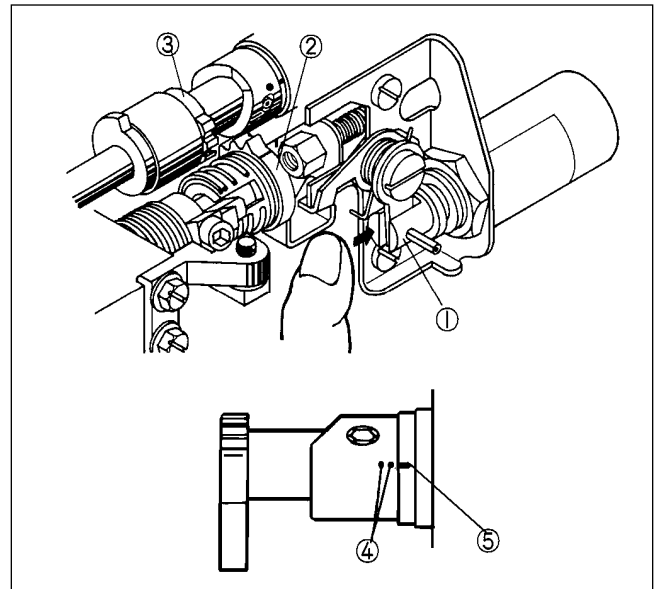
e) 또한 그림과 같이 사절캠 ①이 작동되지 않은 상태에서 두기어 ②의 유지 거리가 약 1mm가 되는지 확인하여 주십시오. (그림 29도 참조)



[ 그림 29도 ]

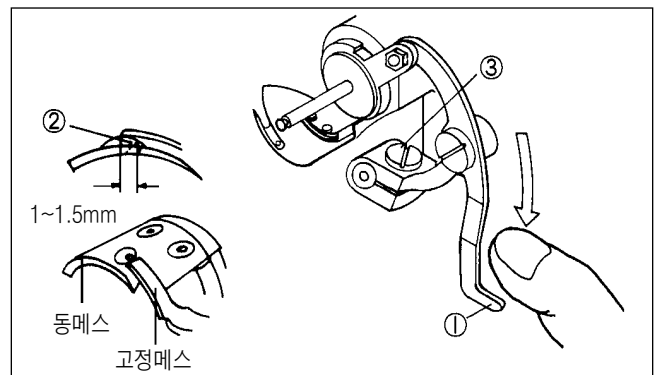
### C. 동메스의 운동량 조정

a) 폴리를 정회전시켜서 바늘이 최하위위치에서 상승하기 시작할 때 그림 30도 슬레노이드축 ①을 손으로 누른 상태에서 폴리를 돌려 사절구동기어 "B"②가 사절캠기어 ③에 맞물린 상태로 진행시킵니다. 이때 그림의 사절캠에 표시된 동메스 조정 표시점(포인트 2)④가 하측 중붓싱 각인점 ⑤와 일치되는 순간 폴리의 회전을 중지시킵니다. (그림 31도의 사절 레버 고정나사를 풀어 놓은 조건임)



[ 그림 30도 ]

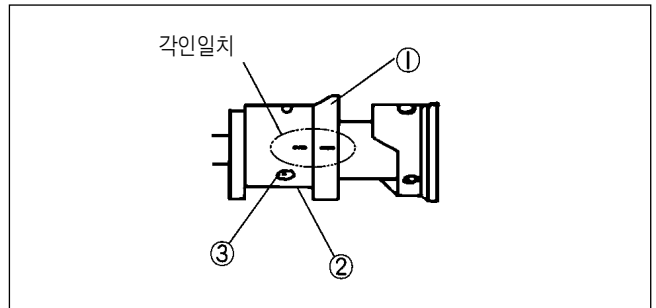
b) 위의 상태에서 그림 31도의 연결링크 ①을 아래로 눌러 주어서 동메스 둔덕부에 있는 실 절단날부 ②가 고정메스 선단 1~1.5mm 더 진행되었을 때 사절레버 고정나사 ③을 견고하게 고정시켜 줍니다. 이때 결정된 동메스의 스트로크는 곧 사절작동시 운동되는 스트로크와 동일합니다.



