

# TMW型2毛一夕洗淨機

## 取扱説明書

2015年 8月



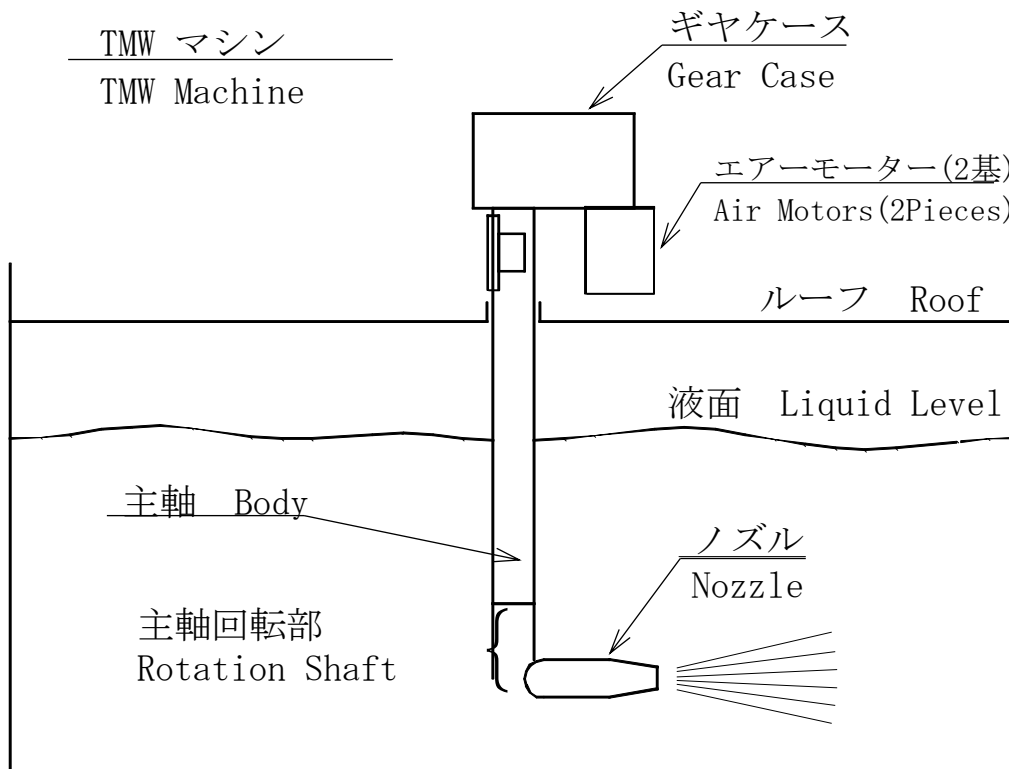
株式会社竹中機械製作所

## 目 次

1. マシンの特徴
2. マシンの仕様
3. 作動運転要領
  - 1) マシンの機器構成
  - 2) 主軸回転機構
  - 3) ノズル駆動機構
4. 洗浄パターン
  - 1) 本体とノズルが共にリピート洗浄の場合
  - 2) 本体がオールラウンド、ノズルがオールラウンドまたはリピート洗浄の場合
5. 洗浄範囲(例)
  - 1) 天井洗浄
  - 2) 底板洗浄及びコーナー洗浄
  - 3) オールラウンド洗浄
6. 取扱方法
  - 1) 格納及び運搬
  - 2) マシンの設置
  - 3) 運転準備
  - 4) 運転中の点検
  - 5) 運転に関する注意事項
  - 6) 各部名称(参考)

## 1. マシンの特徴

- 1) ノズル及び主軸本体の回転にはエア駆動モーターが使用されているため危険場所での運転であっても安心して用いられる。
- 2) 洗浄用共油の圧力に関係なく、ノズル速度及び本体の回転速度を調節できる。  
(ノズル用エアモーターと本体用エアモーターがそれぞれ別個に取り付けられている)
- 3) 縦に取り付け、ノズルの角度を約90°にし(ノズル用モーター回転を止めた状態で)本体のみ回転させることで液中攪拌機として利用できる(ジェットミキサーとなる)。



