

TL 200 M-2

REPAIR

MANUAL

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

- Thank you very much for reading the preview of the manual.
- You can download the complete manual from: www.heydownloads.com by clicking the link below



- Please note: If there is no response to **CLICKING** the link, please download this PDF first and then click on it.

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

HYDRAULIC PUMP

● DISASSEMBLY

The disassembly and reassembly processes will be described separately for the three elements: the front pump, the center pump, and the rear pump.

CAUTION

- ☆ DISASSEMBLE THE PUMP USING CLEANED TOOLS. DUST AND GRIT WILL DAMAGE THE MACHINED SURFACES, AND CAUSE OIL LEAKAGE AND REDUCED PERFORMANCE.
- ☆ PRIOR TO DISASSEMBLY, MARK THE FRAME, MAIN BODY, ETC. WITH A FILE, PUNCH, ETC., TO FACILITATE CORRECT REASSEMBLY.
- ☆ TAKE CARE NOT TO DAMAGE THE MACHINED SURFACES, AND WHEN CLAMPING PARTS IN A VISE, USE SHEETS OF ALUMINUM, COPPER, ETC. TO PROTECT CLAMPED SURFACES.

1. Disassembling multiple pump

1. Unscrew rear pump mounting bolts ㉞ and remove the rear pump. (Figs. 3 and 4).

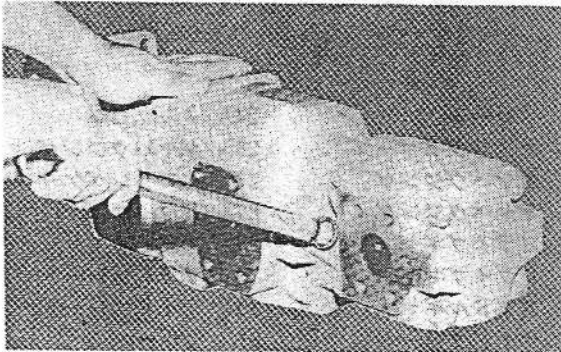


Fig. 3

2. Remove coupling ㉟. (Fig. 5)
3. Remove collar ㊱. (Fig. 6)

● 分解

分解、組み立てはフロントポンプ、センターポンプ、リヤポンプの3要素に分けて説明します。

★注意★

- ☆ 分解は、洗浄した工具を使用して行なって下さい。ゴミやほこり等は加工面を損傷させ油洩れやポンプの性能をそこなうことがあります。
- ☆ 分解時に、ヤスリやポンチ等でフレーム、本体等に印をつけ、再組み立て時に間違わないようにする。
- ☆ 分解時は、加工面を傷付けないようにアルミ、又は銅板を使用して万力等に取り付ける。

1. マルチプルポンプの分解

1. リヤポンプの取り付けボルト㉞をゆるめて、リヤポンプを取り外す。(Fig. 3、Fig. 4)

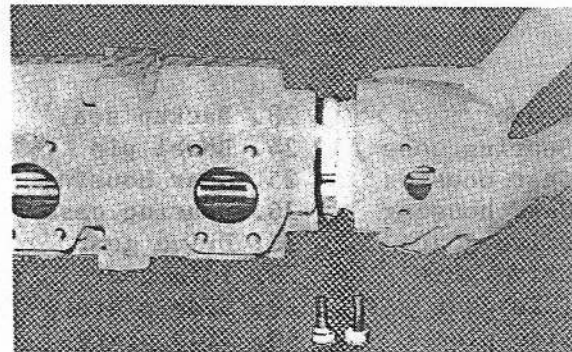


Fig. 4

2. カップリング㉟を抜きとる。(Fig. 5)
3. カラー㊱を抜きとる。(Fig. 6)

HYDRAULIC PUMP

NOTE

☆ When installing side plate ⑧ into the gear housing, take care not to drop the backup seal and seal.

6. Insert side plate ⑧ into the gear housing, with the recess (shown by arrow) on the delivery port side, and with the side plate kept horizontal. (Fig. 45)

7. Amply apply oil to the surfaces which comes into contact with the gears. (Fig. 46)

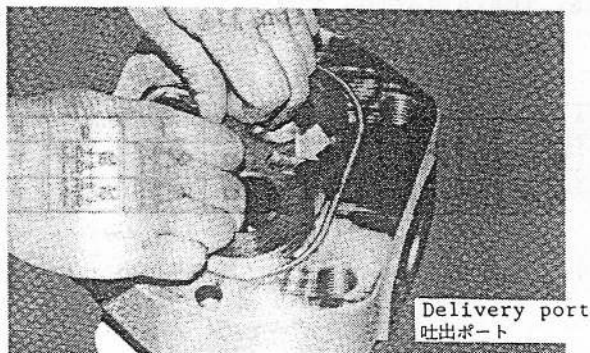


Fig. 45

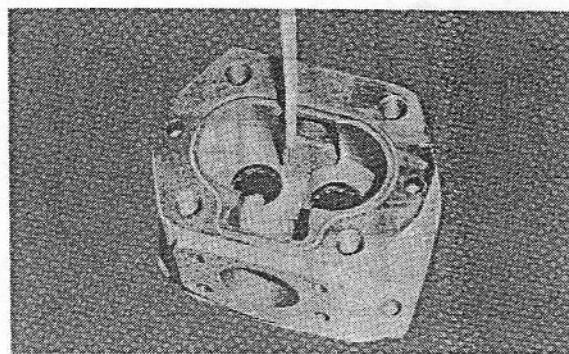


Fig. 46

8. After checking the rotating directions, insert drive gear ⑤, when the drive shaft is on the left side as viewed from the suction port side, the pump runs CW, and when on the right side CCW. (Fig. 47)

8. ドライブギヤ⑤を挿入しますが、この時、回転方向を確認して下さい。吸入ポートから見て、ドライブシャフトが左側るときポンプは右回転用、右側るとき左回転用となります。(Fig. 47)

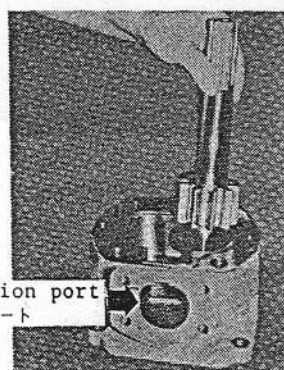
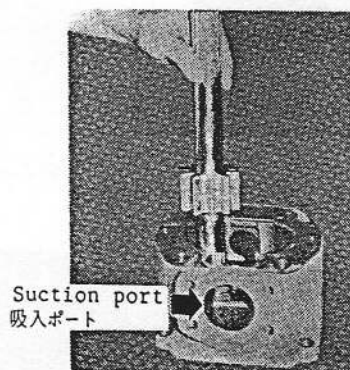


Fig. 47

9. Insert idle gear ⑦ and amply lubricate it. (Fig. 48)

9. アイドルギヤ⑦を挿入し、十分に注意する。(Fig. 48)

10. Install side plate ⑧ after checking the suction and delivery directions. (Fig. 49)

10. サイドプレート⑧を吸入、吐出の方向を確認しながら組み込む。(Fig. 49)

HYDRAULIC PUMP

● TEST

1. Operation test

CAUTION

☆ CHECK IF OIL IS DELIVERED FROM THE DELIVERY PORT IN THE TANK BY INCHING THE PUMP SEVERAL TIMES. DO NOT RUN THE PUMP IF OIL IS NOT DELIVERED, BECAUSE DRY RUNNING WILL SEIZE THE PUMP.

- 1) Run the pump at idle speeds without load for 15 - 30 minutes, and check the following.
 - Oil temperature (any heating more than slight warming is abnormal).
 - Abnormal noise.
 - Abnormal vibration.
 - Oil leakage.
- 2) If the pump is free from abnormal conditions, gradually apply load and raise the pressure to the maximum. Then, recheck the four conditions above.
- 3) Run the pump at the maximum pressure for 1 - 2 minutes. When no abnormal condition is observed, start normal operation.

