

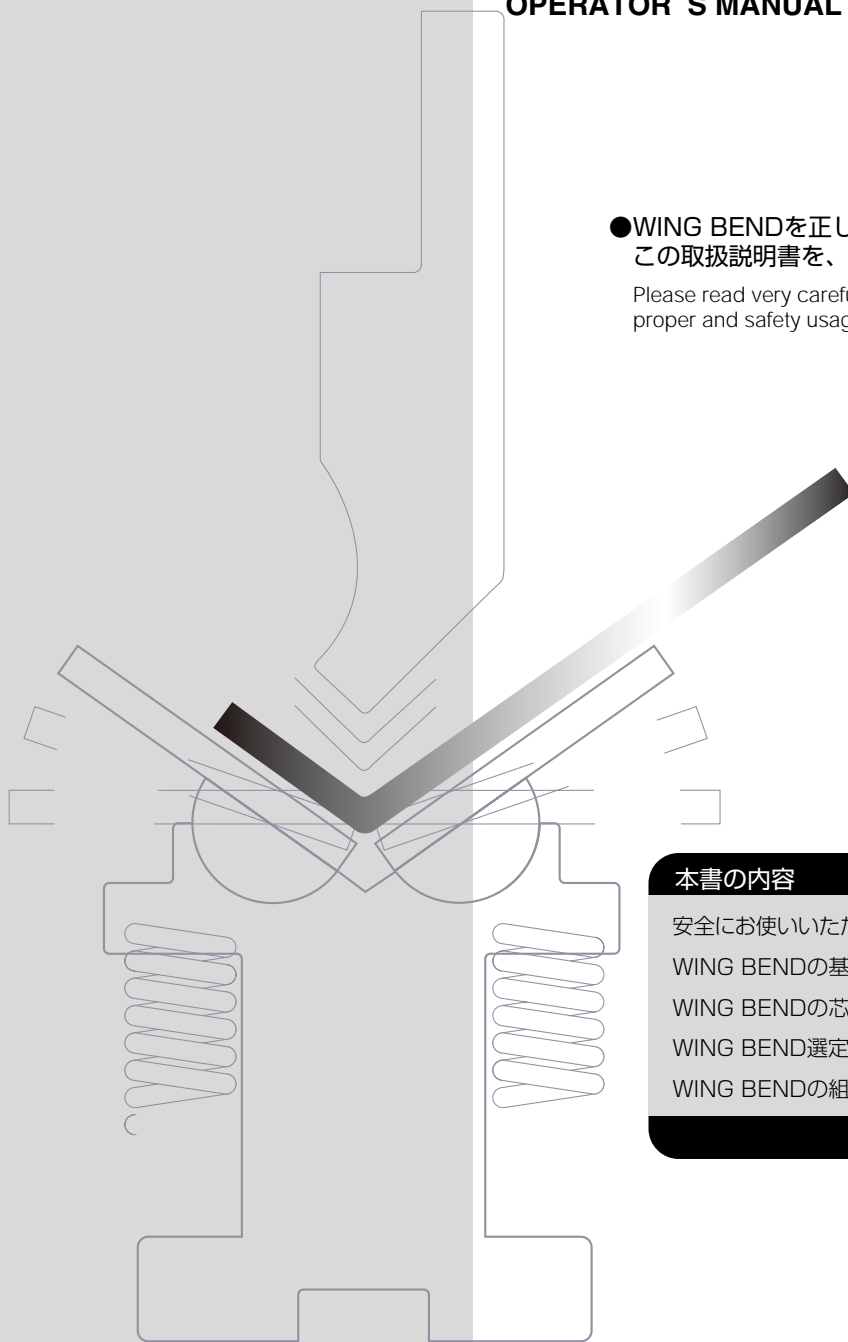
# WING BEND<sup>®</sup> PAT.PEND.