- 4) ノズルは整流と直進性がよく拡散の少ない威力のある噴流となる。
- 5) 簡単な操作でリピート洗浄(底板、天井、コーナー)、オールラウンド洗浄、スポット洗浄(手動操作)などが選択できる。

## 2. マシンの仕様

	TMW76	TMW100
最小挿入穴	86mm	110mm
設計液体圧力	MAX 1.0MPa	
最大使用液体圧力	MAX 0.7MPa	
最大エア一圧力	MAX 0.7MPa	
エア一標準消費量	0.4m <sup>3</sup> /min(ANR) 圧力 0.4MPa	
ノズル口径	58x47mm(真空収束形)	42mm(蜂の巣形整流器)
	ポンプ容量により変更可能	
洗浄軌跡	波状	
主材	SUS304及びアルミニウム	
主軸回転部外径	77mm	102mm
有効長	1963mm	2200mm
挿入部上端～回転部上端	お客様指定寸法に対応可能	
配管取付口寸法	JIS 10K-3B	JIS 10K-4B
	お客様指定寸法に対応可能	
主軸オールラウンド 1回転当たり所要時間	約9分(ニードル弁で速度調整可能)	
ノズルオールラウンド 1回転当たり所要時間	約2.5分(ニードル弁で速度調整可能)	
本体重量 (固定金具を除く)	約57kg	約65kg

### 3. 作動運転要領

#### 1) マシンの機器構成

マシンの内部機器は主に2つの部分で構成されている。

1つは主軸(本体)を回転させる機構、もう1つはノズル先端のみを回転させる機構として構成されている。

これらを独立して運転させるために2個のエアモーターが取り付けられている。

(1つは主軸回転用、もう1つはノズル駆動用)

#### 2) 主軸回転機構

主軸回転用エアモーターに組み合わされている2段のギヤ減速機を通し、さらに2段のギヤ減速機構により回転数が約1/7200に減速されている。

エアモーターが900RPMの時、主軸回転数は1/9RPMとなり9分で1回転する。

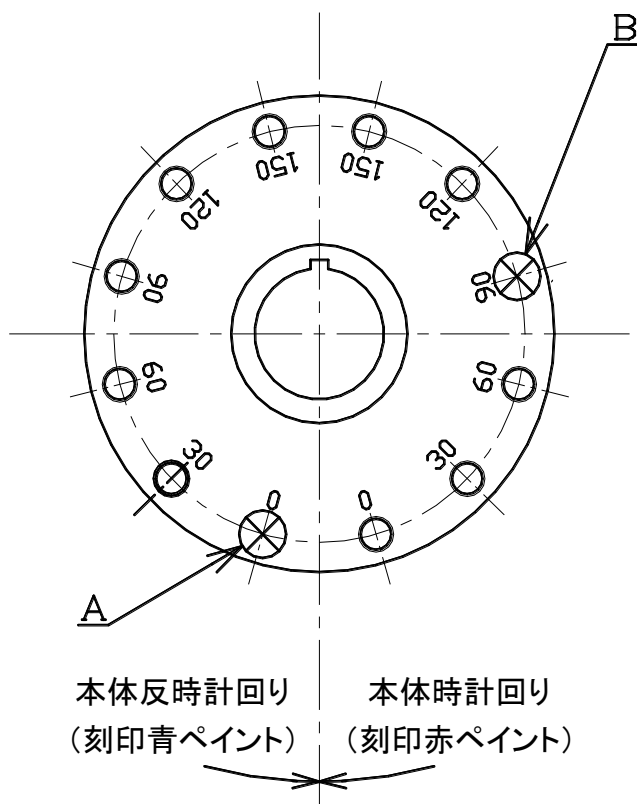
#### ◎ 主軸の向き

主軸とモーター軸(クラッチ軸)との間に中間軸があり、その軸に主軸と同一の回転数(回転方向は逆)であるインジケータを設けている。インジケータ上に30°おきに開けられたネジ穴のうち2ヶ所に専用の切替ビスを取り付けることで、主軸の回転リピート角を選ぶことができる(ビスを取り付けた2点の角度の間でリピート回転する)。