● 試験

1. 作動試験

★注意★

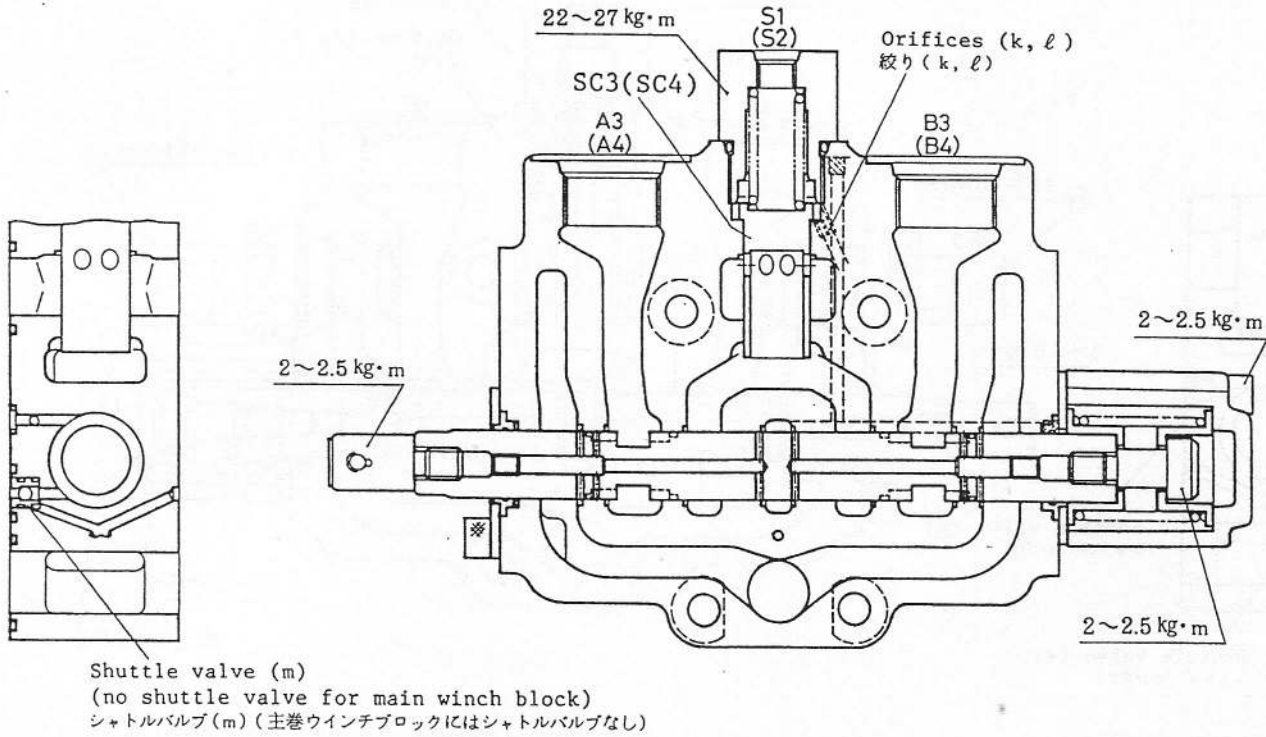
☆ 始動時は数回インチング操作を行ない、吸込側配管又はタンク吐出口より作動油が吐出されているかどうかを確認する。ポンプを吐出しない状態で運転すると、焼き付きを起こす危険性があるので注意して下さい。

- 1) アイドリング回転で15～30分間、無負荷運転し、次の事項に注意して下さい。
 - 油温が過度に上昇しないか。(油温はほとんど上昇しないのが正常である)
 - 異常音は出ないか。
 - 異常振動はないか。
 - 油洩れはないか。
- 2) 異常がなければ徐々に負荷をかけ最高圧までもっていく。その時に前記の4項目を再確認する。
- 3) 最高圧にて1～2分運転し、異常がなければ正常運転に移る。

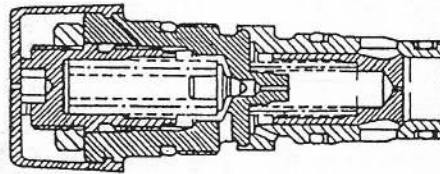
MANUAL CONTROL VALVE

Control valve ass'y ⑤ (⑥) (winch)

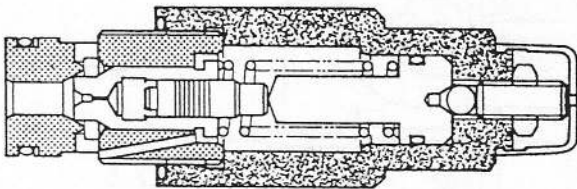
コントロールバルブ Ass'y ⑤ (⑥) (ウインチ)



Relief valve ass'y ⑫
リリーフバルブ Ass'y



Port relief valve ass'y ⑬
ポートリリーフバルブ Ass'y



Port relief valve ass'y ⑭
ポートリリーフバルブ Ass'y

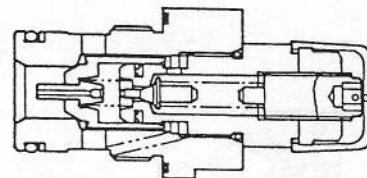


Fig. 5

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 1. PT cover ass'y | 10. Nut |
| 2. Control valve ass'y | 11. Spring washer |
| 3. Control valve ass'y | 12. Relief valve ass'y |
| 4. Valve block ass'y | 13. Port relief valve ass'y |
| 5. Control valve ass'y | 14. Port relief valve ass'y |
| 6. Control valve ass'y | |
| 7. End cover | |
| 8. ——— | |
| 9. Stud bolt | |

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1. PTカバー Ass'y | 8. ——— |
| 2. コントロールバルブ Ass'y | 9. スタッドボルト |
| 3. コントロールバルブ Ass'y | 10. ナット |
| 4. バルブブロック Ass'y | 11. スプリングワッシャ |
| 5. コントロールバルブ Ass'y | 12. リリーフバルブ Ass'y |
| 6. コントロールバルブ Ass'y | 13. ポートリリーフバルブ Ass'y |
| 7. エンドカバー | 14. ポートリリーフバルブ Ass'y |

