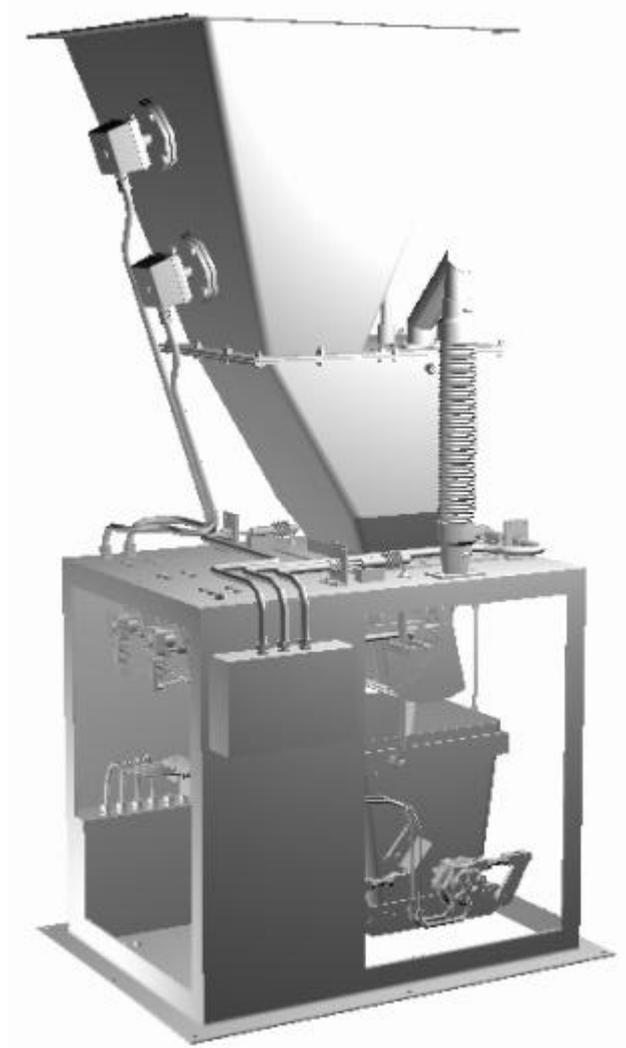


自動計量機

保守説明書

Vol.002.1



有限会社 五輪工業所



第 部 機械本体	79
第 7 章 機械の保守	81
保守一般	81
点検清掃時の注意	81
分解時の注意	81
オーバーホール	81
エア－機器	82
レギュレーター	82
エア－シリンダー	82
電磁弁	83
駆動部品	83
軸受けユニット	83
チェーン	83

スプロケット	84
定量槽（計量槽）	85
点検・清掃	85
調整	85
ロードセル	86
ロードセルの点検	87
指示計の調整（分銅較正）	87
重量誤差が極端に大きい	87
定量槽部品図	88
定期交換必要部品	88
定量槽（計量槽）分解方法	89
準備するもの	89
分解要領	89
テーパーピンの抜き方	90
カットゲート（遮断弁）	91
調整	91
調整時の注意	91
点検	91
カットゲート部品図	92
定期交換必要部品	92
カットゲート分解方法	92
電磁フィーダー	93
点検	93
電磁フィーダーの構造	93
電磁フィーダーコア間隔の調整	94
先端ダンパー	94
流量調整ダンパー	94
電磁フィーダー部品図	95
定期交換必要部品	95
スクリーフィーダー	96
摩耗性のある製品を扱う場合の注意	96
構造の違いによる点検	96
軸受け部のシールにグラントパッキンが使われている	96
軸受け部のシールにテフロンカラーが使われている	96
軸受けがケーシング端面に直接取り付けられている	97
テフロンカラーのみがケーシング端面に取り付けてある	97
軸受け部のシールが無い（ケーシング端面に軸受けが直に取り付けてある）	97
出口にカットゲートがついている	97
症状の違いによる点検	97
能力または計量精度が落ちた	97
異音がする	97
調整	98
スクリーフィーダー部品図	98
定期交換必要部品	99
スクリーフィーダー分解方法	99

ベルトフィーダー	100
ゲートおよび層厚調整ダンパー	100
点検・清掃	101
供給筒	102
ダンパー調整	102
陣笠調整	102
アジテーター	103
バイブレーター（ユーラス）	103
縦型攪拌	103
本体	104
筐体の点検	104
扉の点検	104
均圧管・集塵管の点検	104
袋留め2点クランプ	105
調整	105
点検	105

第 部 故障 107

第 8 章 トラブルシューティング 109

機械の故障	129
エアシリンダーが動作しない	129
不良個所の特定	129
電磁弁の代用品取り付け	130
エアシリンダーからエアが漏れる	130
モーターが回らない	131
機械側の点検	131
モーターの点検	131

はじめに

この度は、当社の計量機をお買いあげいただき、誠にありがとうございます。
未永くご使用いただけるよう、このマニュアルを活用していただくと幸いです。
なお、このマニュアルはさまざまな機種を対象に編集されているため、納入された機種によっては
不要な部分も多数含まれています。
また、説明不足のところも多分にあるとは思いますがご容赦願います。

完成図書には通常、次の書類が添付されます。

- 仕様書
- 取扱説明書（本書）
- ロードセル指示計取扱説明書
- パーツリスト
- 機械本体外形図
- 制御盤外形および内部配線図
- シーケンスラダー図
- 操作手順書

これらは機械の性能を維持していくため、および、トラブル発生時などに必要になります。
特に、「ロードセル指示計取扱説明書」「制御盤外形および内部配線図」「シーケンスラダー図」
は制御盤内に常備し、なくさないよう留意願います。



第 部 機械本体

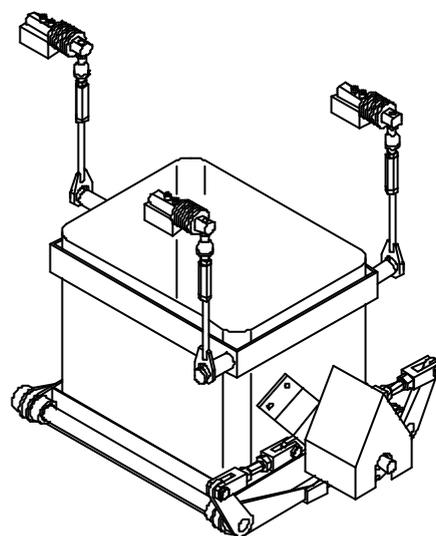
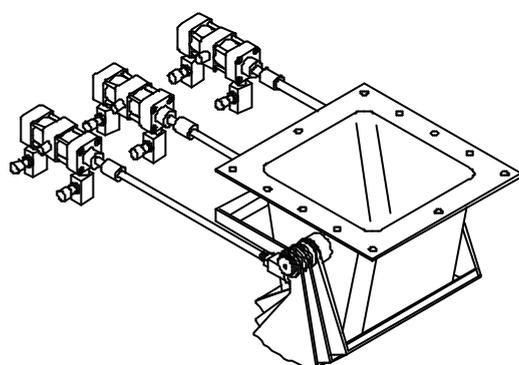
Vol.002.1

ここでは機械をいくつかのパートに分類し各パートごとに説明します。

機械は使っていくうちにガタがでたり、スピードが変わったりします。その様な変化も最初の（正常な）状態が把握できていなければ気づきません。まずは、機械の正常な動きをしっかりと確認しておいて下さい。

機械のガタや損傷等は、清掃中によく見つかります。清掃は常日頃から心がけ、機械に異常が無いか点検も兼ねながら行って下さい。

保守点検を行うためには、機械の構造を知っておく必要があります。別添のパーツリストがあれば、そちらも参照して作業をお願いします。



第 部の内容

保守一般

定量槽

カットゲート

電磁フィーダー

スクリーフィーダー

ベルトフィーダー

供給筒

本体

袋留め 2 点クランプ

第7章 機械の保守

保守一般

この章では、保守を行う上での一般的な注意や、機械本体に使用されている購入品（弊社製作部品以外）の保守について、解説されています。

なお、この章に掲載されているパーツリストは標準品であり、納入機種とは異なる場合があります。

「パーツリスト」が別に添付されている場合、そちらを参照して下さい。

「パーツリスト」は、全ての機械に添付されるわけではないため、この章で参考として掲載しました。

点検清掃時の注意

清掃・点検を行う場合は必ず電源を切り、他の人が操作盤にさわらないように札等を掛け、メインブレーカーを落とし、制御操作盤の扉に鍵を掛けてから作業を行って下さい。（分解作業時も同様）

注意 動作状態の点検・調整を行う場合、必ず制御操作盤に監視員を付け、連絡を取り合いながら作業を行って下さい。

分解時の注意

エアー機器の交換や分解が必要になった場合、機内配管にエアーが残っていると、ナイロン製チューブを外すときチューブが暴れて大変危険です。分解時には必ずエアー抜きを行ってから作業にかかって下さい。

エアー抜きは本体取付のストップバルブを締め、エアー機器を数回動作させて下さい。

オーバーホール

できれば1～2年毎に行って下さい。

簡単な構造の機種（自然流下3枚弁方式など）の場合、自動機器に精通している人がいれば、自分達の手で行うことも可能です。

弁の調整やオーバーホールを行った場合、必ず投入設定の再設定が必要です。

設定方法は、別章「制御盤」の「ロードセル指示計の設定方法」の項を参照して下さい。

エア－機器

エア－機器には、なるべくきれいな圧縮空気を供給するよう心がけて下さい。

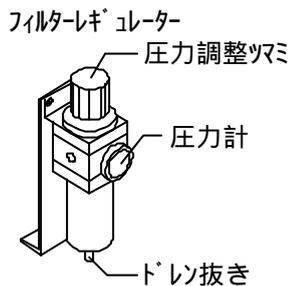
エア－機器にドレーンが浸入すると、凍結やゴミによる作動不良の原因になります。

ドレーン抜きは冬の乾燥期でも1日1回は必ず行って下さい。

特に湿度の高い時期には午前、昼、午後の3回以上行う必要があります。（主にコンプレッサー）

ドレーン除去の手間を省くには、エア－ドライヤーの設置が有効です。

レギュレーター



エア－圧は、計量器本体に取り付けてあるレギュレータにて、4～5 kgf/cm²程度に落としてあります。

必要以上の圧力はチューブ破裂の原因となります。

エア－圧を上げなければ機械の動きが悪い場合、どこかに異常があります。よく点検して下さい。

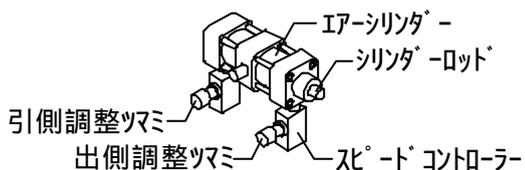
エア－シリンダー

エア－シリンダーの点検・調整を行う場合、電磁弁周りも同時に点検して下さい。

調整は、電磁弁周りに異常が無いの確認して行う必要があります。

エア－漏れが無いか。スピードは適正であるか。等を重点に点検します。

スピード調整はスピードコントローラーで行います。



スピードコントローラーは図のように、エア－シリンダーに直接取り付けてある場合（カットゲート等）と、配管によって結ばれている場合（定量槽等）があります。

スピード調整は、殆どの場合エア－の抜け側の絞りを調整することで行っています。

シリンダーロッドの出るスピードを調整したい場合、シリンダーロッド側のスピードコントローラーにて行います。ツマミをねじ込んでいくと（時計方向に回すと）遅くなり、戻すと（反時計方向に回すと）速くなります。