例えば、右図のA、Bにビスを取り付けた場合、主軸のリピート角は0°～(ギヤケース側から見て)時計回りに90°となる。

また、主軸スイッチをオールラウンド側にすると主軸が約1時間で1回転する。

ある一定方向のリピート洗浄を行うには、主軸クラッチを外し、13mmのスパナ等で本体中間軸を回し、所定の角度に合わせてクラッチを入れてください。



### 3) ノズル駆動機構

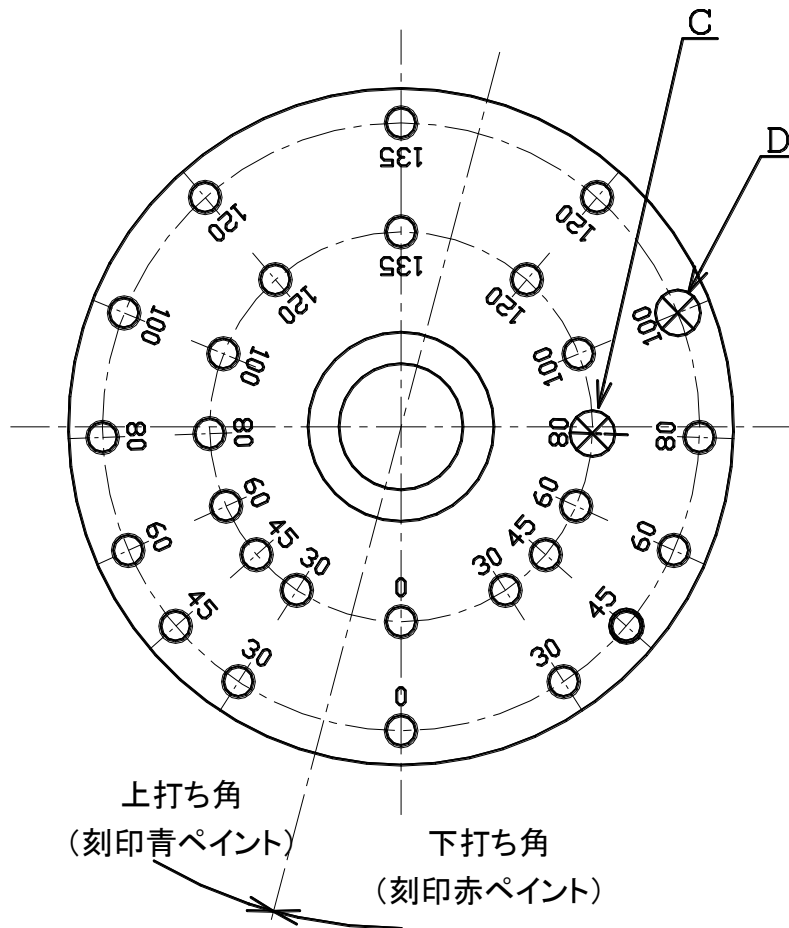
ノズル駆動用エアモーターに減速比1/90のギヤヘッドが接続されており、さらに2段のギヤ及びベベルギヤによって減速されている。

総減速比は1/4320でエアモーターの回転数が1800RPMの時、ノズルの回転は約0.4RPMとなる。

#### ◎ ノズルの向き

主軸の先端にインジケータを設けており、インジケータ上に開けられたネジ穴の2ヶ所(内周1ヶ所、外周1ヶ所)に専用のビスを取り付けることで、ノズルの回転リピート角を選ぶことができる。

(ビスを取り付けた2点の角度の間でノズルがリピート運動する)



例えば、上図のC、Dの位置にビスを取り付けた場合、下打ちでリピート角は80°～100° となります。

(インジケータが時計回りのときは外側の、反時計回りのときは内側のスイッチが入ります)