ROTARY JOINT

ロータリジョイント

● CONSTRUCTION

● 構造

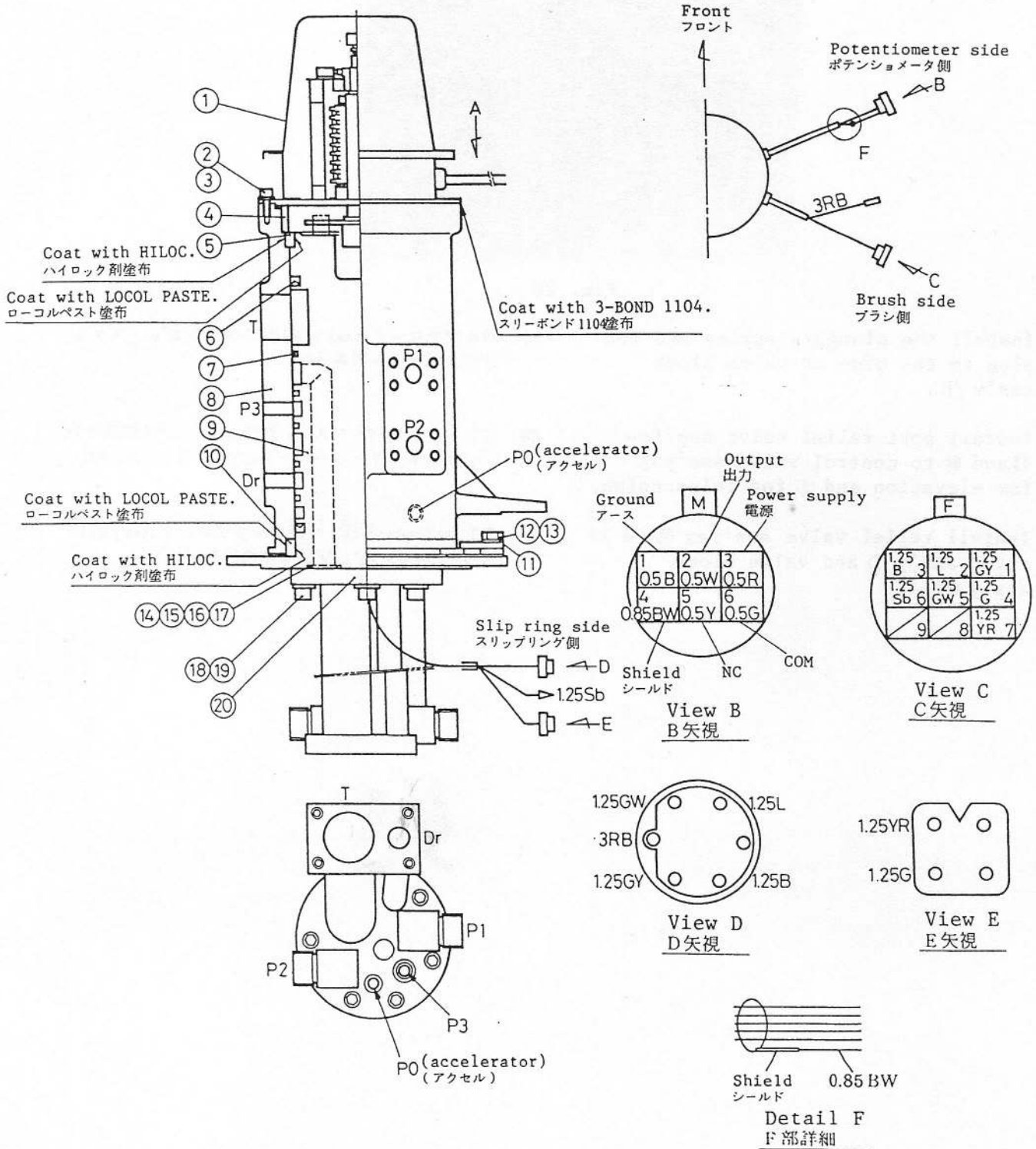


Fig. 1

- 1. Brush ass'y
- 2. Hex. socket head bolt
- 3. Spring washer

- 4. Collar
- 5. Plain bearing
- 6. Packing

- 1. ブラシ Ass'y
- 2. 六角穴付ボルト
- 3. スプリングワッシャ

- 4. カラー
- 5. プレーンベアリング
- 6. パッキン

JACK CYLINDER

ジャッキシリンダ

● CONSTRUCTION AND FUNCTION

● 構造と機能

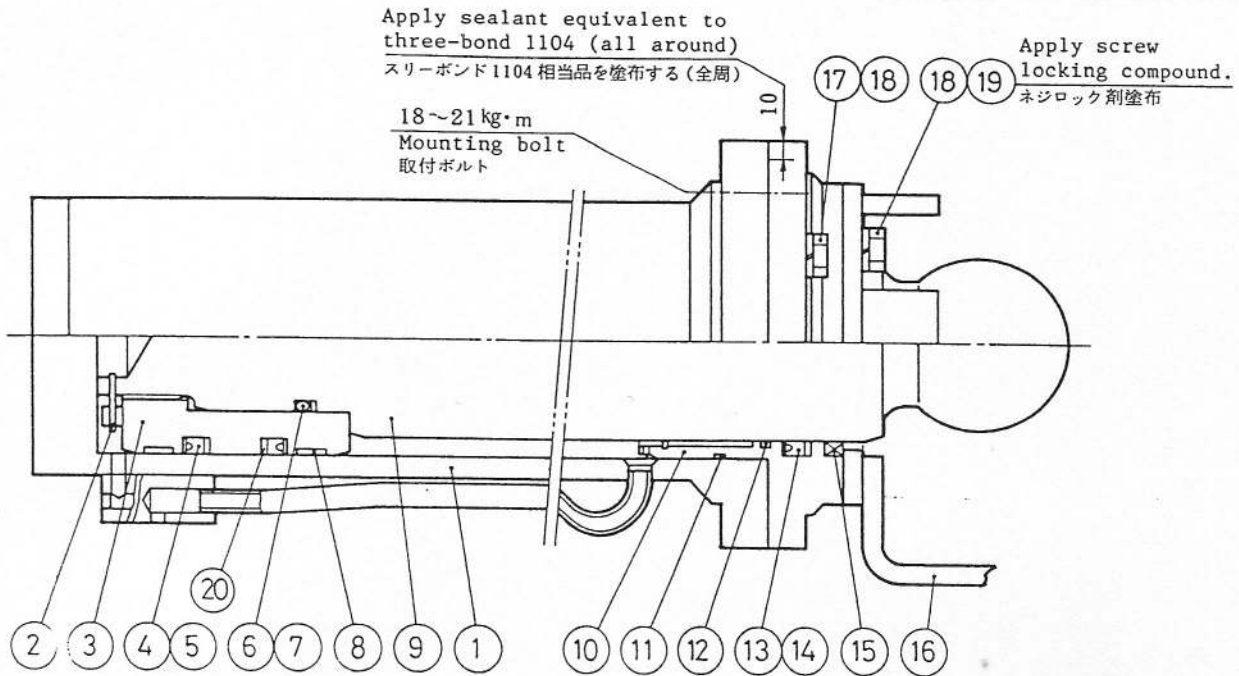


Fig. 1

- | | | | |
|------------------|-------------------|--------------|---------------|
| 1. Cylinder | 11. O-ring | 1. シリンダ | 11. Oリング |
| 2. Spring pin | 12. Damper ring | 2. スプリングピン | 12. ダンパリング |
| 3. Piston | 13. Packing | 3. ピストン | 13. パッキン |
| 4. Packing | 14. Backup ring | 4. パッキン | 14. バックアップリング |
| 5. Backup ring | 15. Dust seal | 5. バックアップリング | 15. ダストシール |
| 6. O-ring | 16. Stopper | 6. Oリング | 16. ストッパー |
| 7. Backup ring | 17. Bolt | 7. バックアップリング | 17. ボルト |
| 8. Plain bearing | 18. Spring washer | 8. プレーンベアリング | 18. スプリングワッシャ |
| 9. Rod | 19. Bolt | 9. ロッド | 19. ボルト |
| 10. Rod cover | 20. Backup ring | 10. ロッドカバー | 20. バックアップリング |

● DISMOUNTING AND REMOUNTING

● 取り外し、取り付け

WARNING

★★注意★★

☆ WHERE THE CIRCUIT IS SUSPECTED TO CONTAIN HIGH PENT UP PRESSURE, BE SURE TO VENT IT BEFORE STARTING TO DISMOUNT THE CYLINDERS.

☆ 回路内に圧油が閉じ込められている恐れのある場合は、閉じ込み圧を解放した後に取り外すこと。

NOTE

注意

☆ After the remounting, bleed the circuit and the units, and test the system for fault-free operation.

☆ 取り付け後、回路及び機器内のエア抜きを行った後に作動試験を実施し、異常がないことを確認すること。

5/18

REPAIR MANUAL

SWING SYSTEM



旋回 システム

MANUAL CONTROL VALVE

2) Unload state

When the pressure at port C (port P) rises to the preset unload pressure, the poppet, starts to open under the hydraulic pressure in chamber D. Once the poppet is opened, the pressure balance between the two ends of the push rod is lost and the push rod is pushed to the right, and the poppet is further lifted away from the valve seat.

The pressurized oil in chamber D is vented to the drain port, creating pressure difference across throttle[Ⓐ], to push the supply spool down, unloading the pump delivery oil through the main spool section.

2. While lever is actuated

The pressurized oil sent to port P from the pump is routed to the main spool via orifice[Ⓐ], passage[Ⓒ], chamber H and the sub-spool. The pressure difference created across orifice[Ⓐ] keeps the supply spool open, regardless of the pressure at port C, allowing the oil to flow to the main spool.