[ 그림 31도 ]

D 안전장치캠 위치 고정

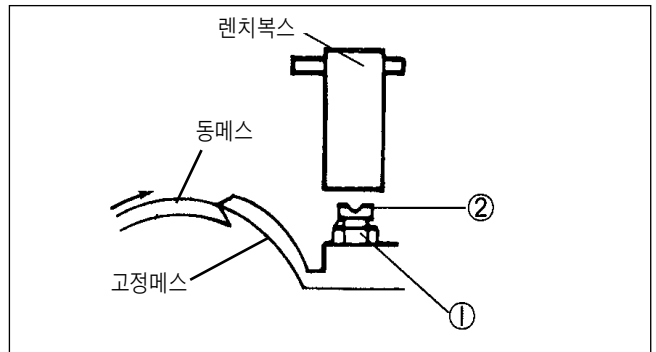
그림 32도와 같이 이미 고정된 사절캠 ①의 외곽에 표시된 각인위치에 안전장치캠 ② 표면에 있는 각인을 일치시킨 상태에서 안전장치캠 고정나사 ③ 2개를 견고하게 조여 주십시오.



[ 그림 32도 ]

14) 고정메스 장력조정

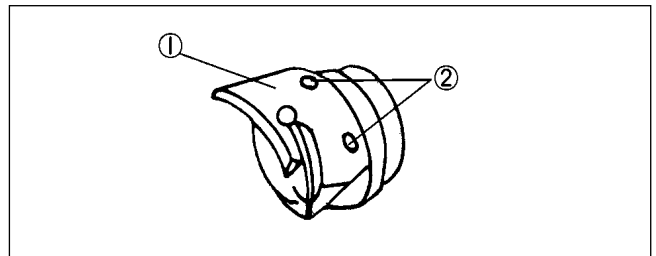
우선 고정메스 장력조절너트 ①을 렌치복스로 풀어준 후 장력 조절나사 ②를 풀어줍니다. 그림 33도 같이 동메스 선단이 이동해서 고정메스 선단과 일치되었을 때 고정메스 장력 조절 나사를 조절해서 메스선단끼리 무리없이 만나는 정도로만 맞추어 주십시오. 조정된 후에는 반드시 악세서리 박스에 들어있는 렌치복스를 이용해서 장력조절너트 ①을 잠그어 주십시오.



[ 그림 33도 ]

15) 동메스 교환방법

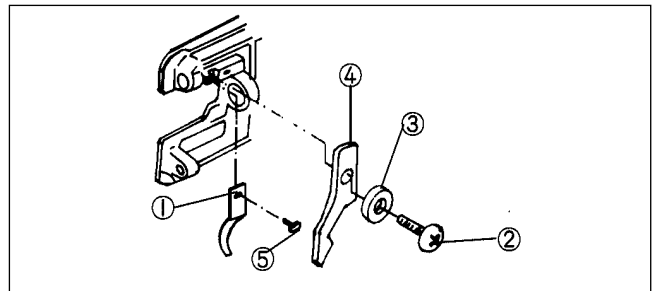
동메스 ①교환시에는 수동으로 풀리를 돌려서 바늘을 최상에 위치시킨 후 우선 바늘판을 벗겨내서 그림 34도에 표시된 동메스 고정나사 ②2개를 풀러서 떼어 냅니다. 교환품 조립시에는 분해순서의 역순으로 실시해 주십시오.



[ 그림 34도 ]

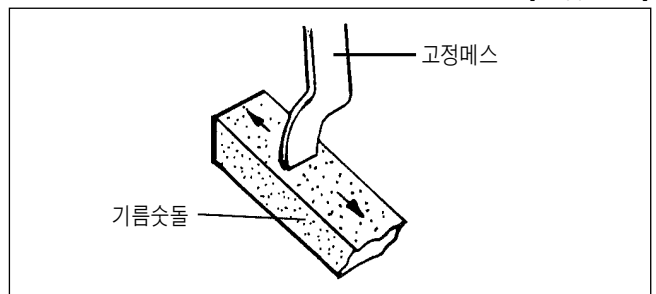
16) 고정메스 교환방법

A. 고정메스 ①교환시에는 그림 35도에 표시된 속북멈치 줍나사 ②를 풀러내서 와서 ③과 속북멈치 ④를 빼어낸 다음 고정메스 줍나사 ⑤를 풀러서 분해해줍니다. 교환품을 조립시에는 분해순서의 역순으로 실시해 주십시오.



[ 그림 35도 ]

B. 고정메스 끝이 마모되었을 때에는 그림 36도와 같이 메스 선단을 반드시 기름숫돌에 연마하여 주십시오



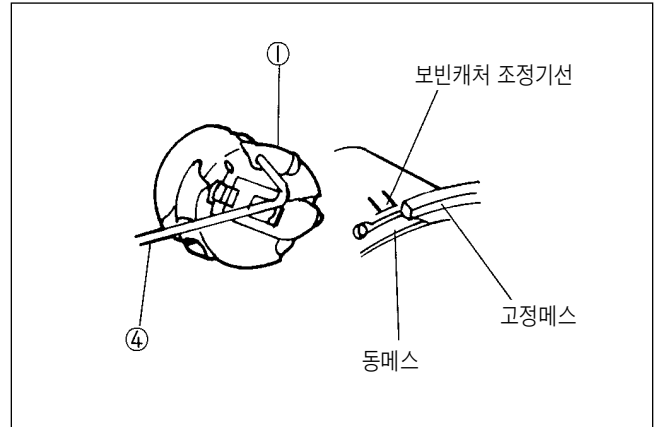
[ 그림 36도 ]

