

# YKバランサー60

SR2-60型（防水型ステンレス製）

## 取 扱 説 明 書

八洲化工機株式会社

〒532-0035

大阪市淀川区三津屋南3-1-22

TEL 06-6309-6461

FAX 06-6306-2550

<http://www.yashima-ce.co.jp>

技術営業部

本書は YK バランサー SR2-60 型の取付要領と日常使用時の注意事項について記載しています。

取付け前に必ずお読みいただき、機器の知識、安全の情報、注意事項のすべてについて理解してから取付作業を行って下さい。

本機器を操作・保守点検される方は、必ずこの説明書とその他の付属書類を熟読し正しくご使用下さい。本書はいつでも活用できるよう手元に保管して下さい。

## 安全上の注意事項

この説明書では、安全注意事項のランクを「警告」及び「注意」として区分しています。

いずれも重要な内容を記載していますので、取扱いに際しては注意事項を必ず守って下さい。



### 警告

もし注意を怠ると、事故につながったり、人が死亡したり、重傷を負うなどのおそれがあります。



### 注意

もし注意を怠ると、事故につながったり、ケガをしたり、機器を損傷するなどのおそれがあります。

#### 警告の内容



### 警告

- ・バネが効いている状態で、ヒンジピンを引き抜く事は絶対に行わないでください。同じく、バネが効いている状態での上下部アームの切断作業及び上部アーム取付ピンの取り外しは、外した部品がバネ残力で思わぬ方向に飛び出す恐れがあり危険ですから絶対に行わないで下さい。
- ・フランジへの溶接は十分な強度で確実に行ってください。強度が不足していると開時の蓋脱落や機器全体の脱落を起こす恐れがあります。

#### 注意の内容



### 注意

- ・フランジ面に対して側面及び正面から見ての水平、垂直の確認、さらには平面から見てバランサーの中心が蓋の中心に対して正しく取り付けられているか確認してください。不正確に取付けられますとバネを効かした時に蓋にズレが生じます。
- ・バネの強度限界を超えバネ寿命が低下し早期劣化をもたらす恐れがありますので、下部アームの調整範囲マークを超えてヒンジピンを回し過ぎ無いようにして下さい。
- ・調整時に蓋フランジの先端が平行以上に上がると蓋フランジをボルトで締める時にバランサーに無理を生じ回転軸の早期劣化につながりますのでご注意ください。バランサー側がほんの少し浮いている状態に調整して下さい。
- ・蓋は任意の位置では止まりません。開閉時は蓋取手以外の場所には手を入れないようにして指詰めに注意して下さい。
- ・ショックアブソーバ（オプション）の各部調整は確実に行ってください。調整不十分の状態で使用すると衝撃吸収性能が発揮されず効果が出ない恐れがあります。
- ・出荷時は1台毎に組合せてバネケースの動きを確認しています。複数台お買上げで同時に解体・取付作業を行われる場合は、必ず出荷時と同じセットで組み合わせて下さい。
- ・蓋倒れ防止安全ピンを取り付けたままで蓋閉じ方向に過大な力を掛けると、ピンが折れる恐れがありますので力を掛けないようにして下さい。