また、ノズルスイッチをオールラウンド側にするとノズルが約5分で1回転します。

ノズルクラッチを外すと、13mmのスパナ等で

ノズル中間軸を回転させてノズルの向きを手動で調整することができます。

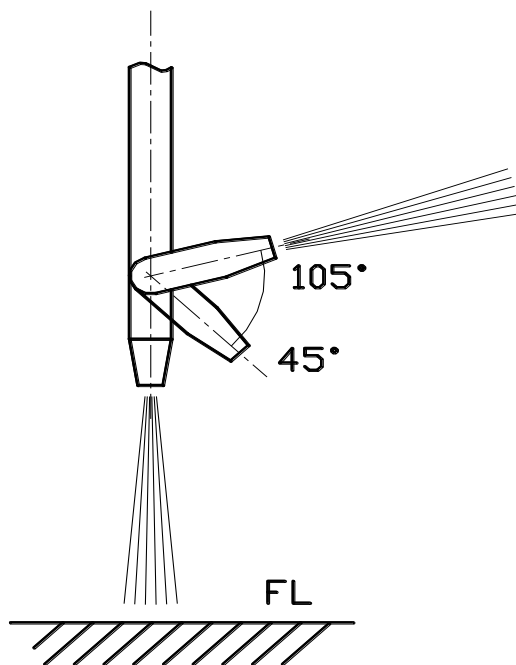
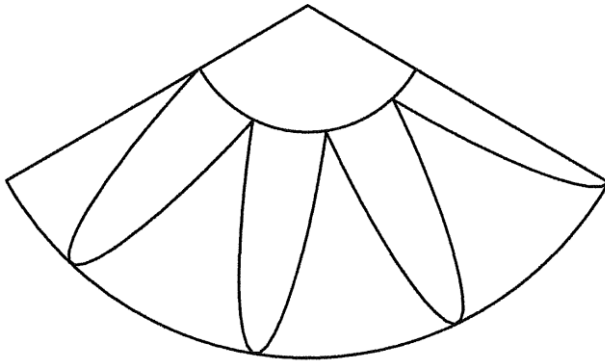
#### 4. 洗浄パターン

##### 1) 本体とノズルが共にリピート洗浄の場合

リピート角度(一例)

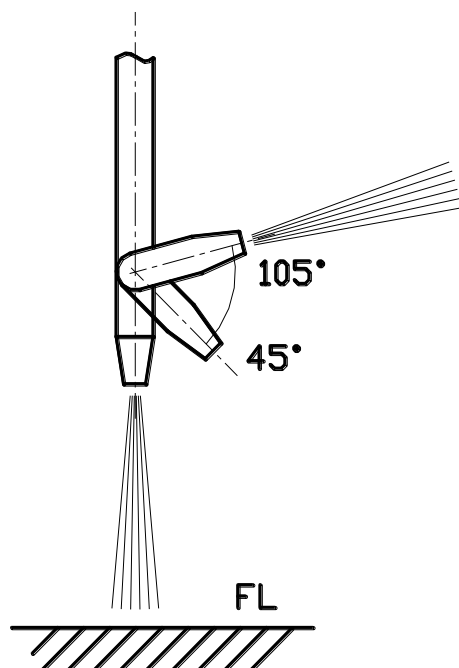
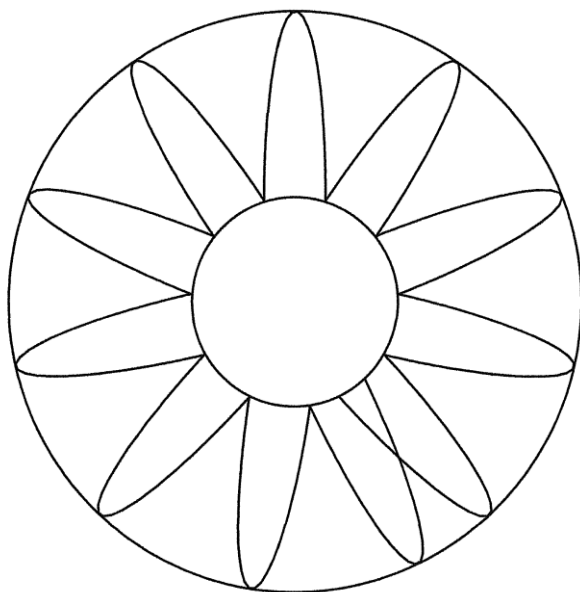
本体  $0^{\circ} \sim 120^{\circ}$