ロッドの引っ込むスピードを調整したい場合、シリンダーヘッド側のスピードコントローラーにて行います。

ツマミをねじ込んでいくと（時計方向に回すと）遅くなり、戻すと（反時計方向に回すと）速くなります。

スピードコントローラー調整ツマミのロックは、ナット式と調整ツマミを押し込むタイプがあります。

調整を行う前には、このロックを外し、調整後はロックをして下さい。

定量槽には回転シリンダーが使用されているため、図と異なった形状をしています。調整方法は同じです。

電磁弁

電磁弁は、排気マフラーの目詰まりを忘れずに点検して下さい。

目詰まりを放置するとエアシリンダーの動作が遅くなる、または動かなくなる場合があります。

特に、給油タイプのエアシリンダーを使用している場合、目詰まりが発生しやすいようです。（最近の機種は無給油式になっています）

手動釦の動作も点検して下さい。

手動ボタンでエアが切り替わらない場合、故障です。

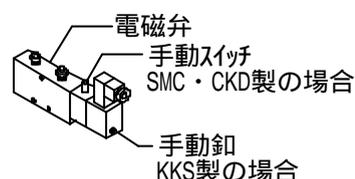
分解清掃、または交換の必要があります。

電磁弁の手動操作方法はメーカーにより、また型式によりまちまちです。

エアシリンダー調整時にとまどうことがないように、操作方法は確認しておいて下さい。

以下は代表例での説明ですが、必ずしも説明通りに動作するとは限りません。

はっきり判断がつかない場合、弊社まで問い合わせて下さい。



SMC・CKD製の場合は手動スイッチを、手またはマイナスドライバーで90度回して操作します。回きったところでロックとなります。

KKS（黒田精工）製の場合は手動釦を押すことで操作します。ねじ込んでロックです。

最近使用されている機種は、ほぼ上記操作で動作すると思いますが、旧型式ではこの限りではありません。

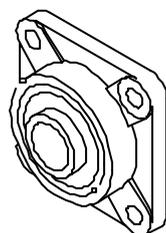
駆動部品

駆動部品の保守点検を怠ると、異音の発生や重大な故障につながります。

また、駆動部品の損傷による修理は、多大な出費になることが多いものです。

常日頃からの点検清掃を心がけて下さい。

軸受けユニット



グリースの給油は1年毎程度を目安に行ってください。

軸受けユニットには無給油タイプもあります。その場合、グリース補給は不要です。

3～5gf程度を低速回転中、または軸を手で回しながら行うと均等に給油できます。

注意 回転中の給油は大変危険です。絶対に危険が無い場合のみ、この方法で行ってください。できる限り二人一組で、手で回しながら作業して下さい。

作業はグリースガンにて行います。

給油前にはグリースニップルの汚れを落とし、内部に異物が混入しないようにして下さい。

グリースはゴールドNo.3（日本グリース）相当品を使用して下さい。（できれば毎回、同一銘柄を使用）

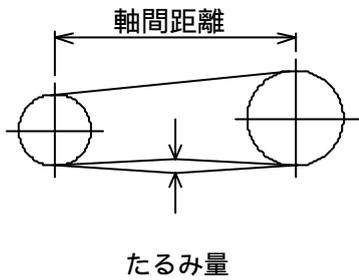
異音や錆が発生した場合は、早めに交換する必要があります。

軸受けユニットにガタが発生すると、駆動モータまでも傷める場合があります。

軸は2本のセットボルトで固定されています。定期的に緩みがないか点検して下さい。

チェーン

運転開始からしばらくは伸びが発生します。定期的に張りの点検を行って下さい。



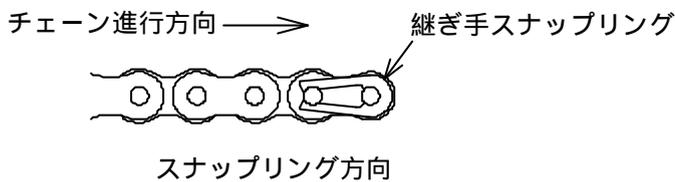
チェーンが伸びすぎると sprocket の歯の飛び越が起こり、最悪の場合 sprocket や軸の損傷（曲がり）、チェーン切れ等が発生します。また、油ぎれによりチェーンが錆びた場合でもこの様な事が起こります。

張り調整に際しては、軸の平行に留意し、たるみ量は軸間距離の 3 ~ 4 % を目安に行って下さい。張り過ぎてもいけません。

（軸間距離 300 mm で 12 mm 程度。図参照）

汚れがひどい場合は洗い油等で洗った後オイルに浸し、組み付け時にグリスを塗布して下さい。

チェーンを洗う場合 sprocket の清掃も同時に行って下さい。



チェーン継ぎ手のスナップリングは、なるべく図の方向になるよう取り付けして下さい。

スプロケット

スプロケットは殆どの場合、セットボルトにて固定されています。

運転開始から半年程度は、2ヶ月程度を。その後は1年毎程度を目安に増締めを行って下さい。

このセットボルトが緩むと、キーが抜け空回りしたり、キー溝に無理が生じてガタが発生し、軸とスプロケットが損傷するような事故につながります。

モーターの軸が損傷を受けると、モーター本体の交換が必要になります。十分注意して下さい。

注意 チェーンカバーを取り外しての運転は、大変危険です。絶対にしないで下さい

定量槽（計量槽）

定量槽の下蓋は、閉じた状態で開閉腕が水平になり、左右の重量をお互いが持ち合う構造となっています。この状態でエアが途切れても（抜けても）中の製品は落ちません。しかし、メンテナンスを怠りガタが発生すると、このような本来の能力を発揮できない場合がでてきます。

注意 定量槽を吊っているロッドに、多大な加重が掛かるような作業は絶対にしないで下さい。重量を検出するロードセルが損傷することがあります。

点検・清掃

付着性のある製品を計量する場合、下蓋の清掃はこまめに行ってください。

下蓋の重なり部分の付着を放置すると、ブッシュの寿命が大幅に短くなります。また、隙間ができ（開閉腕が水平にならない）、製品漏れになることも考えられます。

下蓋の開閉スピード、開閉時間は適当か（計量物が完全に排出されているか）等の、動作を確認して下さい。この作業は運転中に行います。できれば終了間際、または作業開始時に行い、製品は抜き取って下さい。清掃作業終了後、下蓋のガタや隙間、定量槽を吊っているロッド等の点検をして下さい。

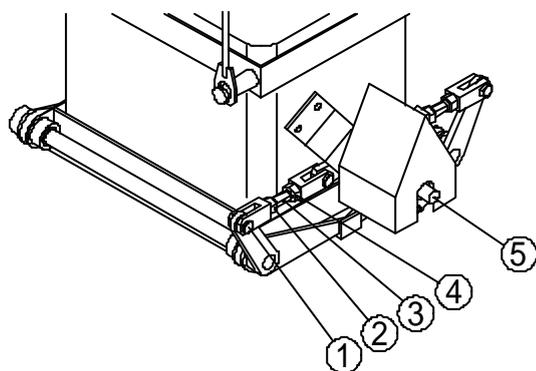
注意 運転中の点検や動作確認はできる限り避けて下さい。異物が混入したり、扉に付着している製品の落下で、計量誤差の原因になる場合があります。

調整

調整作業は、できれば定量槽を本体から取り出して行って下さい。

また、調整の前には必ず点検・清掃を行ってください。下蓋に付着物があると正しい調整ができません。

定量槽の下蓋は、下図 や のロックナットの緩みにより、完全に閉じなくなる場合があります。



ピン

このピンの軸受けにテフロンブッシュが使われています。（4カ所）

ロックナット

右ねじ、左ねじとなっています。

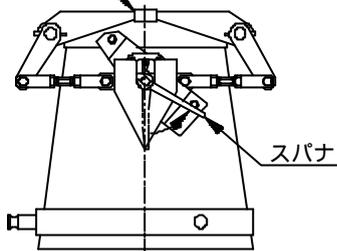
調整ボルト（ターンバックル）

このボルトで開閉機構の腕の長さを調整します。

ハイロータースパナかけ

この部分にスパナをかけ開閉テストを行います。

隙間が出ない程度



ロックナットが緩んで完全に下蓋が閉じていない場合、ハイローター（回転シリンダー）の開閉腕を水平にした状態で、調整ボルトを回して完全に閉じる長さに調整して下さい。

これが長すぎても短すぎても下蓋は完全に閉じません。

また、左右の閉まり具合が均等になるように調整して下さい。

左右の閉まり具合は、のピンを回してみるとだいたいわかります。

開閉テストは、の部分にスパナをかけて行います。

開閉スピードは、本体のシリンダー & 電磁弁室の壁板に設けている、スピードコントローラにより、開閉時に異常音がしない程度に調整して下さい。

さい。

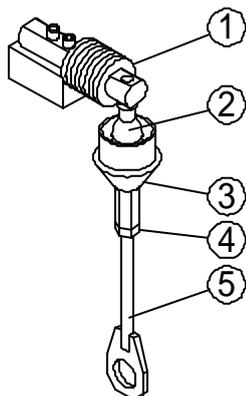
下蓋への付着もなく、ロックナットも緩んでいないのにガタがでている場合は、開閉機構の軸受けに使われているテフロンブッシュが損傷していると考えられます。そのような場合は早期にオーバーホールを行って下さい。そのまま放置しておくと軸受け部の穴が広がり、大修理になることもあります。

ロードセル

定量槽の重量信号を制御盤へ送るのがロードセルの役割です。この部品は計量器の命ともいえるものです。

ロードセルが正常な働きをするには、定量槽や吊りロッドに重量検出の妨げになるような外因があってはけません。（例えば、計量室とロードセル取付部を隔離している防塵布が、粉塵と湿気により固まっている等）