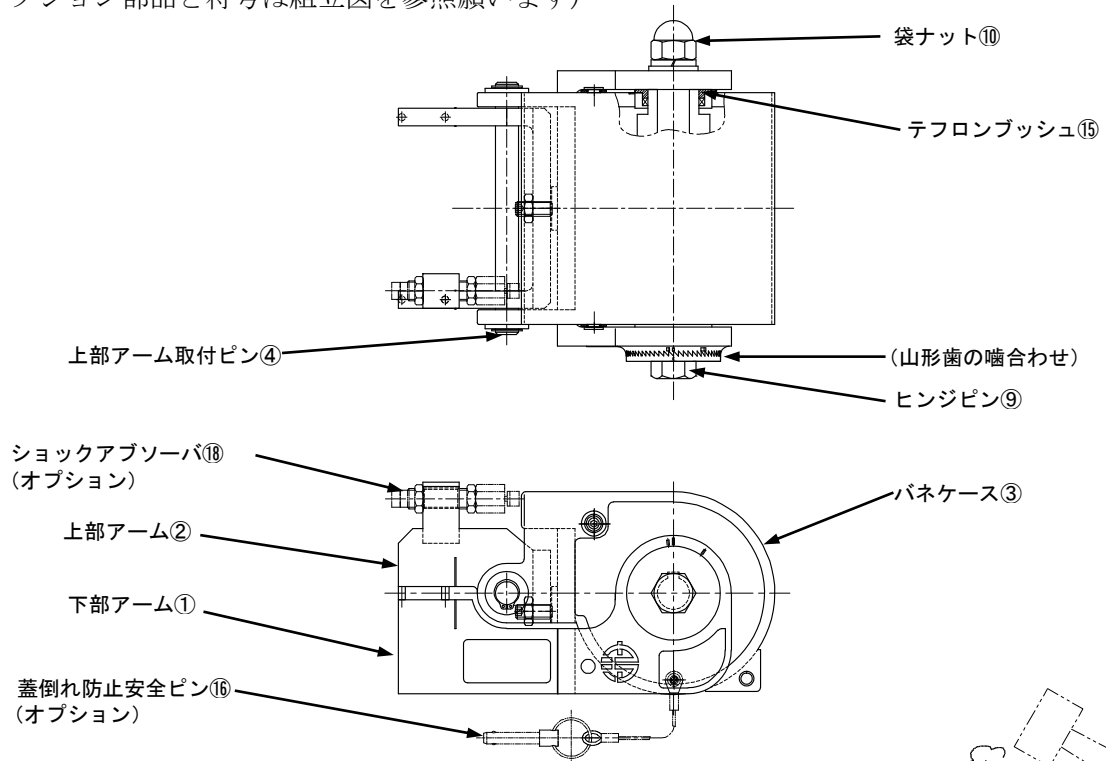
## 【I】取付準備

### I-1. 各部名称と出荷時の状態

機器の全体構成及び各部名称は組立図を参照ください。

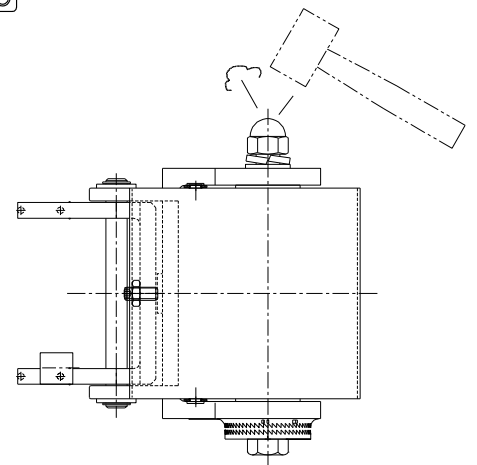
出荷時は下図のように袋ナット⑩を手で締めてヒンジピン⑨の山形歯を噛み合せていますので、上部アーム②とバネケース③は開きません。なお、この状態ではバネは効いていません。

(オプション部品と符号は組立図を参照願います)



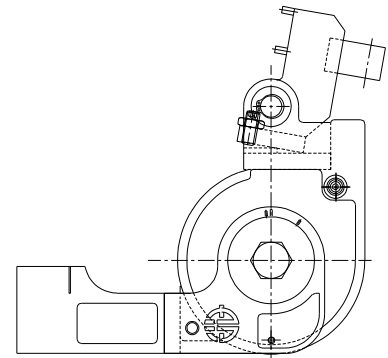
### I-2. 取付準備 (開閉の仕方)

1. 袋ナット⑩を緩め木ハンマー又はプラスチックハンマーで軽く叩いて、ヒンジピン⑨の山形歯の噛み合せを外します。



2. 右図の様に上部アーム②とバネケース③を開きます。

3. ヒンジピン⑨の山形歯の噛み合せが外れた状態で上部アーム②とバネケース③の開閉が可能ですので、この組立状態のまま取付作業を行って下さい。

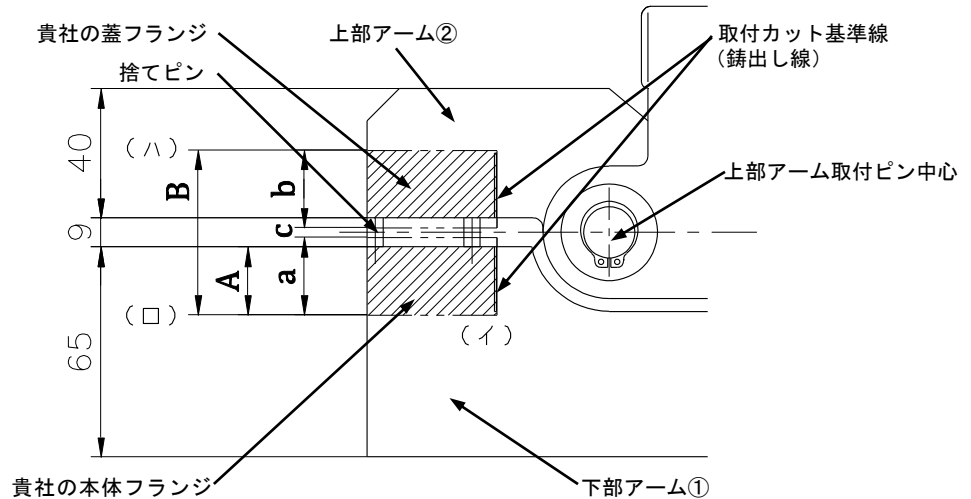


**⚠ 警告** バネが効いた状態や蓋を閉めた状態で、ヒンジピンを引き抜く事は絶対におこなわないで下さい。

## 【Ⅱ】フランジへの取付

### Ⅱ-1. マーキング

1. フランジに取り付ける際の端面切断線（取付カット基準線）（イ）は、上部アーム②及び下部アーム①に鋳出ししておりますので、それをご利用ください。
2. バランサーを取り付ける本体及び蓋は、使用状態と同様にフランジ面にパッキンを挿入し締め付けたのち、下図に示すB寸法を測定します。