OPERATOR'S MANUAL

## 取扱説明書

- WING BENDを正しく安全にお使いいただくため、この取扱説明書を、すべてお読みください。

Please read very carefully this operator's manual for the proper and safety usage of Wing Bend dies.



### 本書の内容

安全にお使いいただくために……………	1P
WING BENDの基本的な取り扱い……………	2P
WING BENDの芯出し調整方法……………	3P
WING BEND選定基準表……………	4P
WING BENDの組み合わせ使用法……………	5、6P

# 安全にお使いいただくために

FOR SAFETY OPERATION

- WING BENDをご使用になる前に、この取扱説明書に記載されている操作方法・調整法・注意点を必ずお読み下さい。
- 金型の使用者がいつでも再読できるよう、機械のそばに大切に保管してください。
- 操作方法の不明なときは、独自の判断で操作しないで、必ずこの取扱説明書を再読し、正しい操作方法で作業してください。
- この取扱説明書の各項に記載されている諸注意事項を厳守してください。厳守されずに、それが原因で起きた事故・故障などについての責任は負いかねますのでご注意ください。

- ・Before using Wing Bend dies, please read carefully this operator's manual.
- ・Please keep the operator's manual beside the machine.
- ・If it is not clear for you to operate Wing Bend dies, please read again this operator's manual for the right operation of Wing Bend dies.
- ・Please keep the several remarks and warning written in this operator's manual.
- ・It is the user's responsibilities if any accidents or troubles occur without keeping remarks and warning written in the operator's manual.

◎この取扱説明書では、取り扱いを誤った場合に発生が予想される危害・損害の程度を「危険」および「注意」として警告しています。使用するマークおよび定義は下記の通りです。なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

In this manual, we put remarks "Warning" and "Attention" for such damage and loss which is expected to be occurred in case of the mistakenly handling. The mark and definition for them are as follows. Even the items written in "Attention" can lead to heavily damage and loss depending on the occasions.

## 危険 Warning

**取扱を誤った場合に、危険な状況が起こり得て死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。**

It means it is expected to become dead or heavily injured in the dangerous occasion occurred by mistakenly handling.

## 注意 Attention

**取扱を誤った場合に、危険な状況が起こり得て中程度の傷害や軽傷をを受ける可能性が想定される場合、および物的損害のみの発生が想定される場合。**

It means it is expected to become injured or get physical loss in the dangerous occasion occurred by mistakenly handling.