定量槽点検時にはそのへんも注意して作業を行って下さい。



ロードセル

重量を電気信号に変換する計量器の心臓部です。

ロッドエンド

定量槽の揺れを吸収し、ロードセルを保護します。

防塵布

計量室の粉塵を外部へ漏らさない為の部品。

ロックナット

吊りロッド

ロードセルの点検

ロードセルの点検・調整には制御盤の操作が必要となります。もし、操作に不慣れな場合、別章「制御盤」の「ロードセル指示計」の項も併せてお読み下さい。

また、分銅検査には調整用分銅が必要となります。設定重量分の分銅を用意して下さい。

* 20 kg 計量器の場合、10 kg 分銅を2個用意する。

注意 用意した分銅は、検査用台秤（普段使用する台秤）にて検査する必要があります。
分銅重量が検査用台秤と合わない場合、正しいと思われる方を「正」として、もう片方を同じ重量値になるよう調整して下さい。

ロードセルの点検は、分銅検査により行います。

正確な計量を行うために、分銅検査は定期的に行って下さい。

まず、定量槽へ分銅乗せ台を装着し風袋引きを行い、重量が「0」であることを確認します。

用意した分銅を分銅乗せ台に乗せ、乗せた分の重量が表示されるのを確認します。

注意 分銅は偏らないよう、左右（または前後）均等に掛けて下さい。
重量表示の確認は均等にかけた状態で行って下さい。
偏った寄せかたでは正確な重量は表示しません。

指示計の調整（分銅較正）

「ロードセルの点検」で分銅重量と表示重量が合わない場合、ロードセル指示計の調整が必要です。

指示計の調整（較正）は、別章「制御盤」の「ロードセル指示計」の項を参照して下さい。

重量誤差が0～1目盛り（最小目盛りが10gの場合10g）程度の場合は、調整は不要と考えます。

誤差が1目盛り以上ある場合、定量槽を揺する等して、数回分銅検査を繰り返して下さい。

それでも誤差が解消されない場合、調整を行って下さい。

重量誤差が極端に大きい

重量誤差が極端に大きい（Kg単位で誤差がある）場合、どこかの異常が考えられます。

最近袋詰めされた製品の重量検査を行い、問題なければ分銅検査のやり方に問題があるかもしれません。

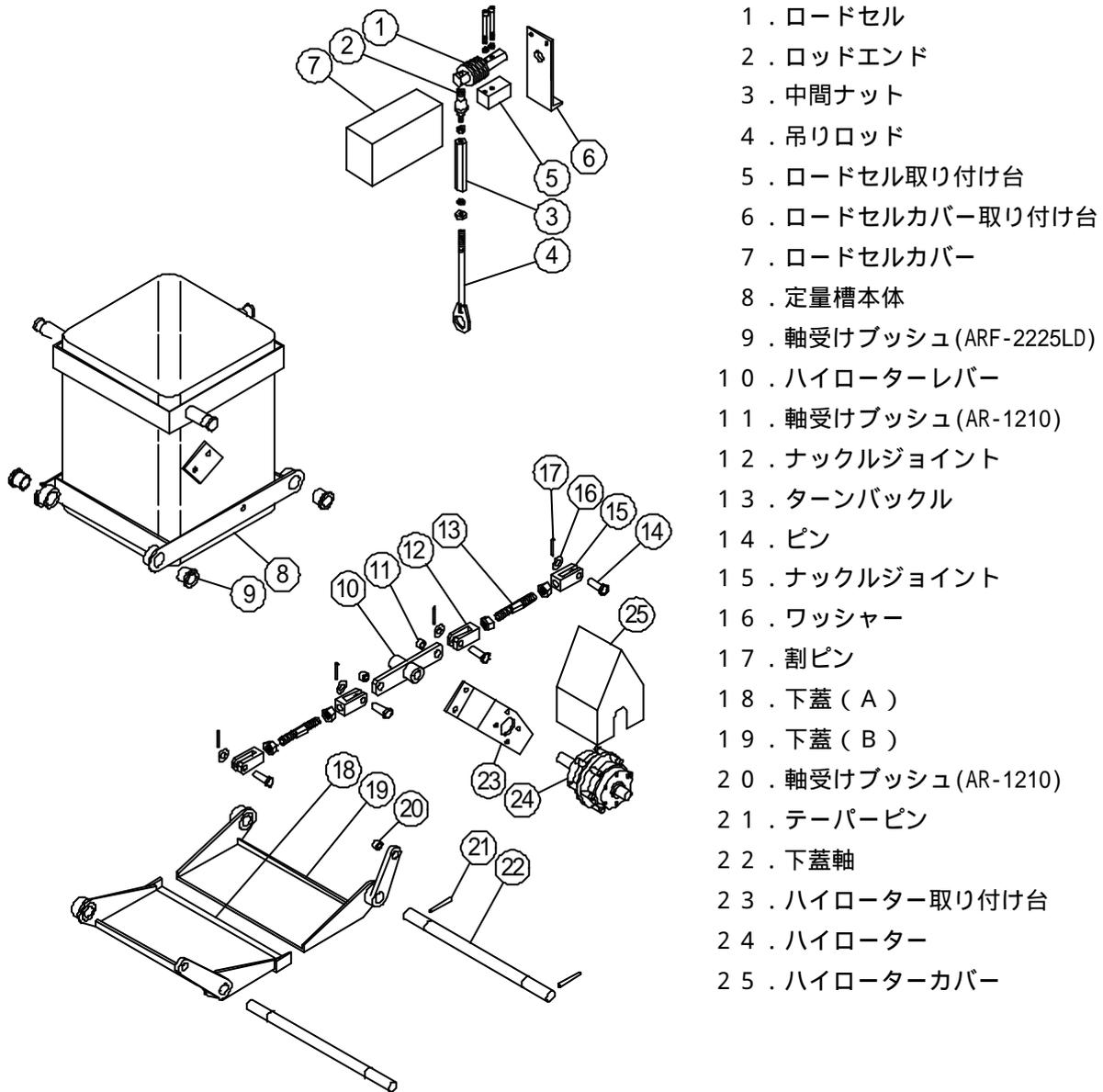
もう一度機械周りを点検し、再度分銅検査を行って下さい。

それでも誤差が解消されない場合、また、袋詰めされた製品に不良品が見つかった場合、とりあえず指示計を調整し、正常に運転可能かの判断をして下さい。

正常な運転ができないと判断された場合、弊社まで連絡をお願いします。

定量槽部品図

ここに描かれている部品は標準機パーツリストです。
別添に「パーツリスト」がある場合、そちらを参照願います。



- 1 . ロードセル
- 2 . ロッドエンド
- 3 . 中間ナット
- 4 . 吊りロッド
- 5 . ロードセル取り付け台
- 6 . ロードセルカバー取り付け台
- 7 . ロードセルカバー
- 8 . 定量槽本体
- 9 . 軸受けブッシュ (ARF-2225LD)
- 10 . ハイローターレバー
- 11 . 軸受けブッシュ (AR-1210)
- 12 . ナックルジョイント
- 13 . ターンバックル
- 14 . ピン
- 15 . ナックルジョイント
- 16 . ワッシャー
- 17 . 割ピン
- 18 . 下蓋 (A)
- 19 . 下蓋 (B)
- 20 . 軸受けブッシュ (AR-1210)
- 21 . テーパーピン
- 22 . 下蓋軸
- 23 . ハイローター取り付け台
- 24 . ハイローター
- 25 . ハイローターカバー

定期交換必要部品

9、11、20番の各ブッシュ、及び14番のピンは1年毎の交換を奨めます。
上記交換作業を行う場合、17番の割ピン及び21番のテーパーピンは新品を使用して下さい。
ハイローターは5年毎程度で交換した方が良いでしょう。