ノズル  $45^{\circ} \sim 105^{\circ}$



2) 本体がオールラウンド、ノズルがオールラウンドまたはリピート洗浄の場合

洗浄パターンは  
波状となる。

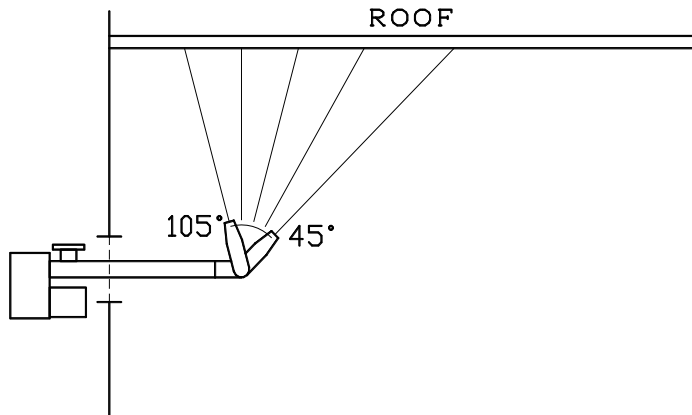




## 5. 洗浄範囲(例)

### 1) 天井洗浄

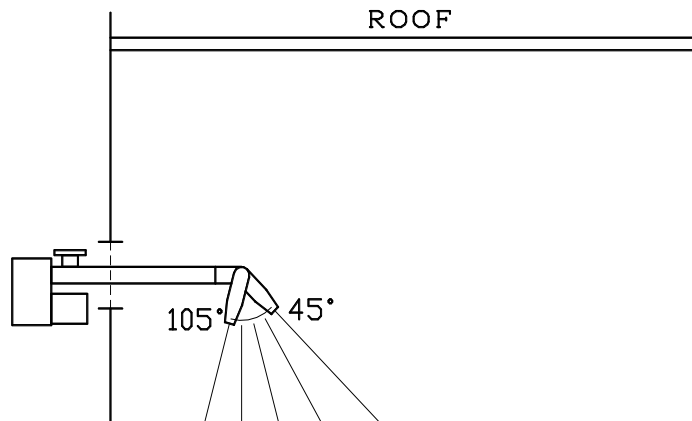
サイドマンホールからの設置の場合  
パターン1 ノズル上向



主軸 0° ~150°  
ノズル 45° ~105°

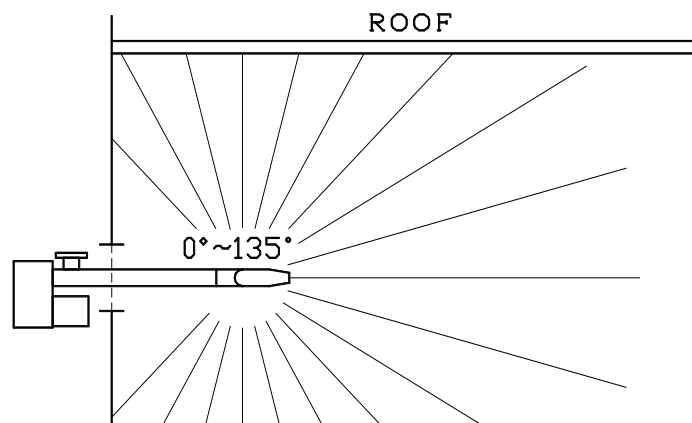
### 2) 底板洗浄及びコーナー洗浄

パターン2 ノズル下向



主軸 0° ~150°  
ノズル 45° ~105°

### 3) オールラウンド洗浄



主軸 0° ~360°  
ノズル 0° ~135°

## 6. 取扱方法

### 1) 格納及び運搬

- a) ノズルクラッチを外し、ノズルをフリーにする。  
ノズル保護管を取り付け、収納ケースに固定する。
- b) エアー3点セットはマシンと同じ場所に、エアーホースと共に保管する。
- c) 工事現場に出荷する前には必ず各部の回り止めビス等の緩みがないか確認する。
- d) 専用収納ケース以外で搬出する場合は、ギヤケース及びノズルの保護を十分に行うこと。