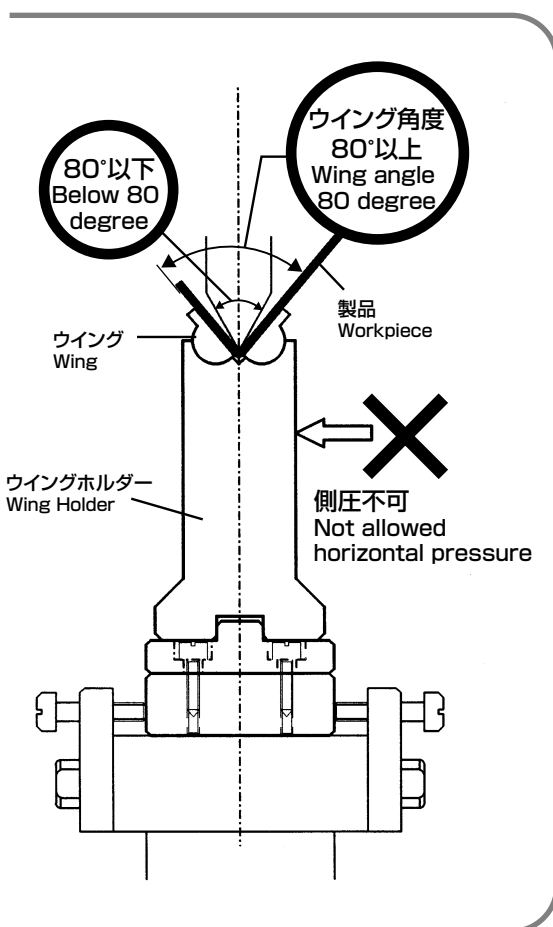
# WING BEND®の基本的な取り扱い

## HOW TO USE PROPERLY WING BEND DIES

### ⚠ 注意 Attention

- Wing Bendは精度が生命です。芯出し調整は専用芯出し治具で正確に行ってください。
- ウイングの表面は常に清潔を保ってください。
- ウイングとホルダーの接触面に必要に応じて潤滑油の注油を行ってください。
- Wing Bend型の側面への圧力は避けて下さい。芯出し位置が変わり、製品精度に影響を与えます。
- Wing Bendに使用する上型の先端角度は80度以下をお奨めします。加圧が減少し、外観がきれいに仕上がります。
- レーザー切断加工後のワークに生じるドロスは、取り除いてご使用ください。
- 金型交換は、必ずこの取扱説明書の手順に従って作業をしてください。

- Accuracy is the priority of Wing Bend. Therefore, please accurately get the alignment by the alignment jigs.
- Please always clean the surface of wing.
- Please lubricate oil between wing and wing holder if necessary.
- It is not allowed to be given the horizontal pressure because it reflects the alignment position and the accuracy of products.
- We recommend the use of punch whose tip angle is below 80 degree for Wing Bend dies. You can reduce the tonnage required and get the fine bending.
- Taking off "burr" after laser cutting, then you use Wing Bend dies.
- Please follow the operator's manual as per attached with Wing Bend dies.



### ⚠ 危険 Warning

- WB650タイプのビニールカバーは外さないでご使用ください。(手が挟まれ、危険です)
- 鋭角曲げはしないでください。(wing角度【曲げ角度】は80度までが限界です。型構成部品の機能に無理が生じ破損の原因にもなります)
- 加工中異音が発生したら加圧過多です。加工条件の見直しをして下さい。
- 金型の一部が欠損していたり、割れが見つかった場合は、即座に使用をおやめ下さい。
- 金型はむやみに分解しないでください。分解による事故・故障の責任は負いかねます。

- Please do not take out the vinyl cover attached to WB650.
- Please do not bend the acute bending because the limited angle of wing is 80 degree.
- If the extra-ordinary sound is sounded, it means the machine is over loaded. Please check again the bending conditions.
- Please immediately stop using Wing Bend dies if the parts of them are broken or cracked.
- Please do not disassemble Wing Bend dies. We are not responsible for any accidents or troubles occurred by the customers' dissembling them.

# WING BEND®の芯出し調整方法

## HOW TO GET ALIGNMENT FOR WING BEND DIE



**上型との芯出しは確実に行って下さい。**

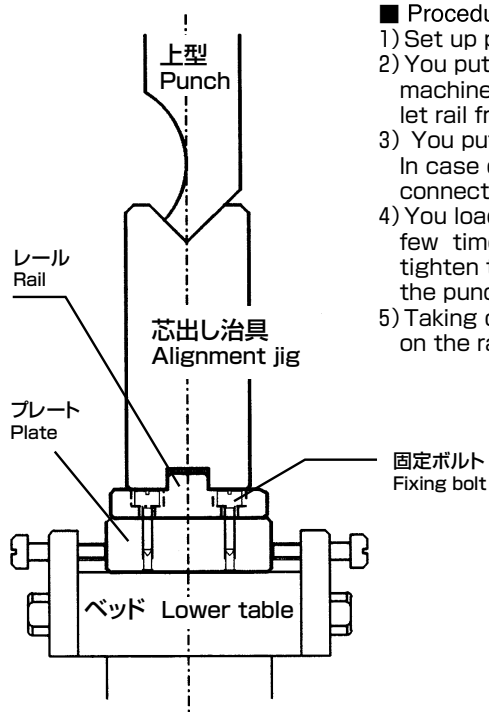
Please make sure to get alignment for punches and Wing Bend dies