#### B寸法算出法

寸法B = 本体フランジの厚さ:  $a$  + 蓋フランジの厚さ:  $b$  + パッキンの厚さ:  $c$

3. 下部アーム①にA寸法（下記参照）を取り、フランジ面と平行に線（ロ）をマーキングします。

#### A寸法算出法

寸法A = 本体フランジの厚さ:  $a$  + (パッキンの厚さ:  $c \times 0.5$ ) -  $(9 \div 2)$

例1 : 本体フランジの厚さ2.5mm、パッキン厚さ3mmの場合

$$A = 2.5 + (3 \times 0.5) - (9 \div 2) = 2.2 \text{ mm となります。}$$

例2 : 本体フランジの厚さ2.5mm、パッキン厚さ6mmの場合

$$A = 2.5 + (6 \times 0.5) - (9 \div 2) = 23.5 \text{ mm となります。}$$

4. 上部アーム②には位置決め用の捨てピンが2ヶ付いていますので、捨てピンの先端が下部アーム①に密着するようにして線（ロ）と平行にB寸法をとり、線（ハ）をマーキングします。

[注] 以上が標準的な取り付けのためのマーキング方法ですが、貴社の都合により上部アーム②及び下部アーム①を改造されて取り付ける場合は、パッキンの中心線上に上部アーム取付ピン④とヒンジピン⑨の中心が同一線上に来るようにして下さい。

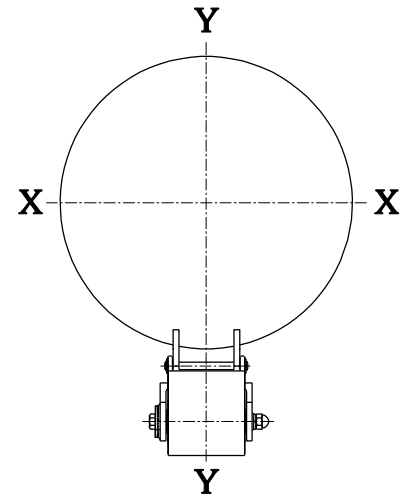
### Ⅱ-2. 切断

グラインダー又はプラズマ切断の後、溶接面に密着するように丁寧にグラインダー仕上げを行って下さい。

### Ⅱ-3. 仮付け溶接

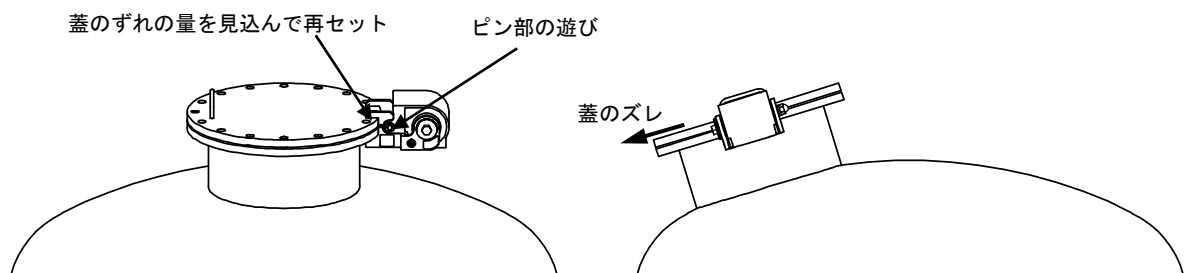
1. 仮付けの時は、貴社の蓋及び本体フランジは使用状態と同じパッキンを挿入して締め付けた状態で行って下さい。
2. 前述のⅡ-2. 取付準備 3. で記載のと通りの組立状態で、先ず下部アーム①を本体フランジに仮付けし、次に上部アーム②を蓋フランジに仮付けして下さい。

3. 本溶接をする前にIV-1項のバランス初期調整法に従ってバネを効かした状態で蓋の開閉を一度行って下さい。
4. 右図Y-Y方向の本体フランジと蓋フランジの隙間の調整後述のIV-3. 蓋の平行度調整にもとづき行って下さい。
5. 右図X-X方向の本体フランジと蓋フランジの隙間の確認両フランジの隙間が平行であることを確認下さい。平行でない場合は、仮付をやり直して下さい。



**⚠ 注意** フランジ面に対して側面及び正面から見ての水平、垂直の確認、さらには平面から見てランサーの中心が蓋の中心に対して正しく取り付けられているか確認して下さい。不正確に取付けられますとバネを効かした時に蓋にズレが生じます。

[注]斜めの場所(例:鏡板)に取り付ける蓋の場合は上部アーム取付ピン④部の遊びにより重力方向に蓋がずれますので、仮付後に蓋の締め付けを外してもう一度ずれが無いようにセットし直すことをお勧めします。