## 17) 보빈캐처 조정방법

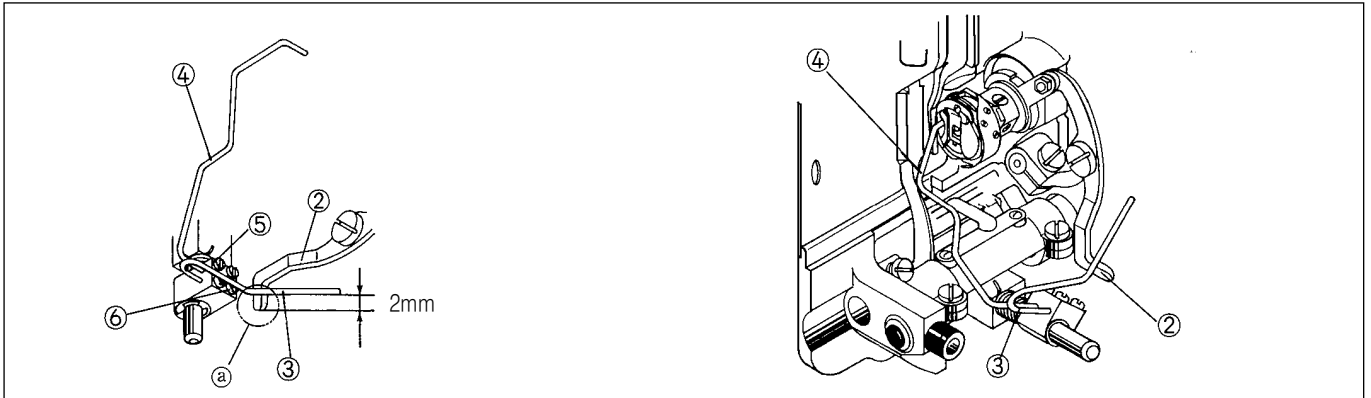
### A. 보빈캐처 작동레버 조정

그림 38도 같이 보빈캐처 작동레버 ③이 동작하지 않을 때 보빈캐처작동레버 ③끝이 연결링크 ②끝단면에 ㉠부와 같은 상태로 접촉되도록 작동레버 고정나사 ⑥을 풀러서 조정시킵니다.

B. 수동동작으로 사절을 진행시켰을 때 그림 37도와 같이 동메스가 진행하면서 동메스상면에 표시된 보빈캐처 조정기선에 고정메스 선단이 일치되었을 때 기계동작을 정지시킵니다. 그 상태에서 보빈캐처 ④접촉면이 보빈 ①의 돌출부 중앙에 무리없이 닿게끔 보빈캐처고정나사 ⑤를 풀러서 조정시킵니다. 또한 작동 완료 후에는 경쾌하게 복귀 되는가를 확인하여 주십시오.



[ 그림 37도 ]

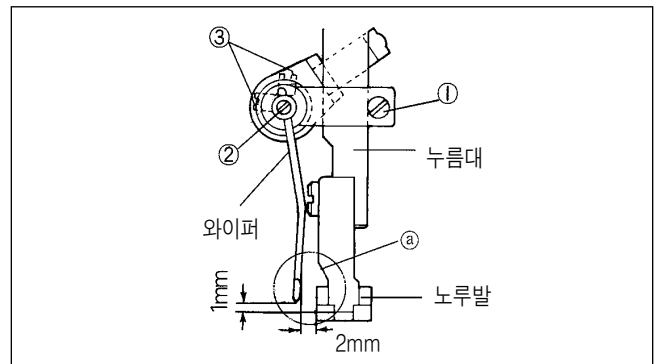


[ 그림 38도 ]