### ■ 芯出し作業手順

- 1) 所定の上型を振り止めしておきます。
- 2) プレートとレールのセットをベッドの中央に置き、プレートをしっかり固定します。この時レール固定ボルトはゆるめてレールを自由状態にしておきます。
- 3) レール上に芯出し治具を置き、上型の両端にセットします。  
レールを継いで使用する場合は継ぎ目の中央と両端にセットします。
- 4) ラムを駆動させ通常の型合わせ時の加圧をかけ、数回加圧を繰り返します。芯出し治具が安定したら、加圧したままレール固定ボルトを締め付けます。この時、上型の本締めも行ってください。
- 5) 使用する長さのWING BENDをレール上にセットします。

### ■ Procedures of getting alignment

- 1) Set up punches.
- 2) You put rail and plate at the center of the lower table of the machine and tighten plate. You loosen the fixing bolts of the rail and let rail free.
- 3) You put the alignment jigs on the rail at both sides(right and left.) In case of using some rails, you put the alignment jigs at the connection of each rail also.
- 4) You load pressure for getting alignment as usual and repeat it a few times. After confirming that the alignment jigs are stable, you tighten the fixing bolts of rail loading pressure. Here, please confirm the punches are tightened.
- 5) Taking out the alignment jigs from the rail, you set Wing Bend dies on the rail for required length.



# WING BEND® 選定基準表

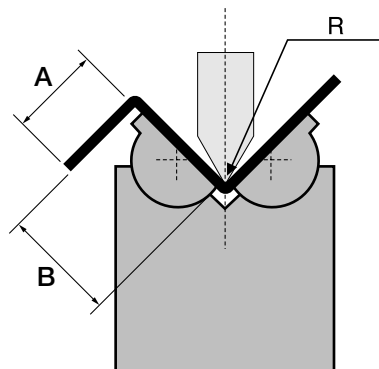
## HOW TO READ THE PRESSURE CHART

**WING BENDの金型タイプは下記の表からお選び下さい。**

Please select proper Wing Bend dies from the following chart.

●材料と板厚と曲げの内側半径が決まっていると下記の表から選定できます。  
If the material thickness and inner bending radius are known,  
the type of Wing Bend can be selected from the following chart.

- 曲げ得る最小フランジ曲げ内寸 (A)  
Min. bendable flange length (inner dimension)
- 曲げ得る最小リバース曲げ内寸 (B)  
Min. bendable reverse length (inner dimension)



■ 下表は使用材料を1mを曲げるために必要な圧力を基準に作成されています。

The following chart is based on the pressure required for bending 1 meter long material.

金型タイプ TOOL TYPE	WB 120			WB 230			WB 350			WB 650			
最小フランジ曲げ内寸 (A) Min. bendable flange length (A)	基準値 (3.0) + 伸び量 3.0+amount of bend allowance			基準値 (5.5) + 伸び量 5.5+amount of bend allowance			基準値 (8.0) + 伸び量 8.0+amount of bend allowance			基準値 (14.0) + 伸び量 14.0+amount of bend allowance			
最小リバース曲げ内寸 (B) Min. bendable reverse length (B)	基準値 (6.0) + 伸び量 6.0+amount of bend allowance			基準値 (12.0) + 伸び量 12.0+amount of bend allowance			基準値 (18.0) + 伸び量 18.0+amount of bend allowance			基準値 (56.0) + 伸び量 56.0+amount of bend allowance			
	(mm)												
	WB 120		WB 230			WB 350			WB 650				
板厚 (t)	R 0.2	R 1.0	R 0.2	R 1.0	R 3.0	R 0.2	R 1.0	R 3.0	R 0.2	R 1.0	R 3.0	R 5.0	R 10.0
0.3	4	5	4	5	5								
0.5	5	6	5	5	5	4	4	4	10	10	10	10	22
0.8	10	13	7	8	9	4	5	5	10	10	11	13	23
1.0	15	19	8	10	13	6	6	7	11	12	12	14	25
1.2	24	30	11	14	18	7	7	8	11	12	12	15	27
1.6			20	22	25	12	13	14	11	12	13	16	28
2.0			30	33		19	20	22	12	13	14	16	36
2.3			40	42		24	24	26	14	14	15	19	39
2.6						34	36	47	18	19	20	24	51
3.2						55	66		25	27	28	31	
4.0									41	43	44	51	
4.5									50	53	54	66	
6.0									97	100	107		
7.5													
9.5													
10.0													