#### II-4. 本溶接

フランジ垂直面の溶接は強度をもたらすストロング溶接を行って下さい。

フランジ水平面の溶接はパッキン面の歪を避けるために脚長の小さい溶接を行って下さい。

特に既設のマンホール等に取り付けるときは、強度と溶接歪みを考慮して出来るだけフランジの垂直面の溶接のみで取り付けるようにして下さい。

[注]フランジ材質が炭素鋼材の場合の溶接棒は、異種金属用の溶接棒(D309、Y309 JIS規格相当品)を必ずご使用下さい。

**⚠ 警告** フランジへの溶接は十分な強度で確実に行ってください。強度が不足していると開時の蓋脱落や機器全体の脱落を起こす恐れがあります。

### 【Ⅲ】蓋倒れ防止安全ピン（オプション品）の取付

次に蓋倒れ防止安全ピン⑯を取り付けます。蓋倒れ防止安全ピン⑯は蓋が全開の時に下部アーム①のピン穴に差し込んで不用意な蓋倒れを防止するために用います。ピン穴およびピン付属ワイヤの取付け用ネジ穴は下部アーム両側に用意されていますので、使いやすい側を選んで下さい。以降の作業においても必要に応じて蓋倒れ防止安全ピン⑯を使用し作業の安全を図って下さい。

[注] 蓋倒れ防止安全ピン⑯はご注文時にオプション品として御指定下さい。後から追加で取り付けることも可能です。

**⚠ 注意** ピンが折れて急に蓋が閉じる恐れがありますので、蓋倒れ防止安全ピンを取り付けたままで蓋閉じ方向に過大な力を掛けないようにして下さい。

### 【Ⅳ】バランス調整と蓋の平行度調整

#### IV-1. バランス初期調整

1. 袋ナット⑩を緩め、木ハンマー等で袋ナットの頭を軽く叩いて下部アーム①側の山形歯とヒンジピン⑨側の歯の噛合いを外します。

2. バネケース③を90°のストップ位置まで開け、さらにマンホールの蓋を100°のストップ位置まで開けます。この時はバネが効いていないので、蓋の重量がそのまま手に重く掛かりますのでご注意ください。

この状態ではヒンジピン⑨外周面の矢印位置マークは下部アーム側キー位置基準マークと一致しています。

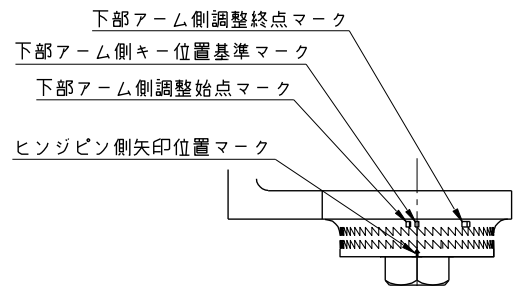
3. ヒンジピン⑨の六角頭部をメガネスパナ等で回します。蓋を閉じる方向に回して、ヒンジピン⑨外周面の矢印位置マークが-1山目の下部アーム側マークに合った位置が調整始点位置、蓋を開く方向に回してヒンジピン⑨外周面の矢印位置マークが6山目の下部アーム側マークに合った位置が調整終点位置です。

このマークの間（計7山）で蓋重量に合わせて噛み合せ度合いを調整して下さい。最初は調整始点側に回して調整し、蓋が重くばね力が弱すぎる場合に、調整終点側に合わせます（安全のため）。

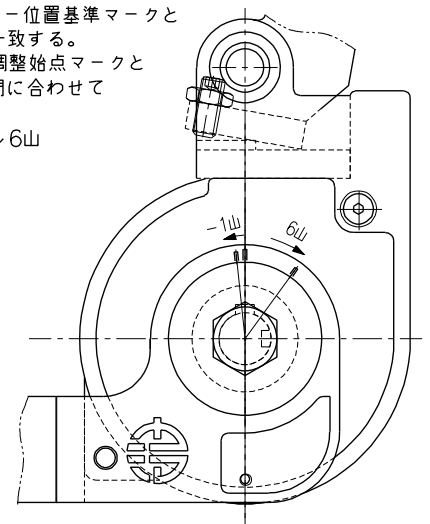
4. 噛み合せ度合いを調整後、袋ナット⑩を締めて山形歯をしっかりと噛み合せて下さい。

噛み合せ調整作業完了後に、矢印位置マークが一致した下部アーム①側の歯にマジックインキなどで目印（アイマーク）をつけて下さい。このアイマークはバランス再調整時に初期調整時の噛み合わせ位置を確認できるようにするためです。

5. 作業で使用するメガネスパナ及びモンキーレンチは柄の長さ250mm~350mm程度の物を使用して下さい。



トルク調整初期はキー位置基準マークと矢印位置マークが一致する。矢印位置マークを調整始点マークと調整終点マークの間に合わせてトルク調整を行う。  
調整範囲：-1山~6山



ばねトルク調整初期：蓋開

**注意** 蓋重量が重いほど蓋の開く方向に回す山数は多くなります。但しバネ作用による持上げ力軽減効果は蓋重量が同じであっても、蓋中心と balanser 回転中心との距離や蓋取手と balanser 回転中心との距離により変わり、距離が大きすぎるとバネ力が不足します。バネ力を大きくしようと調整範囲を超えてヒンジピンを回し過ぎるとバネの強度限界を超えバネ寿命が低下しバネの早期劣化(折損)をもたらす恐れがあります。