● DISMOUNTING AND REMOUNTING

WARNING

☆ WHEN THE CIRCUIT IS SUSPECTED TO RETAIN HIGH PRESSURE OIL, BE SURE TO VENT PRESSURE BEFORE DISMOUNTING THE VALVE.

NOTE

☆ After remounting, bleed the circuit and the units, and test the operation to make sure of the absence of faulty conditions.

2). アンロード状態

Cポート圧力(Pポート圧力)が設定圧力(アンロード圧力)に達すると、D室の圧油によりポペットが開き始めます。一旦ポペットが開けば、プッシュロッド両端に作用していた圧力の平衡が失なわれる為にプッシュロッドは右方に押され、ポペットは更にバルブシートより離されて、D室の圧油はドレーンポートに流れ出ます。この為、絞り[Ⓐ]前後に圧力差が生じて供給スプールは下方に移動し、ポンプからの圧油をメインスプール部へアンロードさせます。

2. レバー操作時

ポンプよりPポートに送られた圧油は絞り[Ⓐ]を通った後、通路[Ⓒ]、B室、及びサブスプールを経由してメインスプール部へ流れ込みます。この為、絞り[Ⓐ]前後に圧力差が生じ、Cポート圧力の状態にかかわらず供給スプールは開き、圧油はメインスプール部へ流れます。

● 取り外し、取り付け

★★注意★★

☆ 回路内に圧油が閉じ込められている恐れのある場合は、閉じ込み圧を解放した後に取り外すこと。

注意

☆ 取り付け後、回路及び機器内のエア抜きを行った後に作動試験を実施し、異常がないことを確認すること。

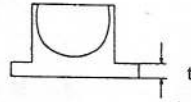
SWING DRIVING UNIT

3) Height t of the plunger bearing

- Standard : 4.5 mm
- Service limit : 4.3 mm

3) プランジャベアリングの高さ t

- 標準寸法 : 4.5 mm
- 使用限度 : 4.3 mm



4) Cylinder barrel and bottom cover sliding surfaces

- Replace when seizure sign is found or surface has been scratched.

4) シリンダバレル及びボトムカバーの摺動面

- 焼付の兆候が認められる場合、又は摺動面にカジリがある場合は交換する。

5) Cam plate

- Replace, if the sliding surface has been substantially damaged or it has been worn more than 0.05 mm.

5) カムプレート

- 摺動面の傷が大きい場合、又は摺動面の摩耗が 0.05 mm 以上の場合は交換する。

6) Shaft

- Replace when the spline has been worn more than 0.3 mm.
- Replace when the oil seal sealing surface has been damaged or worn.

6) シャフト

- スプラインの摩耗が 0.3 mm 以上の場合は交換する。
- オイルシールのシール面に傷、摩耗がある場合は交換する。

2. Reducer section

2. 減速機部

1) Gears and spline

- When signs of seizure or major damage is observed, replace.

1) 各ギヤ及びスプライン

- 焼付の兆候が認められたり、大きな傷がある場合は交換する。

2) Carrier ass'y and shaft ass'y support needle bearings

- Turn by hand, and check if the planetary gears turn smoothly, without sticking.

2) キャリア Ass'y 及びシャフト Ass'y の支持用ニードルベアリング

- 手で回してプラネタリギヤがスムーズに回るか、引っ掛かりが無いかをチェックする。

3) Shaft

- Replace when the oil seal sealing surface has been damaged or worn.

3) シャフト

- オイルシールのシール面に傷、摩耗がある場合は交換する。

4) Thrust bearing ④

- Standard : 1.0 mm
- Service limit : 0.5 mm

4) スラストベアリング④

- 標準寸法 : 1.0 mm
- 使用限度 : 0.5 mm

5) Thrust ring ④

- Standard : 10 mm
- Service limit : 9 mm

5) スラストリング④

- 標準寸法 : 10 mm
- 使用限度 : 9 mm

6) Brake disk ⑩

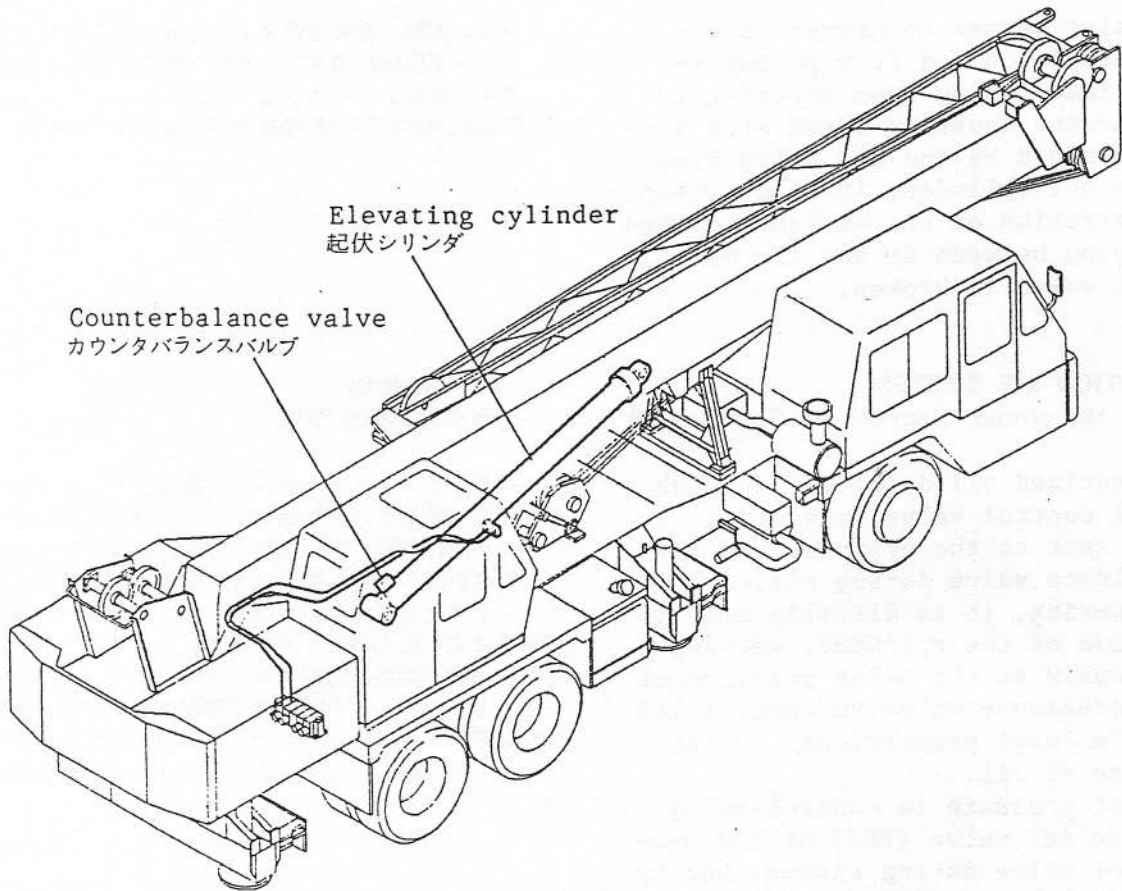
- Standard : 3 mm

6) フェージング⑩

- 標準寸法 : 3 mm

LOCATIONS OF COMPONENTS

システムの部品構成



GENERAL

6. Counterbalance valve

This valve prevents the winch to be driven by the load in the lowering phase, maintaining the speed at the level determined by the discharge flow rate of the hydraulic motor.

7. Master cylinder

The master cylinder is linked to the winch brake pedal, and serves to supply pressurized oil to the winch brake cylinder when braking the winch drum.

8. Winch brake band

While the winch control lever is in neutral, this band is forced against the drum by spring force to brake the drum, but during winch operation, the accumulator pressure is applied to the automatic brake cylinder, via the hydraulic valve, to release it. During free-fall operations, the hydraulic pressure generated by the master cylinder is applied to the foot brake cylinder to force the band to the winch drum for braking.

9. Solenoid valve (for winch speed selection)

This valve vents the pressurized oil from pump 2 to the tank circuit while winch speed select switches (SN14, SN23) are off, and combines it to the pressurized oil from pump 1 while either of them is on.