(TON/M)

# WING BEND® の組み合わせ使用法

## PROPER USAGE OF WING BEND DIES

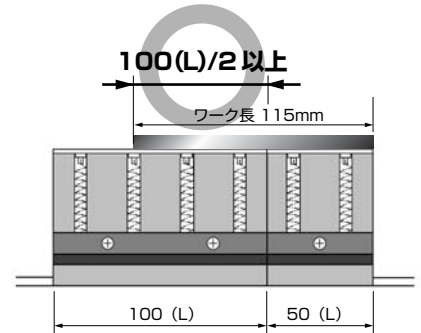
### ワーク長115mm、金型L=100mmと50mmの組合せの場合

#### ◎良い例

L=100mmとL=50mmをルール上に継ぎ全長150mmで設定。  
ワークは115mmを使用。ワークを右端に合わせた場合です。  
ワークが各々の金型長さ(L)の半分以上重なっています。

#### Good example:

Using Wing Bend dies L=100mm and L=50mm, total length is 150mm. The length of work piece is 115mm. The work piece is loaded over 1/2 length of each Wing Bend die.



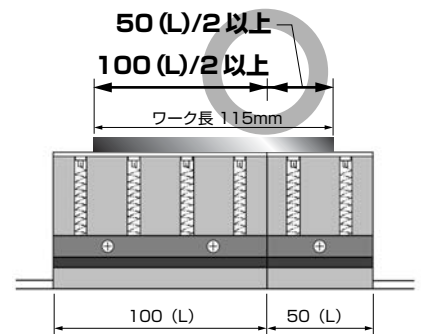
### ワーク長115mm、金型L=100mmと50mmの組合せの場合

#### ◎良い例

L=100mmとL=50mmをルール上に継ぎ全長150mmで設定  
ワークは115mmを使用。ワークを左右に振り分けて中央部にのせた場合です。  
ワークが各々の金型長さ(L)の半分以上重なっています。

#### Good example:

Using Wing Bend dies L=100mm and L=50mm, total length is 150mm. The length of work piece is 115mm. The work piece is loaded over 1/2 length of each Wing Bend die.



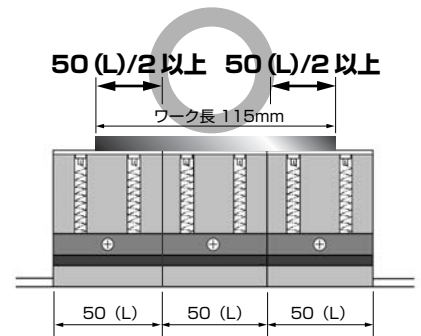
### ワーク長115mm、金型L=50mmを3台組合せの場合

#### ◎良い例

L=50mmx3個をルール上に継ぎ全長150mmで設定  
ワークは115mmを使用。ワークを左右に振り分けて中央部にのせた場合です。  
ワークが各々の金型長さ(L)の半分以上重なっています。

#### Good example:

Using 3 pcs. of Wing Bend dies L=50mm, total length is 150mm. The length of work piece is 115mm. The work piece is loaded over 1/2 length of each Wing Bend die.