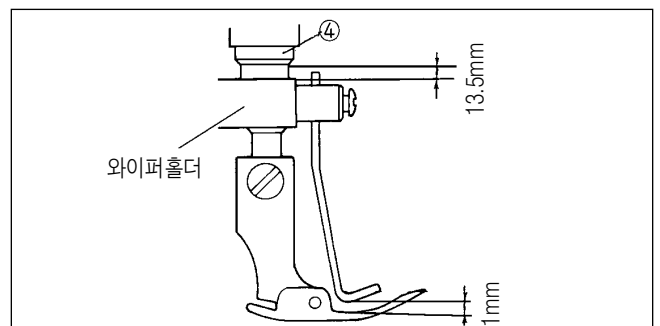
## 18) 와이퍼 조정

그림 39도에 표시된 와이퍼홀더 고정나사 ①을 풀러서 ㉠부분이 그림과 같이 노루발 좌측단면과 평행하게 조정시키고 그림 40도와 같이 누름대부싱 ④ 하단면에서 와이퍼홀더 상면까지 13.5mm가 되도록 조립시켜 주십시오. 와이퍼를 수동작동시켜서 와이퍼의 하면과 노루발 상면의 틈새를 1mm가 되도록 와이퍼 고정나사 ②를 이용해서 조정시킵니다. 또한 와이퍼축 고정나사 ③ 2개를 이용해서 와이퍼가 작동되지 않을 때 와이퍼의 우측면이 노루발좌측단면과 2mm간격을 유지하도록 조정합니다.

이상과 같은 조정이 완료되었을 때 각 부분의 나사를 견고하게 고정시켜 주십시오.



[ 그림 39도 ]



[ 그림 40도 ]

# 4

## 고장원인 및 대책

### 1) 재봉기의 고장처리 방법

순번	고장상태	확인사항	고장원인	조치사항
1	바늘이 부러진다	바늘의 방향, 높이	바늘끼운 위치가 나쁘다	바늘을 바른 방향으로 다시 끼운다.
		바늘	바늘이 굽어있다.	바늘을 바꾼다.
			톱니의 타이밍이 나쁘다.	톱니의 타이밍을 조정한다.
		바늘대 상승량	바늘과 가마의 타이밍이 나쁘다.	바늘과 가마의 타이밍을 조정한다.
		바늘대 높이	바늘과 가마의 타이밍이 나쁘다.	바늘과 가마의 타이밍을 조정한다.
		바늘과 가마의 틈	바늘과 가마의 타이밍이 나쁘다.	바늘과 가마의 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	윗실이 장력이 너무 세다.	윗실 장력을 적당히 세게 한다.
		밑실 장력	밑실의 장력이 너무 세다.	밑실 장력을 적당히 세게 한다.
		실채기 스프링의 작동량	윗실의 늘어짐이 있다.	실채기 스프링을 조절한다.
3	재봉질이 건너 뚫	바늘의 방향, 높이	바늘끼운 위치가 나쁘다.	바늘을 바른 방향으로 끼운다.
		바늘	바늘이 굽어있다. 바늘 끝이 망가졌다.	바늘을 바꾼다.
		실끼는 방법	실 지나가는 곳이 틀려있다.	실을 올바르게 끼운다.
		바늘대 상승량	바늘과 가마의 타이밍이 나쁘다.	바늘과 가마의 타이밍 조정
		바늘대 높이	바늘과 가마의 타이밍이 나쁘다	바늘과 가마의 타이밍 조정
		바늘과 가마의 틈	바늘과 가마의 타이밍이 나쁘다	바늘과 가마의 타이밍 조정
			바늘촉의 윗실 남는량이 짧다.	실조절장치 조절
		보빈 케이스 공전방지 스프링	사절시 보빈이 공전하여 보빈 케이스로부터 나와있는 밑실의 길이가 짧아 밑실이 올라가지 않는다.	공전방지 스프링을 바꾼다.
		실채기 스프링	실채기 스프링이 약하여 밑실을 끌어올리지 못한다.	실채기 스프링의 작동량을 조절한다.

순번	고장상태	확인사항	고장원인	조치사항
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	사절 미스 발생	고정메스 장력 확인	동메스와 고정메스의 장력이 맞지 않음.	동메스와 고정메스의 장력을 맞추어 준다.
		동메스, 고정메스 칼날부	동메스, 고정메스 칼날부의 흠 마모	동메스, 고정메스 교환
		바늘의 방향	바늘 끼운 상태가 나쁘다.	바늘을 바르게 끼운다.
		사절캠 눈금과 메스교차 상태확인	동메스와 고정메스의 교차량이 부족	동메스와 고정메스의 스트로크를 맞춘다.
7	재봉 시작시 윗실이 빠진다.		윗실 장력이 세다.	윗실 장력 조정
			실에 비해 바늘이 너무 굵다.	바늘의 굵기 점검
		침 상 정지위치 확인	침 상, 침 하 위치가 너무 높아 실재기가 당겨 빠져 버린다.	침 상 정지위치를 맞춘다.