#### IV-2. バランス再調整

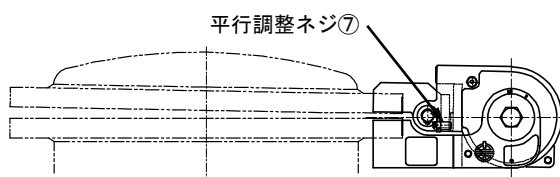
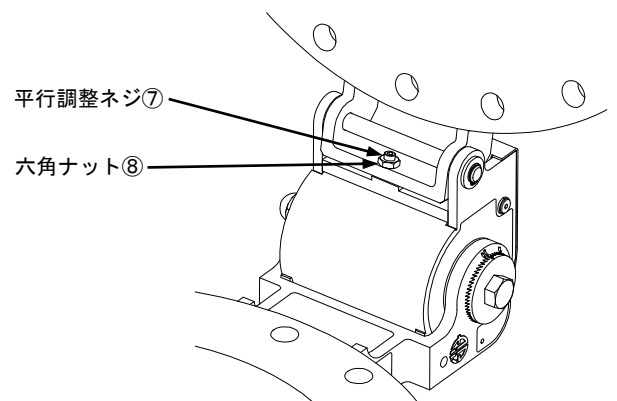
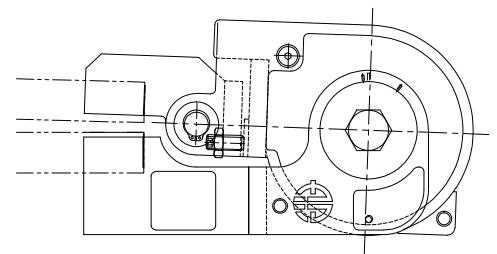
1. 蓋を実際に開閉してみて持上げ力が重く感じられる場合、またはバネ力が強すぎて蓋が完全に閉まらない場合は再度調整を行います。
2. マンホールの蓋を約 100° ストップの位置まで開けます。(全開状態)
3. 袋ナット⑩を緩め、袋ナット⑩の頭を軽く叩いて下部アーム①側の山形歯とヒンジピン⑨側の山形歯の噛合いを外します。

山形歯の噛合いを外す時にはバネの戻し反力が生じるためヒンジピン⑨の六角頭部をスパナ等で保持しないで下さい。

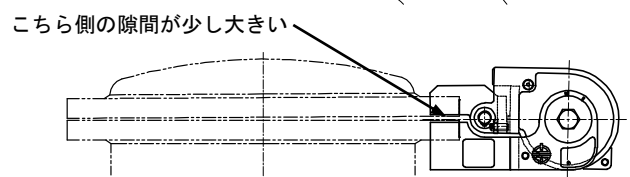
4. 蓋の開閉が重い場合は、初期調整時の山形歯の噛合い位置よりヒンジピン⑨をメガネスパナで蓋の開く方向(調整終点マーク側)に回して、モンキー等で袋ナット⑩を締めて山形歯を再度噛み合せます。バネが強すぎる場合は蓋の閉まる方向(調整始点マーク側)にヒンジピン⑨を回して袋ナットを締めつけて下さい
5. 再調整時の山形歯の位置決めのために、IV-1. バランス初期調整 4. に記載のアイマークを参考にして下さい。初期調整時のアイマーク位置と異なる場合は、後日の参考のために再調整時のアイマークを付けておいて下さい。

#### IV-3. 蓋の平行度調整

1. バネのセットが終わって蓋フランジを閉めると、右図のようにバネの力が働いて balanser の取付側が少し浮き上がることがありますので、蓋の平行度調整を行って修正します。
2. 蓋フランジを開けた状態で、平行調整ネジ⑦を蓋フランジ面と本体フランジ面の隙間が下図の状態になるように締めて下さい。平行調整ネジ⑦をねじ込み過ぎると、balanser 反対側の蓋フランジが浮いて、不具合な状態となります。調整終了後は六角ナット⑧により、緩まないよう、ロックして下さい。



balanser 反対側浮き : X 再調整必要



balanser 側少し浮き : O 調整完了

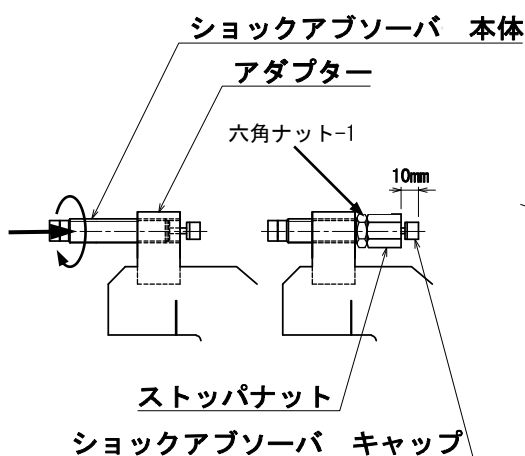
**⚠ 注意** 調整時に balanser と反対側の蓋フランジの先端が平行以上に上がる（浮く）と蓋フランジをボルトで締める時に balanser に無理を生じ回転軸の早期劣化につながりますのでご注意ください。balanser 側がほんの少し浮いている状態に調整して下さい。