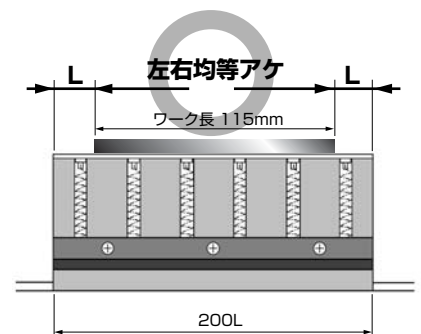
### ワーク長115mm、金型L=200mm単体の場合

#### ◎良い例

L=200mmを使用した場合です。  
ワークを左右に振り分けて中央部にのせた場合です。  
1本型使用の場合は、ワークを型中央部で置い加工してください。

#### Good example:

This is the case of using Wing Bend dies L=200mm. Please set the work piece at the center of Wing Bend die in case you use it alone.



## 〔標準金型の長さを使用した加工例〕

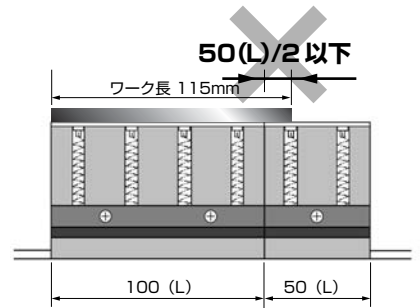
### ワーク長115mm、金型L=100mmと50mmの組合せの場合

#### ●悪い例

L=100mmとL=50mmをルール上に継ぎ全長150mmで設定  
ワークは115mmを使用。ワークを左端に合わせた場合です。  
L=50mmの型にワークの重なりが半分以下です。

#### Bad example:

The length of work piece is 115mm.  
The work piece is loaded below 1/2 length of Wing Bend die L=50mm.



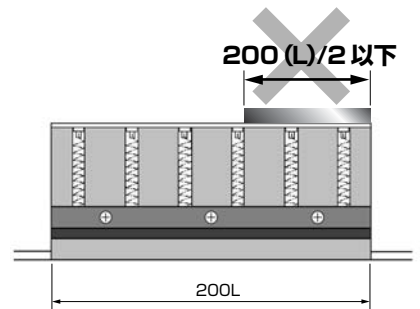
### ワーク長115mm、金型L=200mm単体の場合

#### ●悪い例

L=200mmを使用した場合です。  
ワークの長さが型長さ(L)より短い場合で、型端に合わせてあります。

#### Bad example:

This is the case of using only Wing Bend die L=200mm.  
The work piece is not set at the center of Wing Bend die.



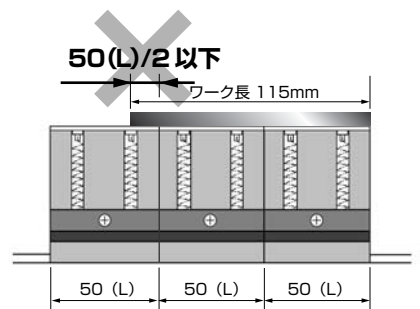
### ワーク長115mm、金型L=50mmを3台組合せの場合

#### ●悪い例

L=50mmx3個をルール上に継ぎ全長150mmで設定  
ワークは115mmを使用。ワークを右端に合わせた場合です。  
ワークが型長さ(L)の半分以下になっています。

#### Bad example:

Using 3 pcs. of Wing Bend dies L=50mm, total length is 150mm.  
The length of work piece is 115mm.  
The work piece is loaded below 1/2 length of the left Wing Bend die.



## 正しい使い方のポイント

良い例の共通点に見られるように、ワーク端部分が型長の1/2以上重なっていることが正しい使い方の基本です。型に偏荷重をかけず、継ぎ目のダイマークも最小に保つことができます。

As you see the good examples, the basic and proper usage of Wing Bend dies is that the work piece is loaded over 1/2 length of each Wing Bend die. You can get little die mark even at the connection of each Wing Bend die.