定量槽（計量槽）分解方法

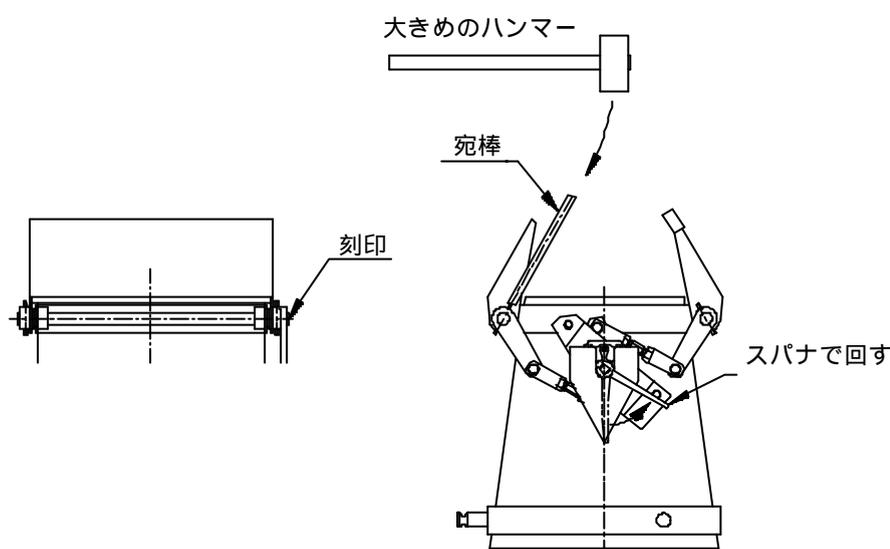
準備するもの

交換部品（ブッシュ、ピンなど）、ハンマー（3ポンド程度の物）、プラスチックハンマー、潤滑スプレー、ウエス、宛棒（真鍮製 16 - 200程度）

分解要領

定量槽を本体から取り出し、水平な床に逆さに（下蓋が上になるように）置きます。

床はなるべく頑丈で、傷がついてもいい場所を選んで下さい。



ハイローター主軸の反対側（外側）のスパナかけを使い、下蓋をいっぱいまで開きます。

21番のテーパピンは径の細かい方が上を向きますので、テーパピンに宛棒を宛い、大きなハンマーで一気にとたいてテーパピンを抜いて下さい。

下蓋がふらついて作業がやりにくい場合は、他の人が下蓋を押さえるとよいでしょう。

4本ともテーパピンが抜けたら、22番の下蓋軸を抜いて下さい。

手で抜けない場合は柔らかい金属、または、木等を宛い叩き出して下さい。

堅い金属の宛物を使用する場合は、軸の中心だけに宛てるようにして下さい。軸端が変形してますます抜けなくなる場合があります。

この軸は方向性があります。ハイローター側軸端に刻印があるので、確認して抜いて下さい。

次に、ナックル部の割ピンを抜き、ピンも抜いて下さい。

ピンが錆などで抜けにくい場合、潤滑スプレーをかけ、ピンを回してやると抜けやすくなります。

一体で取り外す



両側ナックル、ロックナット、ターンバックル（調整ボルト）は分解しないで、上下左右がわかるように印をつけてから、一体で取り外します。

古いブッシュ類を抜き取り、清掃後組み立てます。

組立はブッシュ類を挿入後、下蓋軸から行います。

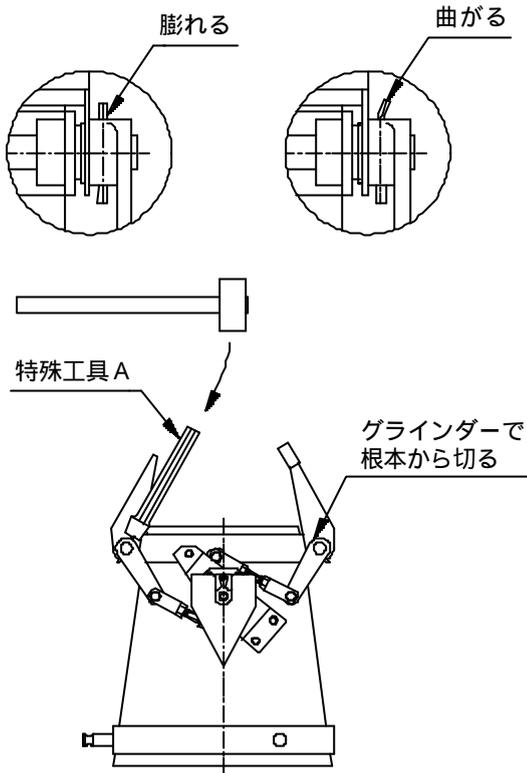
下蓋軸を刻印に合わせて挿入後、新品のテーパピンを打ち込んで下さい。

テーパピンはあまり強く打ち込まないで下さい。次ぎの分解時に抜けなくなります。

一体で取り外したナックル部を、方向に注意して組み込んで終わりです。

調整は、「調整」の項を参照して下さい。

テーパーピンの抜き方



定量槽のオーバーホールで一番難しいのが、テーパーピン抜きです。

このピンが抜ければ、作業の半分は終わったようなものです。テーパーピン抜きのコツは、先ほども書いたように大きめのハンマーで一気なたたいて抜くことです。

しかし、肥料工場等の腐食性の製品を扱う工場では、それでもなかなか抜けないのが現状です。

テーパーピンと宛棒が一直線になっていない場合、テーパーピンが曲がりますます抜けなくなります。

ハンマーの扱いが上手な人が叩いても、テーパーピンの根本が膨れて抜けなくなることもよくあります。

この様にテーパーピンが曲がったり膨らんだりした場合、特殊工具およびグラインダーが必要になります。

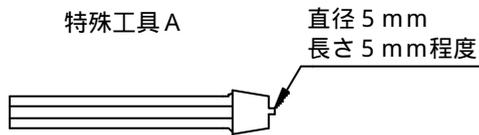
特殊工具は2種類用意します。

特殊工具 A

1. タガネの先を、直径 5 mm 長さ 5 mm 程度に加工したもの。(タガネ以外でも強度があれば可)

特殊工具 B

2. 先端が直径 5 mm 長さ 10 mm 程度の強度のある棒 (リーマ、タガネなどで製作)



まず、曲がったり膨らんだりしたテーパーピンを、根本からグラインダーで切り落とします。

それから特殊工具 A (図参照) をテーパーピンの中心に当て 5 mm ほど打ち出し、残りを特殊工具 B で打ち出します。

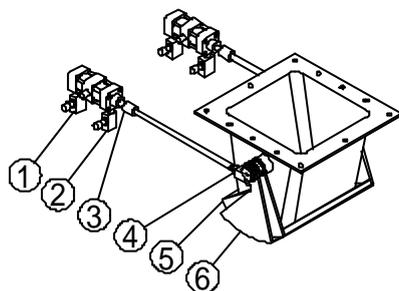
カットゲート（遮断弁）

カットゲートの駆動にはエアシリンダーが使われています。

エアシリンダーは、なじみ等によりスピードが変化するため、調整が必要となる場合があります。初期状態に戻すには、正常な状態を知っておく必要があります。日頃から心がけて観察しておいて下さい。また、能力アップ、計量精度アップを行うためにも調整が必要な場合があります。エアシリンダーに関する詳細は、別項「保守一般」の「エアシリンダー」を参照して下さい。

調整

図は2枚弁構造の物を用いています



引き側スピード調整コントローラ
 押し側スピード調整コントローラ
 シリンダー側ロックナット
 ナックル側ロックナット
 大投入弁
 小投入弁

調整はまず、大投入弁のスピードから行って下さい。

製品の比重が重くて、一気に開けると重量オーバーする場合は、ゆっくり開けるように調整します。閉まり側の調整は、機械にむりがこない程度のスピードにして下さい。（遅すぎると重量オーバーします）小投入側のスピードは、開き側は大投入弁より少し速く、閉まり側は少し遅いくらいに調整して下さい。3枚弁の場合、開くスピードは小中大の順、閉まるスピードは大中小の順となるように調整します。空での調整・運転が終わったら必ず製品を流して、動きを確認して下さい。空運転と実流運転では、多少動きが違う場合があります。

弁のスピード調整を行った場合、投入設定の変更が必要です。投入設定については別章「制御盤」の「ロードセル指示計」、及び「ロードセル指示計の設定方法」の項を参照して下さい。

調整時の注意

調整は上部ホッパーが空の状態で行って下さい。

弁の開閉は電磁弁の手動釦で行います。

中投入弁の調整の際は、小投入弁は開いた状態でロックさせて下さい。

大投入弁の調整では、小投入弁及び中投入弁を開いた状態でロックして作業して下さい。

小投入弁を閉じたまま、中投入弁や大投入弁を開けると、弁どうしがかみこみます。

閉状態の調整では、弁を閉めすぎないように注意して下さい。閉めすぎると、これもかみこむ原因になります。

点検

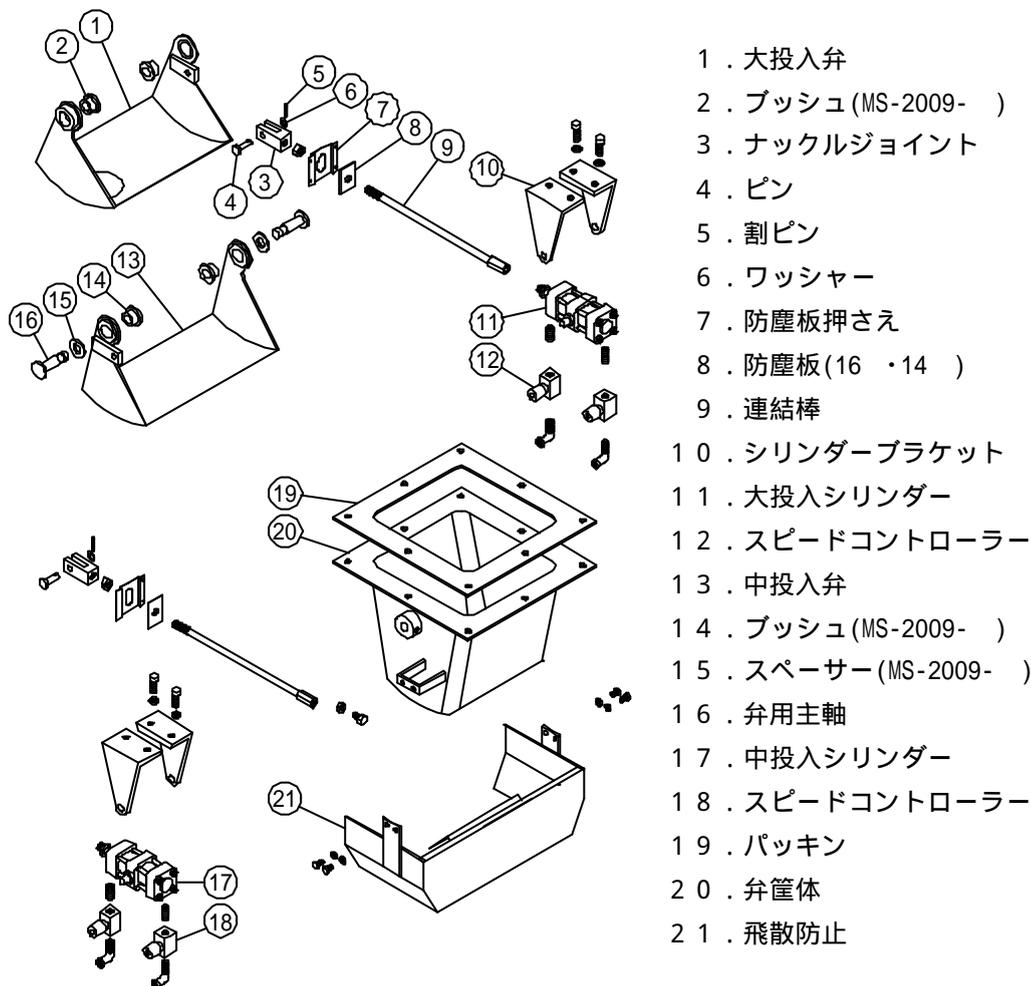
点検の際には、弁のガタおよび亀裂のチェックを重点的に行って下さい。

弁の開閉スピードが速すぎる場合。また、ブッシュの磨耗によりガタが発生した状態で、長期に運転を行った場合、弁の溶接部や軸取付ボスの溶接部に亀裂が発生する事があります。

カットゲート

カットゲート部品図

ここに描かれている部品は標準機パーツリストです。
別添に「パーツリスト」がある場合、そちらを参照願います。



定期交換必要部品

2、14、15番の各ブッシュ、カラー、及び8番の防塵板、4番のピンは1年毎の交換を奨めます。
上記交換作業を行う場合、5番の割ピンは新品を使用して下さい。
エアシリンダーは3年毎程度で交換した方が良いでしょう。

カットゲート分解方法

9番のシリンダー連結棒のナックル側ロックナットをゆるめ、連結棒を回してシリンダーとの縁を切ります。
弁用主軸を抜くために、20番の弁筐体部主軸取付ボスのロックナットをゆるめて下さい。
脱落防止用の針金は切断して作業を進めて下さい。
16番の弁主軸を抜き取れば分解終了です。
主軸の抜き取り作業は一人では大変なので、二人で作業して下さい。

電磁フィーダー

主に、小投入用に用いられます。メンテナンスが悪いと、計量精度に悪影響が出る可能性があります。

点検

フィーダーのトラフ部分()には、よく製品が付着します。(図1)ここに堆積物があると、計量時間や計量精度に影響します。また、5～6年経過すると、トラフ取付部のステー(下記構造図の可動フレーム部)に亀裂が発生したり、の板ばねが錆で破損する場合があります。亀裂はのトラフ取付ボルトの穴(可動コア側)付近から発生するようです。可動フレームが割れると、固定コアと可動コアとの接触音とは異なる、異音を發します。板ばねが破損すると能力が極端に落ちます。