10. Accumulator

The accumulator stores pressurized hydraulic oil, and supplies it to engage the winch clutch and to release the winch brake band.

6. カウンタバランスバルブ

ウインチ巻下時に負荷によって自走するのを防止して油圧モータ供給油量に応じた巻下げ速度にします。

7. マスターシリンダ

ウインチブレーキペダルにリンクで連結されておりウインチドラム制動時に圧油をウインチブレーキバンドのシリンダに送ります。

8. ウインチブレーキバンド

ウインチドラムの制動を行なうもので、ウインチ操作レバー中立時はスプリング力によって制動され、ウインチ作業時はアキュムレータの圧油がヒドロバルブの切換えにより自動ブレーキシリンダに送られ、ブレーキバンドを解放します。
又、自由降下操作時には、マスターシリンダから送られてきた圧油が足踏み用ブレーキシリンダに作用してバンドをウインチドラムに密着させて制動します。

9. ソレノイドバルブ (ウインチ速度切換用)

ウインチ速度切換スイッチ (SN14, SN23) が OFF の場合は、P2 ポンプの圧油をタンク回路へ逃がし、スイッチが ON の場合は P1 ポンプの圧油に合流させます。

10. アキュムレータ

ウインチ作業時に、作業に応じて蓄圧された圧油をウインチクラッチの接続圧及びウインチブレーキバンドの開放圧として供給しています。

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

- Thank you very much for reading the preview of the manual.
- You can download the complete manual from: www.heydownloads.com by clicking the link below



- Please note: If there is no response to **CLICKING** the link, please download this PDF first and then click on it.

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

HYDRAULIC MOTOR

2. Reinstalling shaft

NOTE

☆ Take care not to damage the oil seal contact area of the shaft.

1. Reinstall ball bearing ② on shaft ① by pushing the inner ring of ball bearing ② with a press or the like.

2. シャフトの組み立て

1. ボールベアリング②のインナーレース側をプレス等で押しながら、ボールベアリング②をシャフト①に組み込む。

注意

☆ シャフトのオイルシール部に傷が付かないよう、注意すること。

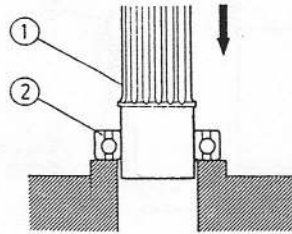


Fig. 11

3. Reassembling housing subass'y

1. Install shaft ① by inserting from the flange side of housing ②.

3.ハウジング Sub Ass'yの組み立て

1. ハウジング②フランジ部より、シャフト①を組み込む。

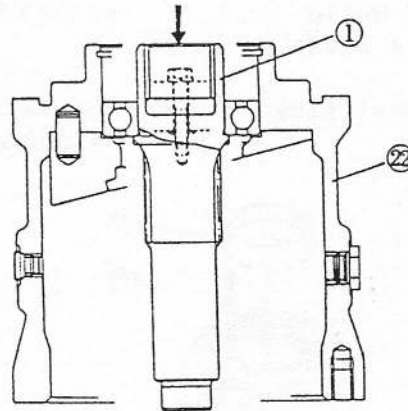


Fig. 12

NOTE

☆ Apply grease to the oil seals in the area making contact with the oil seal cover. After installing the oil seals, apply grease to the lips.

2. Install oil seal ⑤ in oil seal cover ③, paying attention to the orientation.

2. オイルシール⑤を方向に注意して、オイルシールカバー③に圧入する。

注意

☆ オイルシールのオイルシールカバー接触面にグリースを塗布しておく。又、オイルシール組み込み後、オイルシールリップ部にグリースを塗布すること。

WINCH

NOTE

☆ Sleeve ③⑤ is shrink-fit on carrier B ③③.
Do not attempt to disassemble them
unless absolutely necessary.

6. Withdraw carrier ass'y B ⑤① from
internal gear ③①.

2. Drum

1. Remove retaining ring ④⑧, and remove
ball bearing ④⑥.
2. Remove the winch clutch ass'y.
3. Unscrew nut ④⑤ and remove clutch
boss ④②.
4. Remove retaining ring ④④, and with-
draw drum shaft ③⑧ to the clutch
boss side.

● CLEANING AND CHECKS

1) Cleaning

Wash all the parts thoroughly in
kerosine, and dry them.

2) Checking

• Oil seal

In principle, replace it.

• Bearings

Replace bearings with large abnormal
noise, large play, and excessive
coloring.

• Gears, drum shaft and carriers

Check the tooth faces and the splines
for wearing and pitting, and replace
when these conditions are excessive.

• Sleeve ③⑤

Check the oil seal contact area of
the shaft for wear and surface defect,
and if these conditions are tangible
with the finger tip, replace.

6. インターナルギヤ③①よりキャリア Ass'y B ⑤①を取り
外す。

注意

☆ スリーブ③⑤は、キャリア B ③③に焼きばめされ
ている為、必要がなければ取り外さないこと。

2. ドラム部

1. リテーニングリング④⑧を外してボールベアリング④⑥
を取り外す。
2. ウインチクラッチ Ass'y を取り外す。
3. ナット④⑤を外してクラッチボス④②を取り外す。
4. リテーニングリング④④を外してドラムシャフト③⑧を
クラッチボス側へ抜く。

● 洗浄及び点検

1) 洗浄

各部品は、洗油で良く洗い乾燥させる。

2) 点検

• オイルシール

原則として新品と交換する。

• ベアリング

異常音のするもの、ガタの大きいもの、変色の著しい
ものは交換する。

• ギヤ、ドラムシャフト、キャリア

ギヤ歯面・スプライン部の摩耗の程度及びピッチング
の有無を点検して、損傷の著しい場合は交換する。

• スリーブ③⑤

オイルシールのシール部に指先で感知できる摩耗、傷
等があれば交換する。

COUNTERBALANCE VALVE

カウンタバランスバルブ

● CONSTRUCTION AND FUNCTIONS

This counterbalance valve has the following functions:

1) Balancing and holding functions

During hoisting down, this valve selectively opens and closes the motor outlet passage in accordance with the pressure level of the motor inlet pressure to control the speed of the load and to prevent the load from falling under weight faster than the hydraulic motor driving speed.

When the inlet pressure is below a certain level, this valve closes the return passage to hold the load at a desired position.

2) Overload relief function

When the circuit pressure rises above the preset overload relief level, this valve vents it to protect the circuit.

PRINCIPLE OF OPERATION

(Fig. 1)

1. When control valve is in neutral

The holding pressure of the hydraulic motor is locked by the seat area a of the check valve and the overload relief valve.

2. Hoisting

When the control valve sends oil to port A, the oil pushes open the check valve and flows to port C connected to the motor. On the other hand, the return oil from the motor port enters through port D, and then, is discharged through port B to the control valve.

3. Hoisting down

As oil is sent to port B by the control valve, it flows to the motor via port D, and the return oil from the motor is blocked at port C, to raise the pressure at port B.

● 構造と機能

本カウンタバランスバルブは、下記の機能を有します。

1) 平衡及び保持機能

巻下げ時、モータ入口圧力の高低によりモータ出口通路を開閉し、慣性体の速度制御及び自走防止作用を行ないます。

又、入口圧力がある値以下の場合には、モータ油通路を遮断し、慣性体を所定の位置に保持します。

2) オーバロードリリーフ機能

回路圧がオーバロードリリーフ設定圧以上になった時に作動し、回路を異常高圧から保護します。

作動説明

(Fig. 1 参照)

1. コントロールバルブ中立時

モータの保持圧はチェックバルブのシート部`a`とオーバロードリリーフバルブでロックされています。

2. 巻上時

コントロールバルブの操作により、`A`ポートに流入した油はチェックバルブを押し開き、モータ接続ポート`C`へ流入します。他方、モータポートからの戻り油は、モータ接続ポート`D`に入り、`B`ポートを経て、コントロールバルブへ排出されます。

3. 巻下げ時

コントロールバルブの操作により`B`ポートへ流入した油は、モータ接続ポート`D`からモータに入り、一方モータからの戻り油は、`C`ポートにてブロックされているため、`B`ポートの圧力が上昇します。この圧油は、スプールの小穴`c`、オリフィスプレート、

MASTER CYLINDER

● CLEENING

CAUTION

☆ THIS MASTER CYLINDER IS DESIGNED FOR USE WITH MINERAL OIL. NEVER USE SUCH VEGETABLE OILS AS BRAKE FLUID, SINCE THEY WILL CAUSE SWELLING AND IMPAIR THE FUNCTIONING OF RUBBER PARTS.