### 2) マシンの設置

- a) マシンをタンク等へ挿入する、または抜き出すときは必ずノズルクラッチを外し、ノズルをフリーにする。そしてノズル角を0°（本体と一直線）とした上で作業すること。
- b) マシンの運転に入る前には必ず、ノズルが加熱コイル等の障害物に当たらないことを以下の手順で確認すること。
  - ① ノズルクラッチを外した状態でノズル角を90°にする。
  - ② 主軸クラッチを外して本体の回転をフリーにした状態で本体中間軸を1回転以上回す。
  - ③ ノズル中間軸または主軸を回し、ノズルを1回転以上回す。
- c) 立てて(垂直)洗浄を行う場合は
  - ① 底板洗浄のときはできるだけ上部に設置する。
  - ② 天井洗浄のときはできるだけ低く設置する。
- d) サイドマンホールからの水平設置の場合は本体及びノズルのリピート角度に注意する。
- e) エアー3点セットをマシンの近くに設置し、エアー3点セットとマシンの間を8mmチューブにて接続を確実にを行う。
- f) 従来のTM-76と同様に、ルーフサポート等に取り付けることができる。

### 3) 運転準備

- a) 洗浄方式を下記から選択し、ギヤケースにある手動バルブを切り替える。
  - 1) 主軸及びノズル共にオールラウンド
  - 2) 主軸はオールラウンド、ノズルはリピート
  - 3) 主軸はリピート、ノズルはオールラウンド
  - 4) 主軸及びノズル共にリピート
- b) エアー3点セットからマシンへ圧縮エアーを送り、ギヤケースのホース差込口付近にあるつまみを調節し、所定の本体及びノズルの回転とする。
- c) エアーモーターの回転及び各部の動きが正常であることを確認する。

d) 動作中での3点セットの1つであるルブリケーターへの注油量が毎分1滴程度となるように調整する。

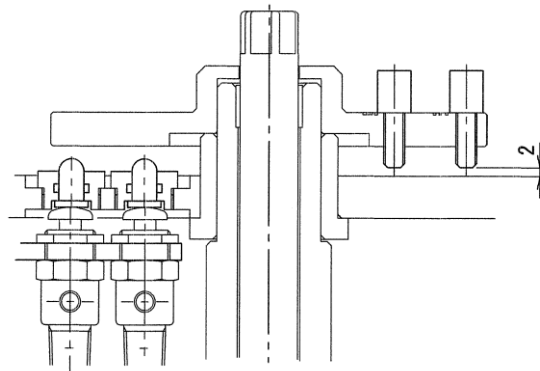
#### 4) 運転中の点検

定期的により下記の点をチェックする。

- a) エアーマーターの運転状態(異常音が出ていないか、またはロックされて無回転になっていないか)
- b) エア圧、注油量は正常であるか
- c) ルブリケーター内の残油量は正常であるか
- d) ギヤケースでのインジケータ等が正常に動いているか
- e) ギヤケース内で異常音が出ていないか
- f) 本節配管との接続フランジ面での油または温水の漏れはないか
- g) エア接続部でのエア漏れがないか
- h) 洗浄油(共油)の圧力が正常であるか
- i) マシンの角度方向とノズル選定角度での洗浄が指示通りであるか
- j) 洗浄油等が近くの障害物等に当たるときに出る衝撃音を聞き、ノズルが正常に動いているか
- k) リピート運転の場合、本体及びノズルが反転するか

#### 5) 運転に関する注意事項

- 切替ビスは下図のように最後までしっかりと取付を行うこと。  
(スイッチの入り具合が変わるため)

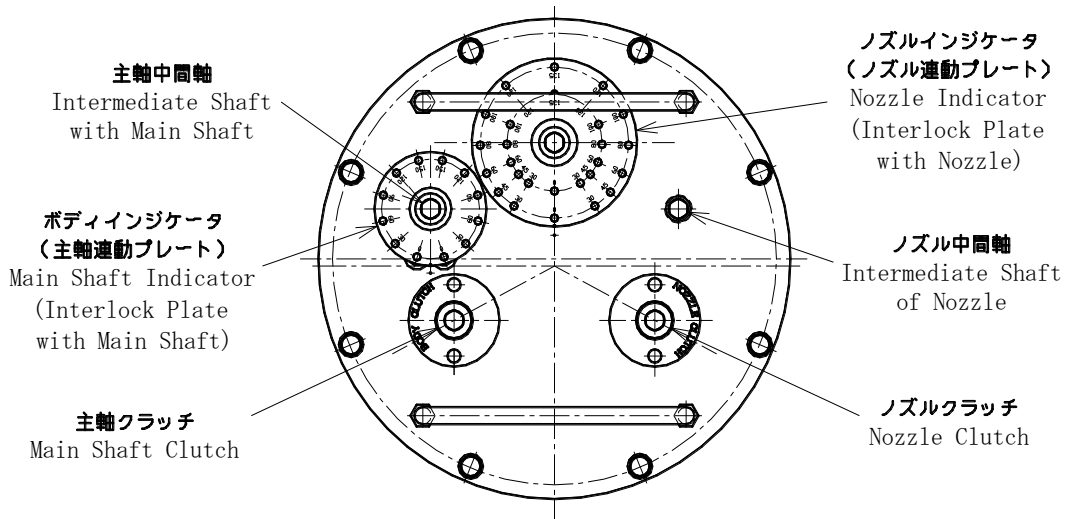


#### ○ クラッチの操作について

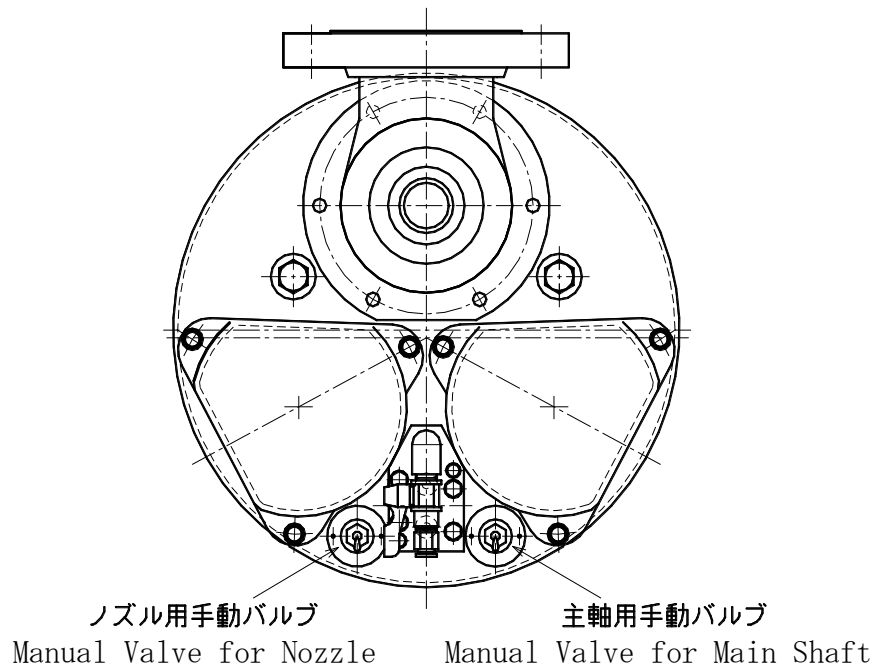
- 1) クラッチ軸先端の六角ボルトを13mmレンチで時計方向に回すとクラッチが切れる(最後まで回すこと)。
- 2) ノズル中間軸または本体中間軸を任意の位置まで回した後、小刻みにノズル中間軸または本体中間軸を回しながらクラッチ軸先端の六角ボルトを反時計方向に(最後まで、軽く)回すとクラッチが入る。  
☆ クラッチが入るまでクラッチ軸を絶対に叩かないこと

6) 各部名称(参考)

○ ギヤケース(蓋側)



○ ギヤケース(ノズル側)



○ ホース差込口周辺