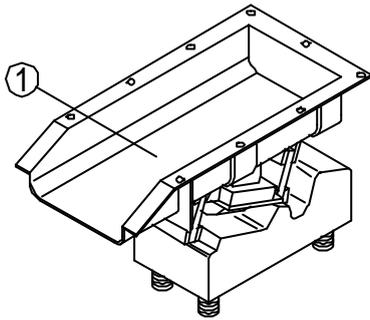
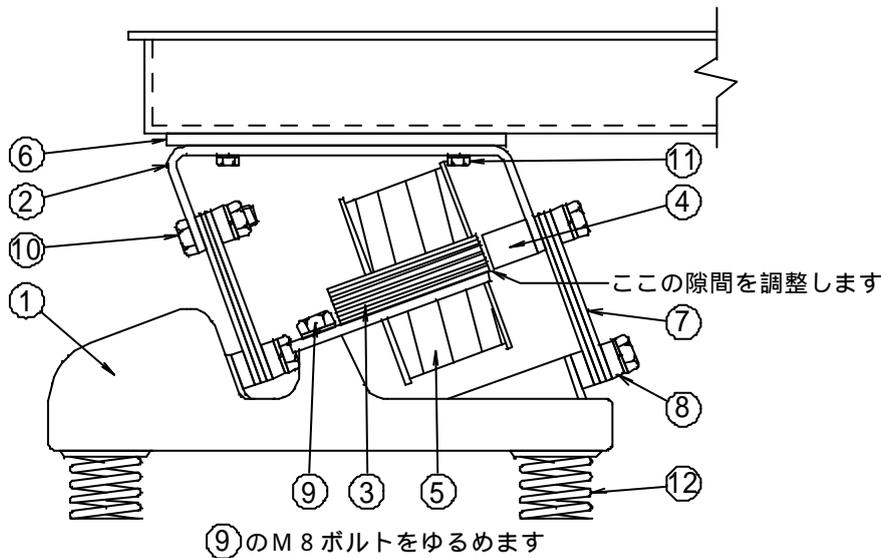


図1

また、固定コアと可動コアとの間に、製品が固着したり粒状の製品が入り込んだりすると、全く振動しなくなる場合があります。定期的に点検清掃を心がけて下さい。

電磁フィーダーの構造



構造図

型式 F - 0 B
F - 0 1 B

F - 0 B、F - 0 1 B標準部品表

固定鋳物	板バネ
可動フレーム	板バネ押さえ
固定コア	固定コア取付ボルト
可動コア	板バネ締め付けボルト
コイル	トラフ取付ボルト
トラフ取付板	据置スプリング

電磁フィーダーコアー間隙の調整

小投入が電磁フィーダータイプの計量機は、電磁フィーダーの振動量により、小投入量が決まります。電磁フィーダーの振動を強弱させる方法には、2通りの方法があります。

(A)制御盤の小投入量調整つまみを可変して、印可電圧を制御することで、振動を強弱させる。

(B)上記の構造図の、固定コアーと可動コアーとの隙間を調整することで、振動を強弱させる

(B)は粗調整、(A)は微調整といった感じになります。

納入試運転時に、A、Bとも調整済みですので、通常の運転時には、再調整を行う必要はありません。調整は故障などにより、部品交換をした場合に行ってください。

以下に調整方法を示します。

まず、の固定コアー取付ボルトをゆるめ、固定コアーと可動コアーとの隙間を調整した後、を締付けます。固定コアーと可動コアーとの隙間は、通常1.9～2.0mmです。

この隙間が広すぎると、コアーが加熱損傷する事がありますので十分注意して下さい。

組み付け後、小投入ボタンにて駆動させ、振動状態を手で確認します。

良好な振動が得られない場合、上記を繰り返して下さい。

正常時の振動がどの程度か検討がつかない場合、固定コアーと可動コアーとの接触による異音が発生する境目を、制御盤の調整用目盛の0～10の間に来るように調整します。

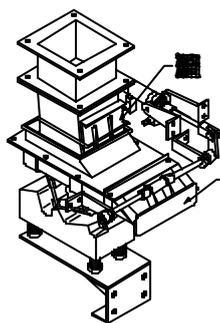
この場合、盤側のつまみは固定コアーと可動コアーとの接触による異音が発生する少し手前で使用します。

つまみ調整時は、振動状態が、ヒステリシス状になります。(異音の発生位置が上げ下げで一致しない現象)

先端ダンパー

電磁フィーダーには、図のように先端ダンパーが装備されている機種もあります。

このような機種では、先端ダンパーも忘れずに点検して下さい。



エアシリンダーの点検及び調整は、別項「保守一般」の「エアシリンダー」を参照して下さい。

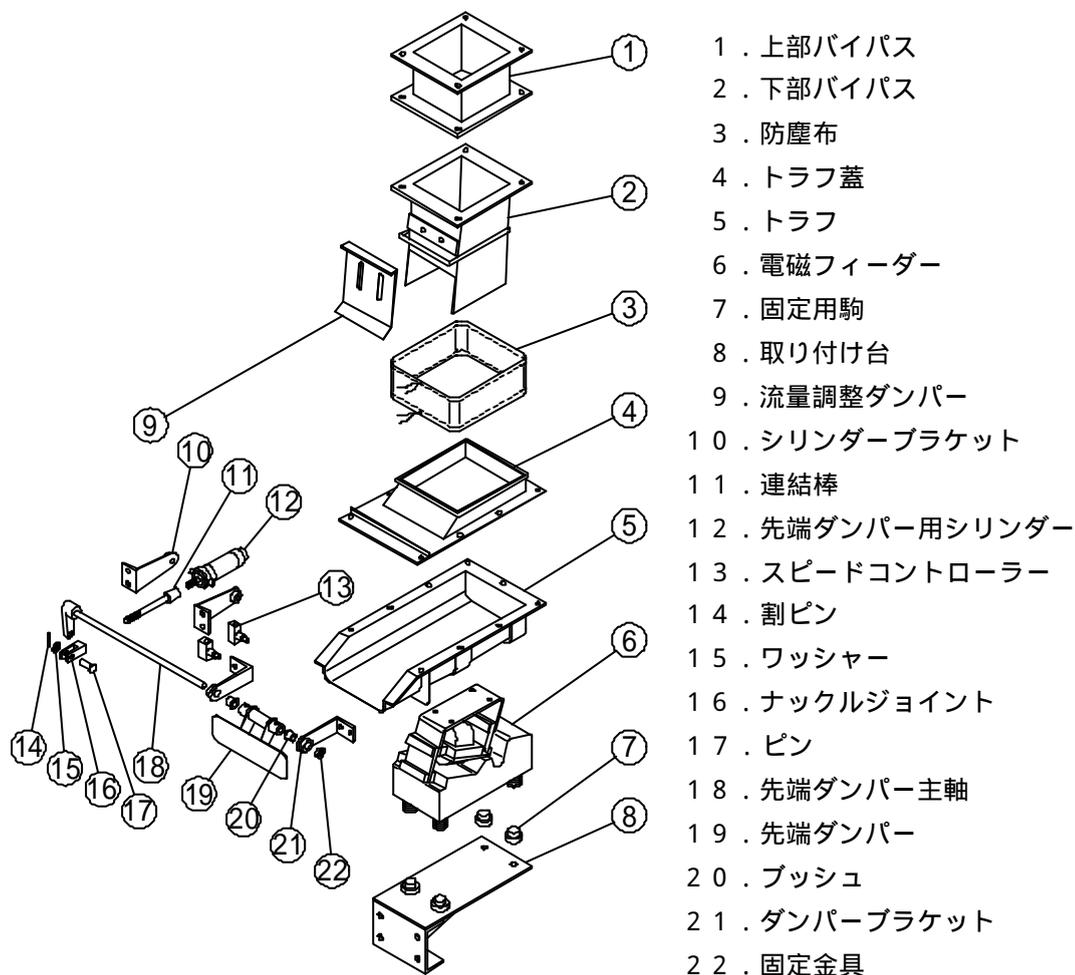
流量調整ダンパー

塊の大きい製品を計量する場合、このダンパーとトラフ間の隙間に注意して下さい。隙間が小さすぎると製品が出てこない場合があります。

能力と精度の関係は、なるべく層を薄くして(ダンパーを閉め気味にして)速く流した方が精度が上がります。その上で能力が足りないようであれば、層を厚くします。(ダンパーを開く)

電磁フィーダー部品図

ここに描かれている部品は先端ダンパー付（オプション）パーツリストです。
別添の「パーツリスト」がある場合、そちらを参照願います。



1. 上部バイパス
2. 下部バイパス
3. 防塵布
4. トラフ蓋
5. トラフ
6. 電磁フィーダー
7. 固定用駒
8. 取り付け台
9. 流量調整ダンパー
10. シリンダーブラケット
11. 連結棒
12. 先端ダンパー用シリンダー
13. スピードコントローラー
14. 割ピン
15. ワッシャー
16. ナックルジョイント
17. ピン
18. 先端ダンパー主軸
19. 先端ダンパー
20. ブッシュ
21. ダンパーブラケット
22. 固定金具

定期交換必要部品

電磁フィーダー部から異音がしたり流量が少なくなった場合、電磁フィーダーの板ばねの破損が考えられます。定期的に点検して下さい。

エアシリンダーは3年毎程度で交換した方が良いでしょう。

スクリーフィーダー

スクリーフィーダーの形状や構造は、用途によりいろいろな種類があります。

設置されている機器の構造をパーツリストにより確認し、点検、調整、部品交換を行って下さい。

点検や清掃により不具合が発見された場合、そろそろオーバーホールの時期と考えた方がよいでしょう。

また、軸受け等の保守については別項「保守一般」に記載されています。そちらも併せてお読み下さい。

摩耗性のある製品を扱う場合の注意

磨耗性のある製品を扱う場合、羽根や軸の磨耗に十分注意して下さい。

このような製品では軸とシールの間に異物が混入し、シール材及び軸が削られます。

摩耗が進行すると原料漏れにつながるため、早期の補修が必要となります。

軸の補修は、磨耗部に溶接にて肉盛りを行い、旋盤加工を施します。

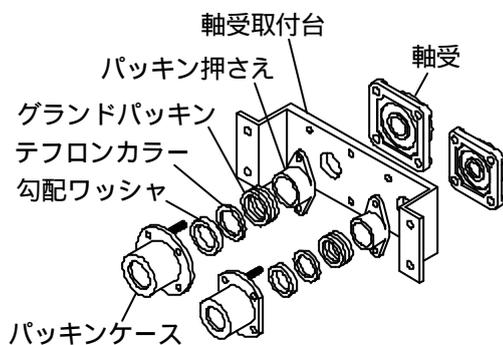
軸の磨耗が短期間に発生する場合、上記補修では費用が高みます。シール材を使わず、軸受けのみの構造とならないか検討して下さい。（油分を嫌う製品では不可）