1) Metal parts

Wash in trichloroethylene, and dry by blowing compressed air on them.

2) Rubber parts

Wash in kerosene or hydraulic oil, and dry by blowing compressed air on them.

● CHECKING

1) Cylinder body, piston

Inspect sliding surfaces, and replace parts showing scratches, rust, or excessive wear.

2) Rubber parts

Replace the rubber parts when they are damaged or aged. In addition, even without any defects, replace all the rubber parts used more than 1 year.

● REASSEMBLY

NOTE

☆ Take care not to damage the sliding surfaces of the cylinder and the piston and the seal areas of the cups, when inserting.

1. Apply fresh hydraulic oil to the cylinder bore and the cups; apply rubber grease to the outside diameter of piston (7-1) (only area indicated by arrow in Fig. 1) and the area which comes in contact with the end surface of push rod (2); and insert the piston ass'y into cylinder body (5).

● 洗浄

★注意★

☆ 本マスターシリンダは、鉱物油仕様です。従ってブレーキ液等の植物油はゴム部品を膨潤して機能障害を起すので絶対に使用しないこと。

1) 金属部品

トリクレン洗浄し、圧縮空気で乾燥させる。

2) ゴム部品

洗油または作動油で洗浄し、圧縮空気で乾燥させる。

● 点検

1) シリンダボディ、ピストン

摺動面を点検し、傷、錆、著しい摩耗が認められるものは交換する。

2) ゴム部品

傷、老化のある場合は、新品と交換する。尚、不良と認められなくとも一年間使用したものは交換する。

● 組み立て

1. シリンダ内面、カップ類に新しい作動油を、Fig. 1の矢印部ピストン (7-1) 外周及びプッシュロッド (2)との接触面にラバーグリースを塗布した後、ピストン Ass'y をシリンダボディ (5) に組み込む。

注意

☆ シリンダ摺動面、ピストン摺動面およびカップのシール部を傷付けないように丁寧に挿入する。

GENERAL

システムの概要

● FUNCTIONS OF UNITS

1. Telescoping cylinder.

The telescoping cylinder which telescopes the boom is contained in the boom boxes and connected to them with pins.

2. Counterbalance valve.

The counterbalance valve is fitted directly on the telescoping cylinder and functions to prevent retraction of the cylinder when the control lever is in the neutral position, runaway caused by retraction of the cylinder under load when the control lever is in the retraction position, and rapid retraction of the cylinder when damage occurs to the extending line hose.

● DESCRIPTION OF SYSTEM

(See the hydraulic circuit diagram in chapter Z.)

The system for telescoping the boom consists of the telescoping cylinder and the extending and retracting wire ropes. The boom sections are synchronously telescoped by these elements.

・ Extending

Pressurized oil from pump P2 passes through the manual control valve and extends the telescoping cylinder. When extending, the cylinder extends the 2nd boom section and simultaneously the extending wire rope extends the top boom section.

・ Retracting

When retracting, pressurized oil from the manual control valve retracts the cylinder causing the 2nd boom section to retract and, at the same time, the retracting wire rope retracts the top boom section.

● 機器の機能

1. 伸縮シリンダ

ブームに内蔵され、各ブームとピンで連結されておりブームの伸縮を行ないます。

2. カウンタバランスバルブ

伸縮シリンダに直接取り付けられており、操作レバー中立時のシリンダの縮小防止、操作レバー縮小時に負荷によるシリンダの自走防止及び伸縮回路のホース等が損傷した場合のシリンダの急激な縮小を防止する機能をもっています。

● システムの説明

(Z章の回路図を参照)

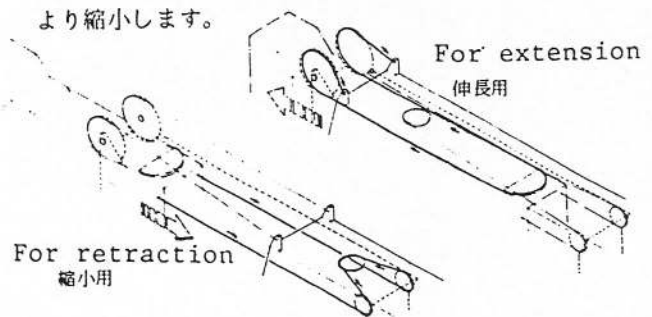
ブームの伸縮は伸縮シリンダ+ワイヤロープ(伸長用、縮小用)による同時伸縮方式です。

・ 伸長回路

P2 ポンプからの圧油はマニュアルコントロールバルブを通りシリンダを伸長させます。この時、セカンドブームはシリンダにより伸長し、同時にトップブームも伸長用ワイヤロープにより伸長します。

・ 縮小回路

マニュアルコントロールバルブからの圧油がシリンダを縮小させます。この時、セカンドブームはシリンダにより縮小され、同時にトップブームも縮小用ワイヤロープにより縮小します。



BOOM

- 3) While assembling the boom, leave tension adjust nuts ㉑ for wire rope ㉒, and adjuster ass'y adjusting nut for wire rope ㉓ loose, and adjust them as follows after completely assembling the boom.
- 4) Adjust shims for the slide plates in the boom side plates so that the clearance between each boom box and the slide plate is minimal. Add shims if there is a larger clearance between the boom and slide plate owing to worn slide plates.

- 3) ブーム組み立て時、ワイヤロープ㉒の張り調整用ナット㉑及びワイヤロープ㉓の張り調整用アジャスタ Ass'y の調整ナットは、それぞれ緩めておき、ブーム組み立て完了後にブーム伸縮用ワイヤロープの調整を行なう。
- 4) 各ブームと側面スライドプレートとの隙間は、最小隙間となるように調整する。スライドプレートの摩耗によって隙間が大きくなっている場合は、シムを追加して調整する。

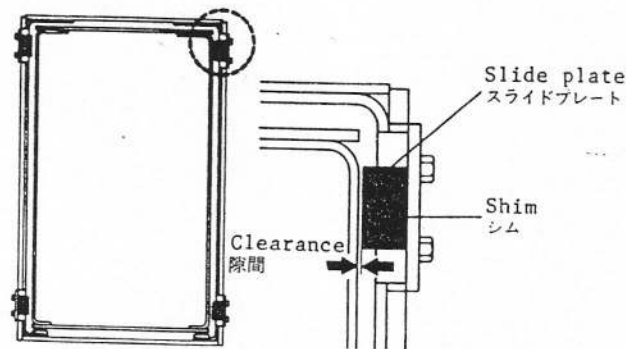


Fig. 11

- 5) Install anti-buckling bolts ㉔ for the telescoping cylinder as follows:
Tighten nut ㉕ until the nut makes light contact with surface Y, with the pin inserted, and lock with nut ㉖. In this case, apply screw lock compound to bolt ㉔ in advance.