**⚠ 注意** 蓋は任意の位置では止まりません。開閉時は蓋取手以外の場所には手を入れないようにして指詰めに注意して下さい

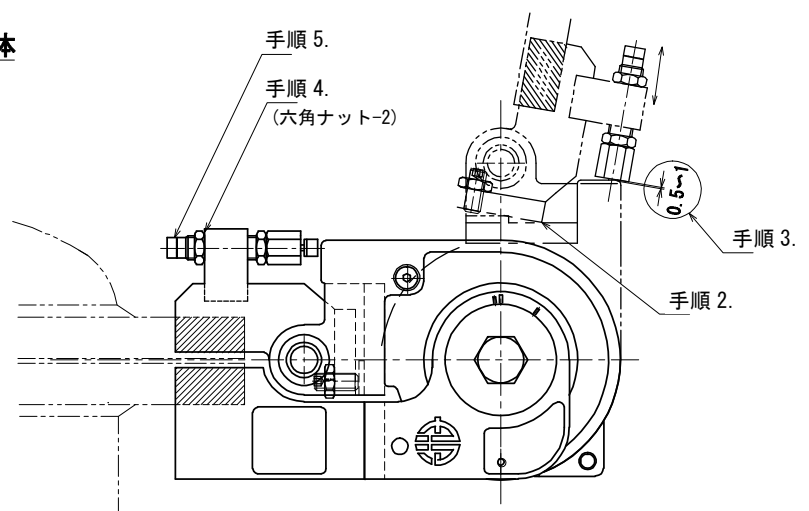
#### IV-4. ショックアブソーバ（オプション品）の取付と調整

蓋フランジの平行調整が終わったら、ショックアブソーバ⑱を取付けます。

- 手順 1. ショックアブソーバ⑱本体を下図の手順 1 の通りアダプターの左側からねじこみ、六角ナット-1、ストッパナット⑲の順でアダプターの右側からショックアブソーバ⑱に取り付けます。ショックアブソーバキャップとストッパナット⑲の距離（キャップのストローク）を 10mm に調節して、六角ナットでストッパナット⑲をロックします。ショックアブソーバ⑱破損の恐れがありますので、キャップのはみだしは 10mm を越えないよう注意して下さい。
- 手順 2. 上部アーム②の角部がバネケース③と接触して止まるように蓋を開きます。  
ストッパナットが先にバネケースに接触する時はショックアブソーバ全体を引込めます。
- 手順 3. バネケース③とストッパナット⑲との隙間が 0.5~1mm になるように全体の位置を調節します。
- 手順 4. ストッパナット⑲の隙間調節が完了したら六角ナット-2 でショックアブソーバ本体の位置をロックします。
- 手順 5. 最後にショックアブソーバ衝撃吸収性能の調整を行います。調整つまみの目盛を 1~2 の中間にセットし蓋の開閉を繰り返して衝撃吸収の様子を確認します。その後目盛を再調整して最適な位置にセットしてください。衝撃吸収性能は数字が大きくなるほど強くなります。



手順 1.



手順 2. ~ 5.



**⚠ 注意** ショックアブソーバの各部調整は確実に行ってください。調整不十分の状態で使用すると衝撃吸収性能が発揮されず効果が出ない恐れがあります。ショックアブソーバ取扱説明書を添付していますので、詳細はこれでご確認下さい。

以上でバランスの取付と各部調整は終了です。バランス内部のバネ力とショックアブソーバ⑱の作用により、0° から約100° の間で蓋の開閉が滑らかに軽い力で行えます。

[注]ショックアブソーバ⑱はご注文時にオプション品として御指定下さい。後から追加で取り付けることも可能です。

**⚠ 注意** 蓋は任意の位置では止まりません。開閉時は蓋取手以外の場所には手を入れないようにして指詰めに注意して下さい

## 【V】 分解及び組立

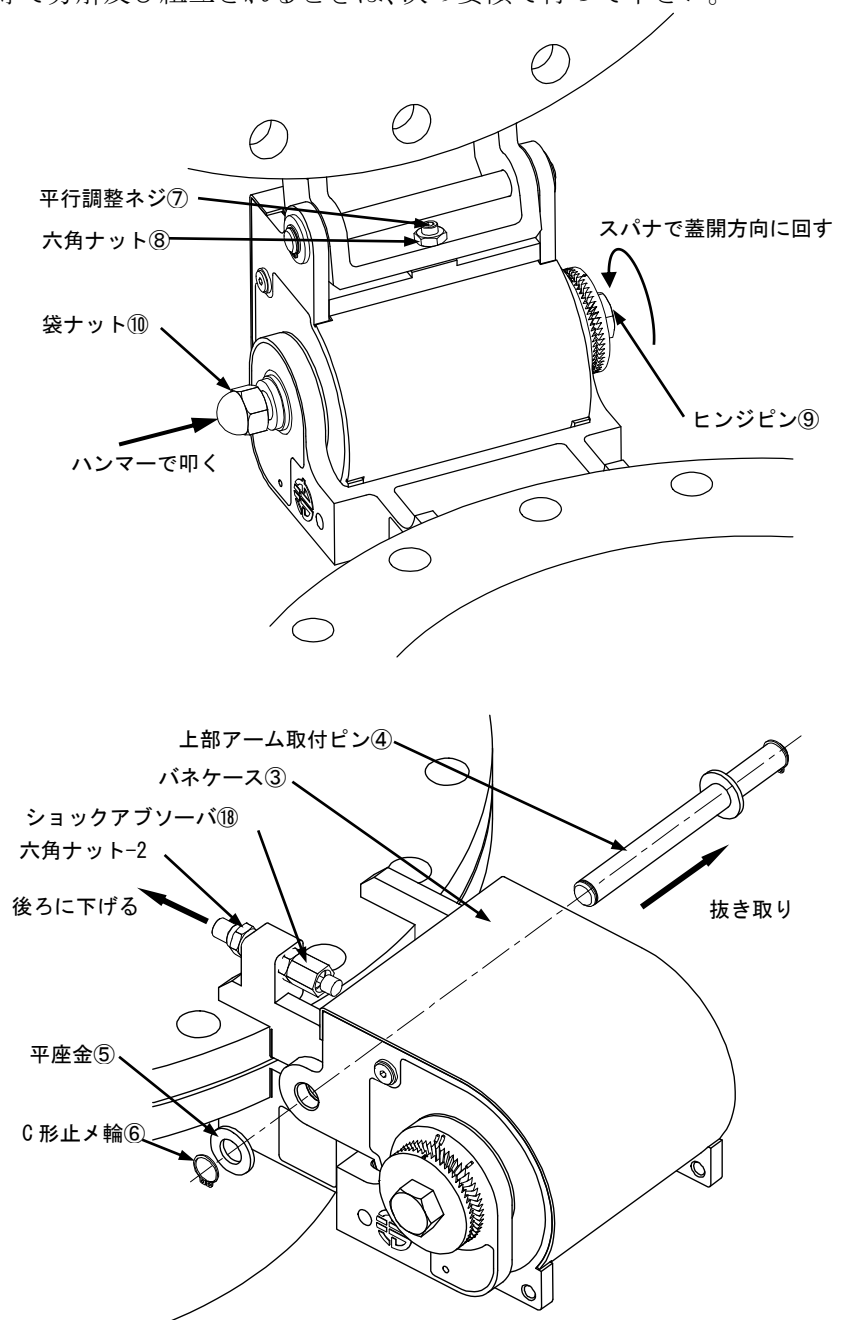
塗装やバフ仕上げ、バネケース交換等で分解及び組立される場合は、次の要領で行って下さい。

### V-1. 分解方法

1. 蓋フランジを全開にし、六角ナット⑧のロックを解除して平行調整ネジ⑦を緩めます。
2. ネジ部が見えるまで袋ナット⑩を緩めます。
3. スパナ等でヒンジピン⑨の六角頭部を蓋開方向に回しながら、木ハンマー等で袋ナットの頭を叩いて山形歯の噛み合わせを外します。

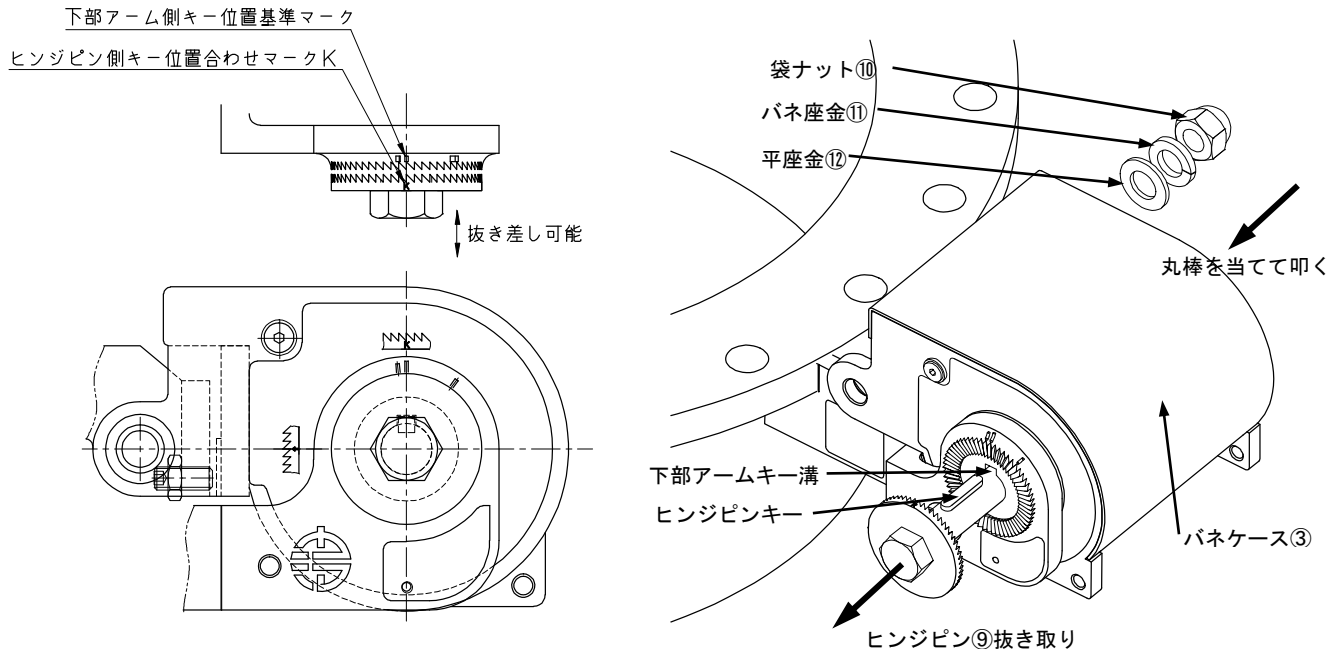
この際は、山形歯の噛み合わせが外れた瞬間にバネの戻り反力が逆方向にスパナに掛かりますので、スパナを振り回されない様、十分注意して下さい。