軸受けのみの構造では、軸受けユニットの交換時期は早まりますが、総体的な補修費用は節約できる場合があります。ただし、この構造は定期点検、軸受けなどの部品交換を怠ると駆動モータ等の損傷につながります。

構造の違いによる点検

以下に構造別に説明を行います。設置機器に照らし合わせ、お読み下さい。

軸受け部のシールにグランドパッキンが使われている



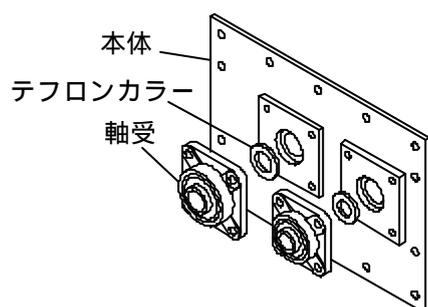
摩耗性の無い微粉用に設計されています。磨耗性のある製品を扱う場合、特に注意して下さい。

シール部の点検を中心に行い、漏れが発見されたらテフロンカラー及びグランドパッキン等のシール材の交換を行って下さい。軸受けユニットは製品と直接接触しないため長持ちしますが、点検は怠らないようにして下さい。異音や錆が発生している場合、交換して下さい。

軸受け部のシールにテフロンカラーが使われている

これには2種類の軸受け構造があります。

軸受けがケーシング端面に直接取り付けられている

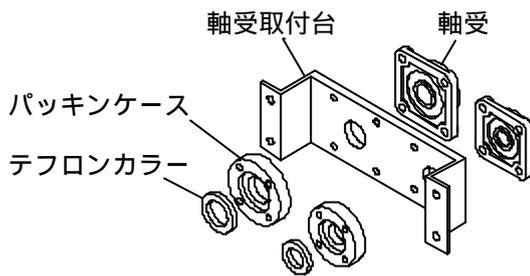


摩耗性が無く微粉でもない製品用です。磨耗性のある製品や微粉を扱う場合、特に注意して下さい。

テフロンカラーが磨耗すると、原料が軸受けに到達し軸受けを傷めるため、定期的に軸受けの内側を点検する必要があります。（軸受けを取り外す必要がある）

軸受けユニットは異音や錆が発生している場合、交換して下さい。

テフロンカラーのみがケーシング端面に取り付けてある（軸受けはブラケット取付）

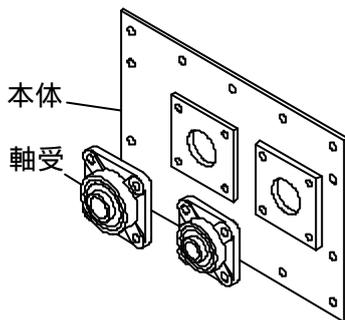


摩耗性が無く微粉でもない製品用です。磨耗性のある製品や微粉を扱う場合、特に注意して下さい。

主にシール用テフロンカラーの点検、交換でよい。

軸受けユニットは製品と直接接触しないため長持ちしますが、点検は怠らないようにして下さい。異音や錆が発生している場合、交換して下さい。

軸受け部のシールが無い（ケーシング端面に軸受けが直に取り付けてある）

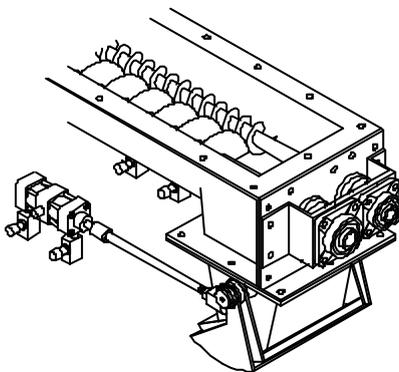


コストダウンやスペースが無い場合使用されます。

この構造は軸の摩耗には強い構造です。しかし、軸受けユニットにとっては製品と直接接触するため、極めて過酷な条件となります。定期点検や軸受けユニットの交換を怠るとチェーン、スプロケット、駆動モータ等の損傷につながります。

特に、磨耗性のある製品を扱う場合、早め早めに軸受けを交換して下さい。

出口にカットゲートがついている



図はカットゲートが別体式となっていますが、スクリーケーシングと一体式の場合もあります。

カットゲート部の主な点検箇所は、弁軸受け部およびシリンダースピードです。弁軸受け部のブッシュの磨耗は無いが、溶接部に亀裂は無いがよく点検して下さい。

シリンダーブラケット部（取付座）も忘れずに点検して下さい。

詳細は別項の「カットゲート」を参照して下さい。

症状の違いによる点検

能力または計量精度が落ちた

製品の変更はしていないのに能力や計量精度が落ちた場合、羽根への付着や変形が考えられます。点検清掃を行って下さい。また、カットゲートが装備されている機種の場合、弁の開閉スピード等も点検する必要があります。

異音がする

異音の発生は、機械にとって致命傷となる場合が多々あります。この様な場合、至急、運転を停止して点検を行って下さい。

調整

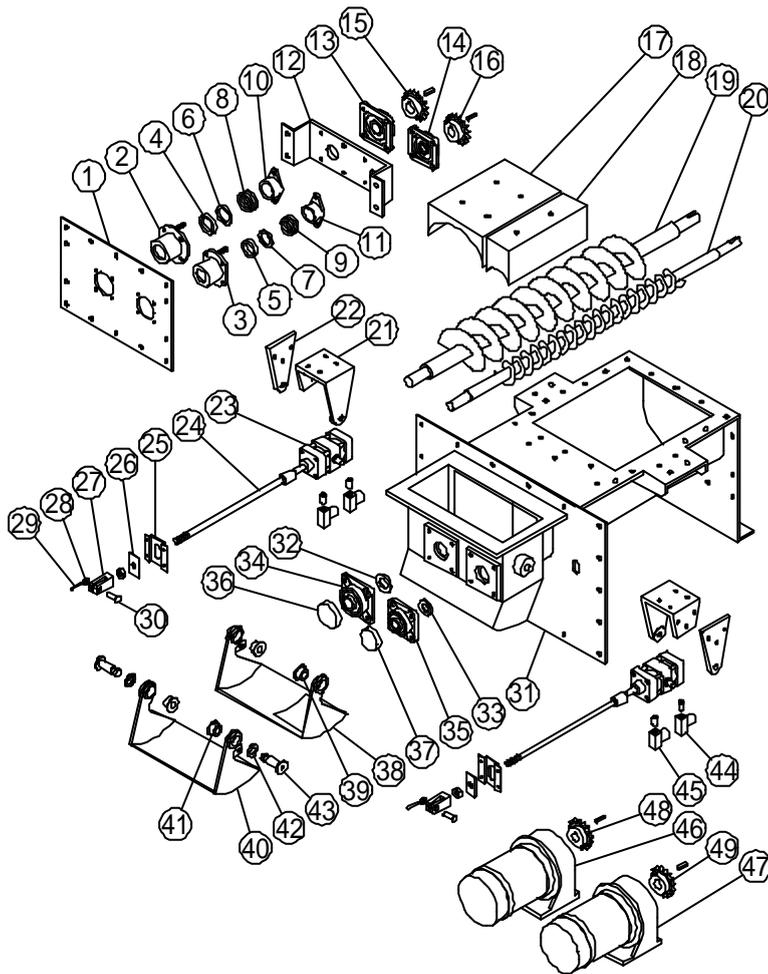
スクリーフィーダーでの調整箇所は、駆動部のチェーンとカットゲート部だけです。

チェーンの調整方法は、別項の「保守一般」、カットゲートの調整は「カットゲート」を参照して下さい。

スクリーフィーダー部品図

ここに描かれている部品はスクリーフィーダー機構の一例です。

別添の「パーツリスト」がある場合、そちらを参照願います。



- 1 . テール側サイドカバー
- 2 . パッキンケース (大)
- 3 . パッキンケース (小)
- 4 . カラー (大)
- 5 . カラー (小)
- 6 . 中間リング (大)
- 7 . 中間リング (小)
- 8 . グランドパッキン
- 9 . グランドパッキン
- 10 . パッキン押さえ
- 11 . パッキン押さえ
- 12 . 軸受け取付座
- 13 . 軸受ユニット
- 14 . 軸受ユニット
- 15 . スプロケット
- 16 . スプロケット
- 17 . 上部ケーシング (大)
- 18 . 上部ケーシング (小)
- 19 . スクリュー羽根軸
- 20 . スクリュー羽根軸
- 21 . シリンダーブラケット
- 22 . シリンダーブラケット
- 23 . エアーシリンダー

- 24 . 継ぎロッド
- 25 . 防塵板押さえ
- 26 . 防塵板
- 27 . ジョイント
- 28 . ワッシャー
- 29 . 割ピン
- 30 . ピン
- 31 . スクリューケーシング本体
- 32 . カラー
- 33 . カラー
- 34 . 軸受ユニット
- 35 . 軸受ユニット
- 36 . 盲カバー
- 37 . 盲カバー
- 38 . 大投入弁
- 39 . ブッシュ (MS-2009-)
- 40 . 小投入弁
- 41 . ブッシュ (MS-2009-)
- 42 . スペーサー (MS-2009-)
- 43 . 投入弁主軸
- 44 . スピードコントローラ
- 45 . スピードコントローラ
- 46 . ギヤードモータ
- 47 . ギヤードモータ
- 48 . スプロケット
- 49 . スプロケット

定期交換必要部品

4、5、32、33番のカラー、39、41、42番のブッシュ、8、9番のグランドパッキン、及び26番の防塵板、29番のピンは1年毎の交換を奨めます。

上記交換作業を行う場合、割ピンは新品を使用して下さい。

軸受けユニットは2～3年毎（粉塵が多い場合）に、又は異音がでてきたら交換して下さい。

エアシリンダーは5年毎程度で交換した方が良いでしょう。

磨耗性のある製品を計量している場合、スクリー軸のグランドパッキン部が磨耗することがあります。

磨耗が発見された場合、溶接での肉盛り・旋盤加工を行って下さい。

スクリーフィーダー分解時の注意

スクリー羽根は、巻き方向がA機とB機では逆になっています。分解時に混同すると区別が付かなくなることがありますので、A機とB機は別の場所に置く等、混同しないように注意して下さい。

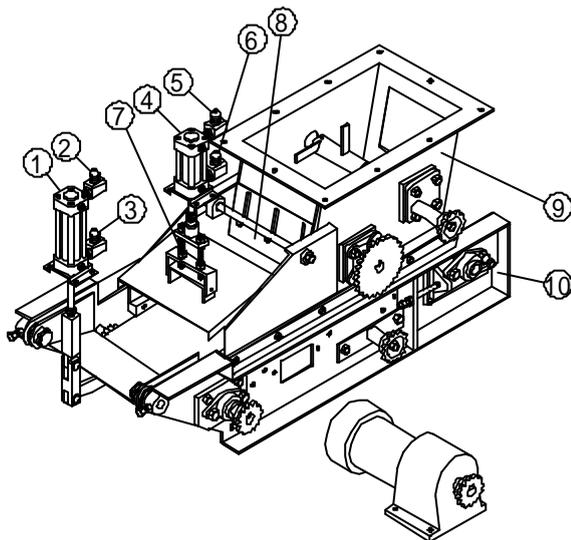
カットゲート部の分解方法は、別項カットゲート分解方法を参照して下さい。

ベルトフィーダー

ベルト式の供給機は、過酷な条件で使用されることが多いようです。メンテナンスには十分気を配って下さい。ベルトフィーダーはモーターにて回転します。また、連結にはチェーンを使用しています。チェーンやスプロケット及び軸受けに関しては、別項「保守一般」を参照願います。ベルトには蛇行防止Vガイドがついていますが、蛇行が極端にひどい場合は、ベルト張りボルトにて調整してください。

ゲート及び層厚調整ダンパー

ベルト先端ゲート、及び層厚調整ダンパー開閉はエアシリンダーを使用しています。エアシリンダーは使用回数によりスピードが変化することがあります。また、能力、精度向上のためにも調整方法を覚えてください。エアシリンダーの取り扱いに関しては、別項「保守一般」の「エアシリンダー」を参照して下さい。



各部の名称

- ベルト先端ゲート用シリンダー
- 引き側スピード調整コントローラ
- 押し側スピード調整コントローラ
- 層厚調整ダンパー用シリンダー
- 引き側スピード調整コントローラ
- 押し側スピード調整コントローラ
- 高さ調整ボルト
- 流量調整ダンパー
- 供給筒
- ベルトフィーダー

のベルト先端ゲートの開くスピードは で、閉まるスピードは で調整します。

の層厚調整ダンパーの開くスピードは で、閉まるスピードは で調整します。

スピード調整コントローラは、つまみをねじ込んでいくとスピードが遅くなります。ゆるめると早くなります。ベルト先端ゲートシリンダーは、ベルトが回転すると同時に開くので、製品がゲートに当たる前に全開するように調整してください。閉まる方は、ベルト停止後製品がこぼれない様に調整してください。

層厚調整ダンパーは、計量開始で上がり、大、中投入完了にてさがります。スピード調整は、上がりは速く下がり遅く（速いと製品が止まる可能性があります）してください。

空での調整が終わったら必ず製品を流して、動きを確認して下さい。空運転と実流運転では、多少動きが違う場合があります。

の流量調整ダンパーは、層厚及び流れに応じて調整してください。（高さ調整ボルト - - 手動 - - スパナ）

点検・清掃

特に、ベルトの傷みを注意して点検願います。ベルトが切れた場合、製作にある程度の時間が必要です。
また、プーリーに付着堆積物があると蛇行やスリップの原因となり、ベルトの寿命が短くなります。
定期的に点検・清掃をお願いします。

供給筒

供給筒はヘッド圧（ホッパー内の製品による圧力）を緩和するため。また、流量を調整するために設けられています。流れが良すぎて計量精度が落ち着かない場合などに、調整が必要となります。

通常は機械設置時に調整してありますから調整の必要はないのですが、銘柄が新しくなって流れが変化した場合には必要となる事があります。

以下にパート別に説明を行いますが、機種により不要な部分も含まれています。設置されている機種に照らし合わせのうえ、お読み下さい。

軸受やチェーン等の保守については別項「保守一般」に記載されています。そちらも併せてお読み下さい。

注意 供給筒が変形している工場を見かけます。必要以上に叩かないで下さい。

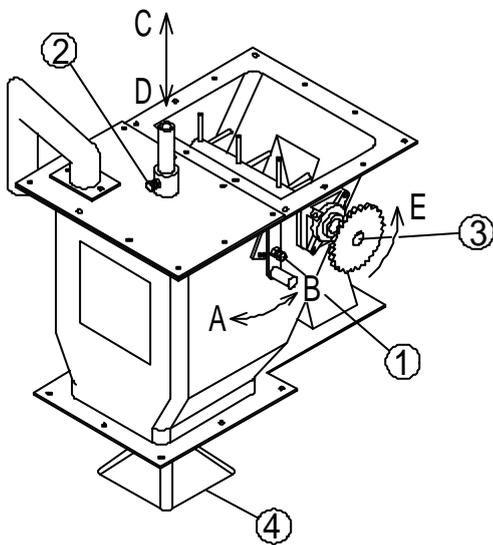
ダンパー調整

の固定ボルトを緩めると、ダンパーが動きます。

流量を減らしたい場合はBの方向へ、増やしたい場合はAの方向へ動かして下さい。

流れの良好な製品では、一般に流量を絞った方が良い結果が得られるようです。

流れの悪い製品や粒の大きい（10mm以上）製品では、ダンパーを開けた方が良いでしょう。



陣笠調整

の固定ボルトを緩めると、の陣笠が上下できます。

流量を減らしたい場合はDの方向へ、増やしたい場合はCの方向へ動かして下さい。

製品による調整はダンパーと同じです。

陣笠調整で特に効果が現れるのは、大投入のショック切れを防止する場です。大投入のショック切れを防止するには、大投入用シリンダーの、開き側スピードを絞るのも良い方法です。

*ショック切れ

弁からの流量が多すぎるため、ショックで中投入弁や小投入弁が同時に閉まる状態。重量値が落ち着くと不足状態となり、インテングを開始するのが一般的。

アジテータ

はアジテータを示します。回転方向はEの方向です。

アジテータはヘッド圧の緩和、フィーダーへの製品供給、弁へのスムーズな製品供給等の役割を持っています。羽根に糸屑等が多量に付着すると、供給がスムーズに行われなため、能力や計量精度に影響を与えます。

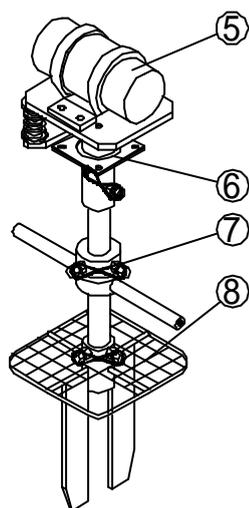
アジテータの点検は、ダンパーを一杯まで開き、ダンパーの下から手を入れて行って下さい。

点検中にアジテータが回転すると大変危険ですから、絶対に電源が入らない状態で作業は行って下さい。

軸受けの内側にはテフロンブッシュが組み込まれています。磨耗性のある製品を扱う場合は、点検を怠らないようにして下さい。

バイブレーター（ユーラス）

通常アジテータが装備されている機種には、陣笠ではなくバイブレーター装置が組み込まれています。このバイブレーター装置の調整は不要ですが、ねじの緩みや破損など、点検は怠らないで下さい。



ユーラスモーター

振動モーター

防振ゴム (PS74019)

穴が広がって粉塵が出る場合があります。

脱落防止ワイヤー

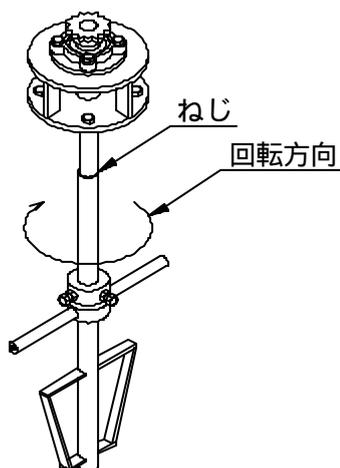
ボルトが緩んで落ちるのを防ぎます。

化学製品や飼料を扱う工場では特に注意してチェックして下さい。

暴走防止金網

金網の損傷をチェックすると同時に、製品塊や糸くずなどで目詰まりを起こしていないか点検して下さい。

縦型攪拌



攪拌装置が縦型の場合、軸の継ぎ目とチェーンのたるみを定期的に点検して下さい。

モーター交換等で結線を外した場合、回転方向が上から見て右回転となるよう、再結線して下さい。回転方向がわからない場合、チェーンを外して試運転を行い確認して下さい。

軸の中間部が右ねじで連結されているため、左回転では羽根軸が外れます。

駆動チェーンについては、水平に使用されていますから、たるみが大きくならないうちに調整して下さい。

本体

本体関係の手入れが行われている工場は、あまり見かけません。
メンテナンスは簡単ですから、気づいた時点で行って下さい。

筐体の点検

腐食性のある製品を扱う工場で、筐体材質がステンレスではない場合、筐体内側に錆が発生します。
この錆を放置すると、異物混入の原因になります。錆がひどくならないうちに補修して下さい。
補修では、錆をよく落とし再塗装をお願いします。
このような工場では、筐体材質をステンレスに変更することを奨めます。

扉の点検

扉に装備されているフィルターは、計量室の圧力を外側と同じにするために設けられています。
このフィルターが目詰まりを起こすと、計量精度の悪化につながります。定期的に清掃して下さい。
また、長い間清掃や点検を怠ると、扉のハンドルが回らないようになります。（特に腐食性のある製品を扱う工場ではこの現象が多い）定期的に点検し、動きが悪いようであれば分解して、回転部へグリースアップをお願いします。

均圧管・集塵管の点検

均圧管や集塵パイプに粉塵が付着し、空気の流れが妨げられます。定期的に分解点検、清掃して下さい。

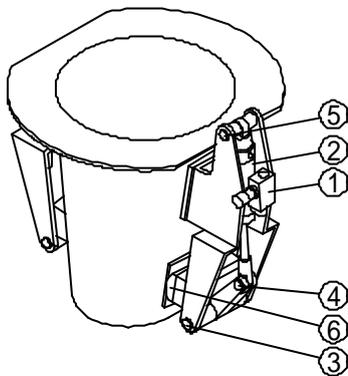
袋留め2点クランプ

この装置は人と直接接する部分です。調子が悪いと袋を装着するリズムが狂い、能力が上がらないばかりか、オペレーターのストレスの原因にもなりかねません。簡単な構造ですから整備も短時間で済みます。調子が悪いと感じたら、すぐに整備をお願いします。

* 自動包装機が設置されている場合は、この装置はありません。

調整

袋のクランプの駆動にはエアシリンダーが使われています。
エアシリンダーは、なじみ等によりスピードが変化することがあります。



クランプ開スピード調整コントローラ
クランプアーム駆動シリンダー
クランプアームピン
ナックルピン（ナックルジョイント）
エアシリンダークレビスピン
袋留ゴム（SL-4502）（SL-3008）

袋留めクランプの開くスピードを調整する場合は、⑤のスピードコントローラを調整します。
つまみをねじ込んでいくと、スピードは遅くなり、戻すと早くなります。
通常、閉じ側のスピード調整は不要なため装備されていません。

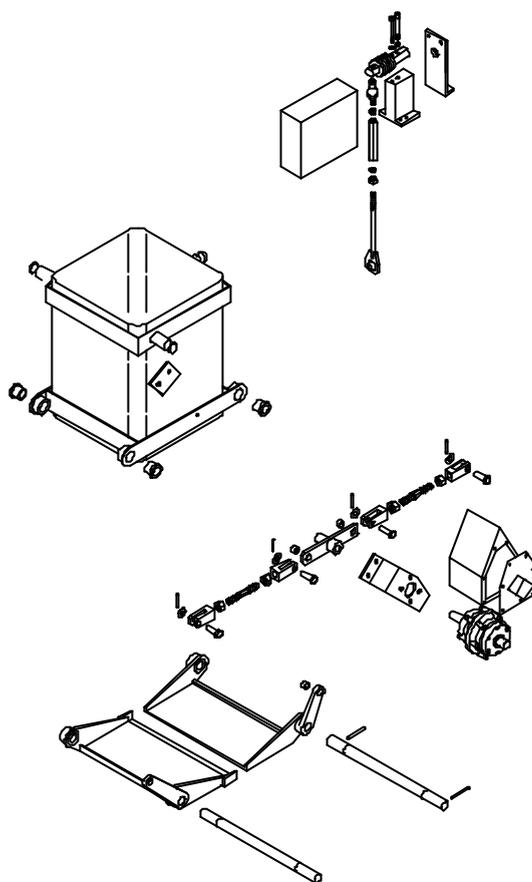
点検

クランプアームピンの腐食等により、クランプアームが固まって、動きが悪くなります。
とりあえず空袋をクランプするために、見かけ上は正常であるかのように見えますが、
製品が袋内に充填され、袋の重量が増すと、袋が滑り落ちてしまいます。
正常な状態であれば、エア圧を止めた状態で、クランプアームが手で動きます。
クランプアームが固くなった時は、ピンを抜いてサビを落とし、グリースアップのうえ組み立てて下さい。
その際、クランプゴムも交換すれば万全です。
エアシリンダー関係については、別項「保守一般」を参照して作業を行って下さい。

第 部 故障

Vol.002.1

ここでは、これまで私たちが経験した事、また、考えられることを、できるだけ掲載しました。



第 部の内容

トラブルシューティングのフローチャート
表示のふらつき
電機部品の取り外し
機械の故障
試運転

第8章 トラブルシューティング



機械の故障

ここでは機械側の故障の代表例を解説します。

機械の一部が作動不良になっても、不良個所によっては応急処置で動かすことができる場合があります。ただし、応急処置については、それを行うことにより生じた弊害等について、弊社では一切責任が持てません。自動機器に精通されていて、弊社の機械構造を理解できて、なおかつ、急を要する場合のみ行って下さい。故障が起こった場合は、修理のついでにオーバーホールを行うことを奨めます。

なお、故障の原因がはっきりしていない場合、先に「フローチャート」を読んだうえで、どのような故障か判断して下さい。

重要 スイッチを入れても機械が動作しない場合、まず始めに設定を確認して下さい。

故意に動作しないよう設定できる機種があるため、設定ミスにより動作しない場合がよくあります。また、修理が済んだら必ず空運転を行って下さい。

エアシリンダーが動作しない

最初に、噛み込みや引っかかりが無いが、機械周りを点検して下さい。

電磁弁の排気マフラーも忘れずに点検して下さい。これが目詰まりを起こすと、動作が遅くなったり、動かなくなる場合があります。

他に異常が無くシリンダーが動作しない場合、電磁弁（切替弁）の作動不良が一番考えられます。

電磁弁の作動不良の原因として考えられることは、エアの汚れや長い間動作させない事による固着、水分を除去しなかったために起こる氷結等が考えられます。エアの管理にはくれぐれも留意願います。

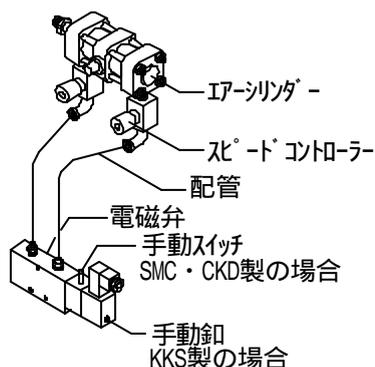
氷結が考えられる場合、しばらく時間をおいてから動作させ、氷結の有無を確認して下さい。

また、エア漏れが無いが、シリンダーや電磁弁の周りを点検して下さい。電磁弁の排気部分からエアが漏れている場合、シリンダーピストンや電磁弁スプールのオイルシールのヘタリが考えられます。

もし連装の電磁弁であれば、それにつながっている全ての機器を点検する必要があります。

不良個所の特定

動作しないシリンダーの配管をたどり、電磁弁を特定します。それから電磁弁本体の手動用釦（スイッチ）の動作確認を行って下さい。これには回転タイプや押し釦タイプ等があります。どこをどうすればエア回路が切り替わるか、釦は正常に動作するか等確認しておきます。（別項「保守一般」を参照）



信号の確認をするため機械のスイッチを入れ、シリンダーが動作するであろうタイミングで、電磁弁の切替音がするか確認して下さい。音がうまく聞き取れない場合、手で触ってみるとよいでしょう。電気に詳しい人がおられる場合、電圧を測定するのが早道です。この作業により信号がきていれば、電磁弁またはシリンダーの作動不良です。信号がこない場合は、断線または制御盤の異常が考えられます。断線検査では制御盤側と本体端子台の両方で出力を測定して下さい。断線ではない（制御盤から信号が出ていない）場合、弊社まで連絡して下さい。

次に、電磁弁本体の手動釦でシリンダーを作動させて下さい。これで動作すればシリンダーには異常ありません。

上記で不良個所が特定できない場合、さらに配管をたどり、ストップバルブがあればそれを閉じて下さい。バルブが見つからない場合、メインバルブを閉じるか、コンプレッサーを止めて下さい。バルブ以降の配管のエアを抜き、動作しないシリンダーにつながれている配管の全てを外します。配管は1本の場合や2本、またはそれ以上の場合があります。エアを抜くには、フィルターのドレンコックを緩める、または、動作するシリンダーがあれば、それを数回動作させるとエアは抜けます。

この状態でシリンダーを手で動かしてみます。(例えば弁用シリンダーの場合、弁を手で引っ張るなど)通常、シリンダーに荷が掛かっていないならばこれで動くはずですが、もし、動かないようであればシリンダーロッドの固定ねじを緩め、シリンダーをフリーにして(フリーにできる場合)ロッドを動かして下さい。それでも動かないようであれば、シリンダーに問題があります。

問題がシリンダーにあったとしても、念のため電磁弁も検査したうえで交換して下さい。

シリンダーが動くようであれば、電磁弁の検査に移ります。バルブを徐々に開け、外した配管のどれかからエアが出るのを確認して下さい。このとき配管チューブが暴れる事がありますので、これを押さえて(手に持って)からバルブを開けて下さい。

外した配管からエアが出ない場合、手動用卸(スイッチ)を動作させて下さい。それでもエアが出なければ、電磁弁にエアが来ていません。電磁弁までの配管を調べて下さい。

手動用卸を動作させてもエアが切り替わらない場合、(配管が1本の場合、エアはオン - オフする。配管が2本の場合、エアは切り替わる)電磁弁のスプールが固着しているか、損傷していると考えられます。固着の場合、電磁弁を分解し、少量のオイルを塗布すると良くなる場合がありますが、できれば交換することを奨めます。損傷している場合は交換となります。

電磁弁が故障の場合、手元に口径が同じくらいで作動電圧が同じ電磁弁があれば、それを代用することもできます。急を要する場合はそれを取り付けて下さい。

シリンダーもストロークが合えば代用できますが、取り付け部品の制作費、時間などを考えると純正部品を使った方がよいと考えます。

電磁弁の代用品取付

シリンダーへのチューブが届く場所へ代用品を取り付け、シリンダーからの配管を接続します。

レギュレータ(減圧弁)より後ろ(電磁弁側)の配管を分岐させ、代用品に接続して下さい。

(マニホールドタイプの電磁弁が使用されている場合、エア供給口が余っていることがあります。その余った供給口より配管してもよい。)

不良電磁弁のシリンダーへの配管穴にプラグをし、配線を外して下さい。

外した配線を代用品に接続すれば作業完了です。配線は通常2本あります。極性はありませんから、どちらへ接続してもかまいません。

空運転を行い正常に動作することを確認のうえ計量を再開して下さい。

エアシリンダーからエアが漏れる

エアシリンダーのロッド部からエアが漏れている場合は、エアシリンダーを交換して下さい。

分解点検してシリンダーの内側に傷がなければシール交換で直りますが、傷があった場合二重手間になります。電磁弁の排気穴からエアが漏れている場合も、エアシリンダーの損傷が考えられます。

この場合、シリンダーへの配管を外し電磁弁側にプラグをし、エアを入れてみます。この状態で電磁弁を動作させ、エアが漏れれば電磁弁が損傷しています。エアが漏れなければエアシリンダーの損傷です。

モーターが回らない

噛み込みや引っかかりが無いが、機械周りを点検後、制御盤内のサーマルを点検して下さい。

通常、サーマルがトリップすると警報が出ます。詳細は別章「制御盤」の「警報」を参照して下さい。

先にサーマルトリップが発見された場合でも、必ず機械周りを点検して下さい。

上記で異常が発見できない場合、不良個所を特定するための作業が必要です。

まず、モーターと接続機器との縁を切り、（チェーンで接続されていればチェーンを外す。直付けの場合モーターを外す。等）モーターと機械側を別々に点検します。

機械側の点検

パーツリスト等を用意し、構造を確認しながら点検を行って下さい。十分な点検を行うには分解も必要です。不具合箇所が判明したら、部品の損傷がないか確認し復旧して下さい。

モーターの点検

モーターの点検では、まず、起動時の状態を確認します。この作業は二人以上で行います。

一人は制御盤のスイッチ操作、もう一人はモーターの状態確認のため機械のそばに行き、ほんの少しの間だけ（1～2秒間）スイッチを入れて下さい。

- 手順
1. 制御電源を入れる。
 2. 始動スイッチを入れる。（1～2秒間）
 3. 始動スイッチと制御電源を切る。

これでモーターが回るようであれば、もう少し長く（10秒程度）回して下さい。

それでも異常がない場合、連続で回し発熱や異音等がないか検査します。

機械側に異常が発見された場合、この検査でモーターに異常がなければ機械側の修理だけで作業は完了です。

モーターが一瞬回ろうとする。または、まったく回ろうとしない場合は断線の検査を行い、断線が発見されなければモーターの不良ですから交換の必要があります。





有限会社 五輪工業所

〒 8 5 1 - 2 1 0 5

長崎県西彼杵郡時津町浦郷 5 4 9 番地

☎ 電 話 095-882-2983

☎ F A X 095-882-6716