- 5) 伸縮シリンダの座屈防止用ボルト㉔は、下記要領で取り付けける。
ピンを挿入した状態で、ナットがY面に軽く接するまでナット㉕を締め込んだ後、ナット㉖でロックする。尚、ボルト㉔にはネジロック剤を塗布の事。

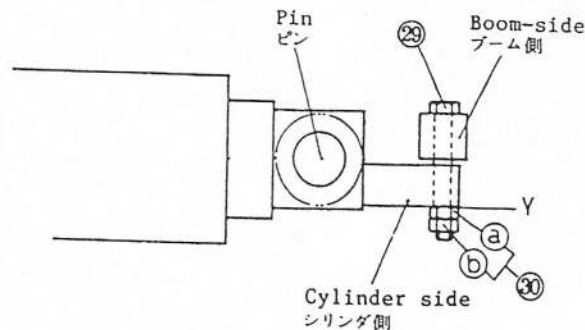


Fig. 12

GENERAL

システムの概要

● FUNCTIONS OF UNITS

1. Moment Limiter

1) Moment detector

The moment detector is incorporated in the elevating cylinder piston rod, and converts, by means of strain gauges, the total moment created by the hoisted load and the boom self-weight into an electric signal that is transmitted to the moment limiter main body.

2) Boom length detector

The boom length detector is installed on the boom side, and converts, by means of a potentiometer, the extended length of the boom into an electric signal that is transmitted to the moment limiter main body.

3) Boom angle detector

The boom angle detector is installed on the boom side, and converts, by means of a potentiometer actuated by a pendulum, the angle of the boom relative to the ground into an electric signal that is transmitted to the moment limiter main body.

4) Other detectors and switches

The outer detectors and switches convert the crane operation modes and working conditions into an electric signal that is transmitted to the moment limiter main body.

5) Moment limiter main body

The moment limiter main body makes the calculation of the moment being generated on the crane, using the signals from the moment detector, boom length detector and boom angle detector.

The calculation result is compared with the rated moment and, when it reaches 90% and 100% of the rating, the moment limiter sends an alarm and auto. stop signals, respectively, to prevent the crane from being over-loaded.

● 機器の機能

1. モーメントリミッタ

1) モーメント検出器

起伏シリンダのピストンロッドに組み込まれており、歪ゲージによって吊り上げ荷重とブーム自重分の総合モーメントが電気信号に変換されてモーメントリミッタ本体に入力されています。

2) ブーム長さ検出器

ブーム側面に取り付けられており、検出器内のポテンシオメータにより、ブームの伸長量が電気信号に変換されてモーメントリミッタ本体に入力されています。

3) ブーム角度検出器

ブーム側面に取り付けられており、ケース内の振り子で駆動されるポテンシオメータにより、ブームの対地角が電気信号に変換されてモーメントリミッタ本体に入力されています。

4) その他の検出装置

外部スイッチにより、クレーン操作信号及び作業状態選択信号がモーメントリミッタ本体に入力されています。

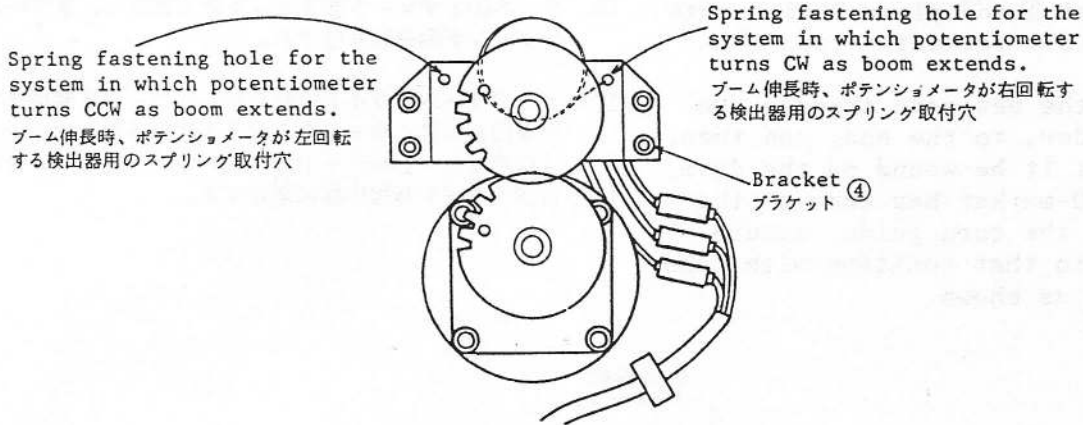
5) モーメントリミッタ本体

モーメント検出器、ブーム長さ検出器及びブーム角度検出器からの入力信号によって吊り上げ荷重の計算を行います。

そしてこの値と、その時の作業状態に応じた限界値とを比較して90%、100%の警報及び自動停止信号を出力してクレーンの過負荷を防止しています。

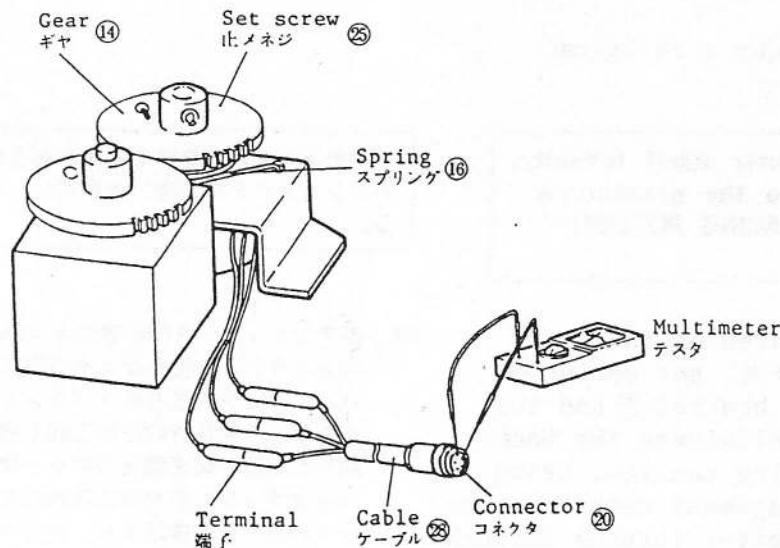
BOOM LENGTH DETECTOR

ture drawing). Then, check for sufficient elimination of backlash. If backlash is not completely eliminated, readjust the position of bracket ④.



21. Connect the terminals of cable ⑳ and potentiometer ⑮.
(Refer to connection diagram in the structure drawing.)
22. Measure the resistance of the potentiometer. First check the resistance across terminals ㉑ and ㉒ of connector ㉓ for $F \Omega$, and then, turn the potentiometer shaft until the resistance across ㉔ and ㉒ becomes $G \Omega$. Lock gear ⑭ with set screw ㉕ in this position with screw locking compound applied to the screw.
Tightening torque : 14 kg.cm

21. ケーブル⑳側の端子とポテンショメータ⑮の端子を接続する。
(構造図の接続図を参照)
22. ポテンショメータの抵抗測定を行なう。まずコネクタ㉓の端子㉑-㉒間の抵抗値が $F \Omega$ であることを確認し、次にポテンショメータの軸を廻して㉔-㉒間の抵抗値が $G \Omega$ になる位置にて止メネジ㉕でギヤ⑭を固定する。止メネジにはネジロック剤を塗布する。
締付トルク : 14 kg・cm



103

MASTER CYLINDER

2. When releasing

When push rod ② recedes, the oil in the actuator cylinder is pushed back by the actuator return spring and spring ⑦-9. If push rod ② recedes quickly and piston ⑦-1 moves faster than the speed of returning oil, the pressure in the master cylinder tends to become negative. If this occurs, valve cup ⑦-6 is unseated, allowing oil to flow from chamber B into the master cylinder. As piston ⑦-1 moves toward the stroke end, stopper bolt ⑩ pushes valve rod ⑦-5, to open valve cup ⑦-6, thereby allowing excess oil in the cylinder to return to chamber B via the passage in valve rod ⑦-5. Check valve ⑫ serves to leave a 0.2-0.5kg/cm² residual pressure in the actuator cylinder and piping, even when piston ⑦-1 is fully returned. This pressure allows the cylinder cup to remain in contact with the cylinder wall, to prevent leakage; the pressure also protects the system from air entry through connections.

● REMOUNTING

NOTE

☆ Make adjustment and bleed the accelerator circuit in accordance with 'Adjustment and checks (Installing and adjusting master cylinder), (Bleeding accelerator circuit)' in Chapter Y.