4. 蓋フランジを全閉にします。  
(この際にはバネが効いていないので、蓋の重量がそのまま手に掛かりますので、注意して下さい。)
5. ショックアブソーバ⑱の六角ナット-2を緩めて⑱全体を後ろに下げます。
6. 上部アーム取付ピン④のC形止メ輪⑥、平座金⑤を外しバネケ



ース③を軽く上下に揺すりながら上部アーム取付ピン④を抜き取ります。

7. 袋ナット⑩、バネ座金⑪、平座金⑫を取り外し、下部アーム①側キー位置基準マークとヒンジピン⑨外周面のKマークを合わせ（この状態で下部アームキー溝とヒンジピンのキーが一致します）ヒンジピン⑨のネジ側に丸棒を当て軽く叩いて、バネケース③を支えながらヒンジピン⑨を抜き取ります。キー溝が合えばヒンジピン⑨は手で抜けるくらい軽く引き出せます。



以上で分解は完了となります。

## V-2. 組立方法

1. バネケース③を下部アーム①にはめ込み、下部アーム①とヒンジピン⑨のキー位置を合わせてヒンジピン⑨を挿入します。
2. バネケース③を上部アーム②にはめ込み、上部アームアーム取付ピン④を挿入します。

**⚠ 注意** 出荷時は1台毎に組合せてバネケースの動きを確認しています。複数台お買上げで同時に解体・取付作業を行われる場合は、必ず出荷時と同じセットで組み合わせて下さい。

**⚠ 警告** バネが効いている状態での上下部アームの切断作業及び上部アーム取付ピンの取外しは、外した部品がバネ残力で思わぬ方向に飛び出す恐れがあり危険ですから絶対に行わないで下さい。

## 【Ⅵ】保守点検

次の保守点検作業をお願いします。

1. バネトルクを伝達する山形歯の滑りを防止するため、袋ナット⑩の増し締めはYKバランスーの使用頻度に応じて定期的実施下さい。
2. 各種ネジの緩み、部品の脱落等がないことも、定期的確認下さい。
3. 使用中に蓋が重く感じられるようになった場合の対処方法について；
  - 1) 袋ナット⑩が緩み山形歯の噛合わせがずれて、バネトルクが低減したことが考えられます。このような場合は、山形歯の噛合わせ（5頁IV-1. バランス初期調整 4. に記載のマジックインキなどによる目印：アイマーク）を元に戻して袋ナット⑩を締めて下さい。  
目印を忘れたり、判別できなくなった場合はIV-1. バランス初期調整作業を行って下さい。
  - 2) 上記1)の袋ナット⑩が緩んでいない場合は、バネケース③内に格納されたバネの折損または疲労によるバネトルクの低下が考えられますので、バネケース③をご注文の上、交換を行って下さい。  
交換方法は前述の【Ⅰ】取付準備 ～ 【Ⅴ】分解及び組立をご参照ください。
4. 使用中にギシギシという異音が発生したり、当初に比べて操作が重く感じられるようになってきた時は、バネ周囲の潤滑が不十分になっている可能性が考えられます。バネケース③側面の2個の極低頭六角穴付ボルト⑬を外した内部点検用穴を使って、バネにスプレータイプのグリスを塗布して下さい。グリスはお客様の使用環境に応じた最適なものを選定して下さい。当社出荷時はシリコン系グリスを塗布しています。
5. 荷重条件によってはまれに、ヒンジピン⑨とバネケース③の間に取り付けられているテフロンブッシュ⑮が割れることがあります。この場合は弊社に交換部品をお申し付けの上、下記の要領で交換して下さい。
  - 1) 前述のV-1. 分解方法に従い、バネケース③を単体で取り出す。
  - 2) 両側のテフロンブッシュ⑮を外して交換。片側しか割れていない場合も両側共交換します。
  - 3) 前述のV-2. 組立方法に従って再組立て。

## 【Ⅶ】保証期間と保証範囲

1. 納入品の保証期間は納入後1年間とします。
2. 上記保証期間中に弊社側の責により故障した場合は、故障部分の部品を無償で供給させていただきます。但し、日本国内に限ります。
3. 下記に該当する場合は、保証期間内であっても有償修理となりますので、ご了承くださいませようようお願い申し上げます。
  - 1) 弊社取扱説明書に記載された以外の、不適切な条件・環境・取扱いならびに使用による故障の場合。
  - 2) その他メーカーの責任とみなされないことに起因する故障の場合。