# ⚠ 注意 Attention

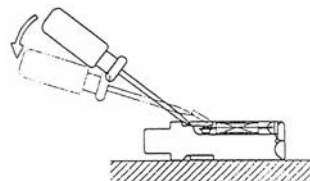
## 定期給油 (グリスアップ) の励行

Periodical lubricating grease oil

- ウイングとホルダーの接触面に定期的にグリスを塗布してください。
  - 20,000回前後、または2週間の短い方でグリスアップを行ってください。
  - また、異音が発生したら、直ちにグリスアップしてください。
  - 使用グリスは、モリブデン20%含有グリスを推奨します。
  - グリスアップの方法は、90度曲げを行った状態でWING回転部にブラシ等で充分塗布してください。
- 金型は構造上長寿命の製品です。  
定期グリスアップを励行し、その他、取り扱い説明書を正しく理解し、使ってください。
- Please lubricate grease oil between wing and wing holder periodically.
  - Please lubricate grease oil after approximately 20,000 cycle bending or every two(2)weeks since after using wing bend dies.
  - Please lubricate grease oil immediately if an extraordinary noise is made.
  - Please use grease oil including 20% "molybdenum" for lubrication.
  - Please put grease oil to the rotation part of wing by brush.
- Wing bend is structurally a long life die. Please lubricate grease oil periodically and use wing bend dies by reading and understanding properly the operator's manual.

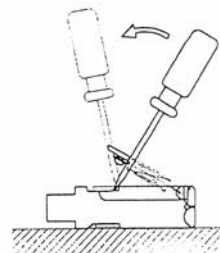
## メンテナンス Maintenance

- 1) スプリングプレートを固定しているサラネジをドライバーで取り外します。
- 2) 図1のようにスプリングプレートとホルダーの間にマイナスドライバーを差し込み、ドライバーでこじるようにプレートをホルダーから取り外します。
- 3) 潤滑油を塗布した後、図2のように、マイナスドライバーでスプリングプレートをホルダーにはめ込みます。
- 4) サラネジを締め付けて、プレートをホルダーに固定します。



●図1 取り外し方法  
Drg 1 How to disassemble

- 1) Please take out the screw fixing the spring plate of wing bend by driver.
- 2) As the drawing1, insert the driver and take out the plate from the wing holder.
- 3) After lubricating grease to the wing and wing holder, as the drawing2, you take back the spring plate to the wing holder by driver.
- 4) Tighten the screw for fixing the spring plate.



●図2 取り付け方法  
Drg 2 How to assemble

### ●消耗部品

・ウイングバンドは、金型の構造上、修正研磨ができません。従ってウイングとウイングホルダーは消耗品です。・ウイング上面、摺動面・ウイングホルダー摺動面にキズ、カジリなどが発生した場合は、ウイングアッシーまたはウイングホルダーを交換してください。

### ●Replacement parts

・You cannot grind wing bend due to its structure. Both wing and wing holder are the consumable parts.

・In case of occurring scratch in the upper surface of sliding parts of wing and wing holder, please replace with the new wing and wing holder.

## 東京精密発條株式会社

URL : [www.to-hatsu.co.jp](http://www.to-hatsu.co.jp) e-mail : [info@to-hatsu.co.jp](mailto:info@to-hatsu.co.jp)

224-0053 神奈川県横浜市都筑区池辺町3871  
TEL.045-932-0911 (代) FAX.045-932-0919

Manufactured by  
TOKYO SEIMITSU HATSUJO Co., Ltd.  
3871, Ikonobec-ho, Tsuzuki-ku, Yokohama, Kanagawa, 224-0053 Japan  
Tel. (81)45-932-0911

●本カタログの文案・図面・レイアウト等は、無断複製及び転記を禁じます。  
\*It is not allowed to copy this table and drawing without our permission.

※製品の仕様は改良のため予告なく変更する場合があります。  
\*T.S.H. reserves the right to discontinue or change at any time specifications, materials, or price without prior notice or obligation.