● DISASSEMBLY

1. Discharge the hydraulic oil from the oil tank.
2. Unscrew stopper bolt ⑩, and remove gasket ⑨ and spacer ⑧ together.
3. Remove boot ③, and remove stop ring ④ with a small screwdriver or the like.
4. Remove stopper ⑥ and piston ass'y ⑦ from cylinder body ⑤.

2. 開放時

プッシュロッド②を戻していくと、シリンダ等に送られていた油はシリンダ等のリターンズpring及びスプリング ⑦-9 の力によって戻されます。プッシュロッド②を急速に戻すと戻される油の流速よりもピストン ⑦-1 の戻る速度が速い為にシリンダ内の圧力が負圧になろうとするのでバルブカップ ⑦-6 が開いてB室の油がシリンダ内に流れ込みます。ピストン ⑦-1 が完全に戻ると、バルブロッド ⑦-5 がストップボルト⑩に当たりバルブカップ ⑦-6 が開き、余分にシリンダ内に送り込まれた油はバルブロッド ⑦-5 の穴を通してB室に戻される。この際、ピストン ⑦-1 が完全に戻ってもチェックバルブ⑫によって配管及びシリンダには約0.2~0.5kg/cm²の圧力が残留します。この残圧の役目はシリンダ内ではカップをシリンダ壁に圧着させて液の漏洩を止め、配管系統では接手類からの空気の侵入を防いでいます。

● 取り付け

注意

☆ Y章の「調整・点検要領(マスターシリンダの取り付け調整要領)、(アクセル回路のエア抜き要領)」を参照して、取り付け時の調整および取り付け後のアクセル回路のエア抜きを行なうこと。

● 分解

1. オイルタンクより作動油を抜き取る。
2. ストップボルト⑩を緩め、ガスケット⑨、スペーサ⑧と一緒に外す。
3. ブーツ③を外し、ストップリング④を小さいドライバーのようなもので取り外す。
4. シリンダボディ⑤よりストップ⑥、ピストン Ass'y ⑦を取り出す。

REPAIR MANUAL

DATA, ADJUSTMENT
AND CHECKS



資料, 調整・点検

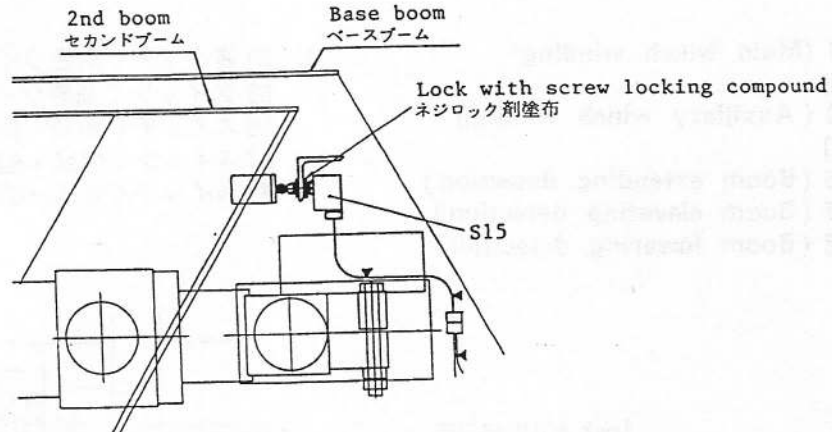
ADJUSTMENT (Electric)

2. Switch S15 (Detection of full retraction of boom)

Adjust the switch so that the switch trips (Contact COM-NO opens) when the second boom section extends 3 mm.

2. S15 スイッチ (ブーム全縮検出)

セカンドブームが 3 mm 伸長した時にスイッチが作動(スイッチの接点 COM-NO 間が開)するように調整する。

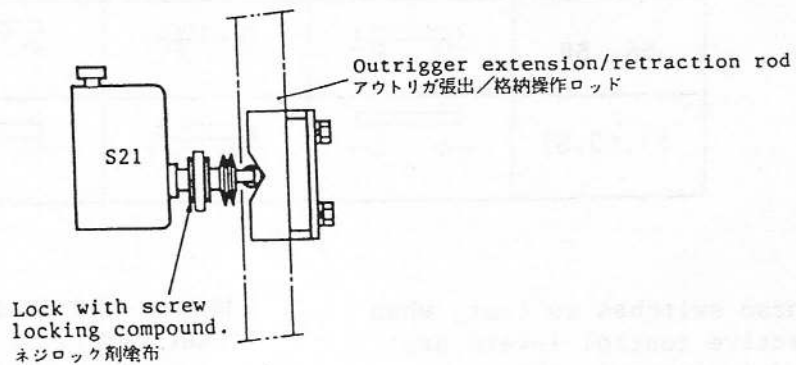


3. Switch S21 (Outrigger operation detection/MITSUBISHI Carrier)

Adjust the switch so that when the control valve spool is displaced 4 ± 1 mm from the neutral position, the switch is actuated (closes between COM and NO).

3. S21 スイッチ (アウトリガ操作検出/三菱キャリア)

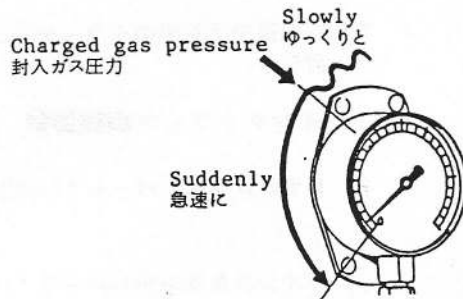
コントロールバルブのスポールが中立位置より 4 ± 1 mm 移動した時にスイッチが作動(スイッチの接点 COM-NO 間が接続)するように調整する。



ADJUSTMENT AND CHECKS

- 2) With the engine stopped, watch the pressure gauge while moving the winch clutch lever between ON and FREE repeatedly. First, the pressure gauge reading will drop gradually, and then, from a certain pressure level, it will start to drop rapidly. The pressure from which the reading started to drop rapidly in the N_2 gas initial pressure in the accumulator.

- 2) エンジンを停止して圧力計を注視しながらウインチクラッチレバーの「ON」、 「FREE」を繰り返すと圧力計は始めゆっくりと低下していますが、ある圧力にきた時、急激に低下します。この指針移動速度の変化する点が窒素ガス充填圧力です。



● CRANE CONTROLS

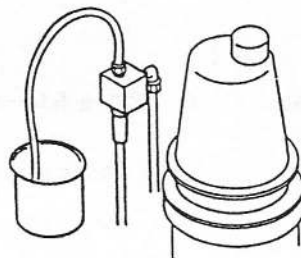
1. Accelerator circuit bleeding procedure

- 1) Place two wood blocks under each of the front outrigger jacks, and extend the outrigger jacks until the carrier becomes tilted to 4 to 5° (front up).
- 2) With the accelerator pedal depressed, open the bleeder screw on the rotary joint, and then, release the pedal after retightening the bleeder screw. Repeat these processes until the discharging oil becomes free from air bubbles. Then, tighten the screw while oil is flowing out.

● クレーン操作

1. アクセル回路のエア抜き要領

- 1) フロントアウトリガジャッキの下部に板木を2枚づつ置く。次に、キャリアが4°~5°に傾斜するようにアウトリガジャッキを張り出す。(キャリア前部が少し高くなります。)
- 2) アクセルペダルを踏み込んでロータリジョイント部のブリーダスクリューを開き、アクセルペダルを戻す前にスクリューを締める。そして流出するオイル中に気泡がなくなるまでこの作業を繰り返し、気泡がなくなればオイル流出中にスクリューを締める。



- 3) Start the pump, and swing the boom right and left approx. 10° each.
- 4) Stop the pump.

- 3) ポンプを始動させ、ブームを左右に各10°程度旋回させる。
- 4) ポンプを停止する。

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

- Thank you very much for reading the preview of the manual.
- You can download the complete manual from: www.heydownloads.com by clicking the link below



- Please note: If there is no response to **CLICKING** the link, please download this PDF first and then click on it.

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL