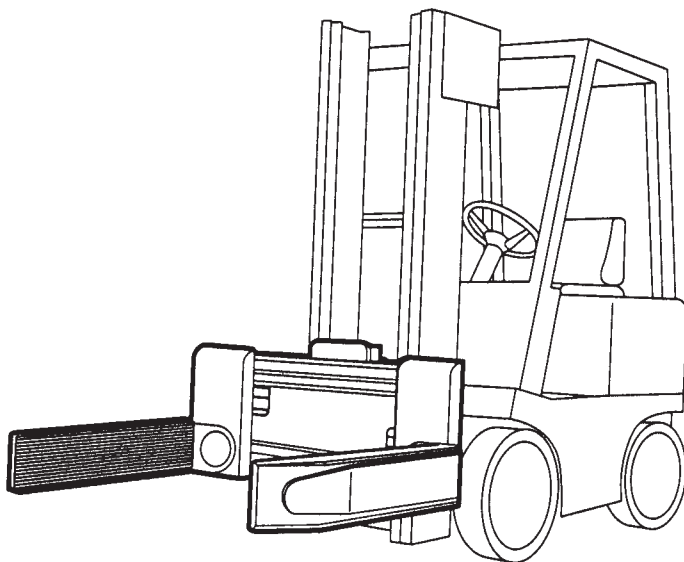




タナフォーククランプ 保守点検



カスケード (ジャパン) リミテッド
cascade (Japan) limited
本社 〒661-0978 兵庫県尼崎市久々知西町2-2-23
TEL: 06-6420-9771 (代)
FAX: 06-6420-9777

日常点検項目・・タナフォーククランプ

タナフォーククランプを安全に使用し、かつ最高の性能を発揮するために、始業前に次の項目の点検を行って下さい。もし少しでも異常があれば整備・修理が必要です。

※目視点検

- アームの形状に異常はないか、変形や突起は発生していないか
- ホース・継手・シリンダー・チェックバルブからの油洩れはないか
- ホースに外表面の傷や摩耗・変形はないか
- タナフォーククランプはフォークリフトのキャリッジに確実に装着されているか
- 各部のネジ類はゆるんでいないか
- 貼付けの注意・警告ラベルは見やすい状態で残っているか

※作動点検

- 無負荷でのアームの作動に円滑さや速度の異常はないか
- 無負荷でのアーム切替え作動に異常はないか
- ソレノイドバルブ使用の場合、スイッチやソレノイドバルブの作動に異常はないか
- ◎始業前に角材をクランプし、もし落下しても問題のない場所・高さで1～2分間保持させてクランプ状態を確認する方法もあります

定期点検項目・・タナフォーククランプ

タナフォーククランプの稼動時間毎の定期点検項目は次の通りです。内容の詳細については各項目を、部品番号については該当機種のパーツマニュアルを参照願います

※100時間点検—稼動100時間毎、あるいは何らかの点検・修理の機会には次の点検を実施し必要な場合は修理をして下さい

- 各部のネジ類にゆるみや、なくなっているものはないか
- ホースに外表面の傷や摩耗・変形はないか
- 各部の油もれはないか
- クランプ圧力の保持に異常はないか（圧力測定）
- 貼付けの注意・警告ラベルは見やすい状態で残っているか
- アーム切替え作動に異常はないか
カバーを外し各部品に異常がないか確認
- スライドブッシュへのグリス供給

※500時間点検—稼動500時間毎には、前記100時間点検に加えて次の保守点検及び必要な場合は修理を実施して下さい

- 取付フック調整及びボルトの増締め
- アーム及びアームバーの亀裂有無
- ボルトオンアーム ボルトの増締め

※1000時間点検—稼動1000時間毎には、前記100、500時間点検に加えて次の保守点検及び必要な場合は修理を実施して下さい

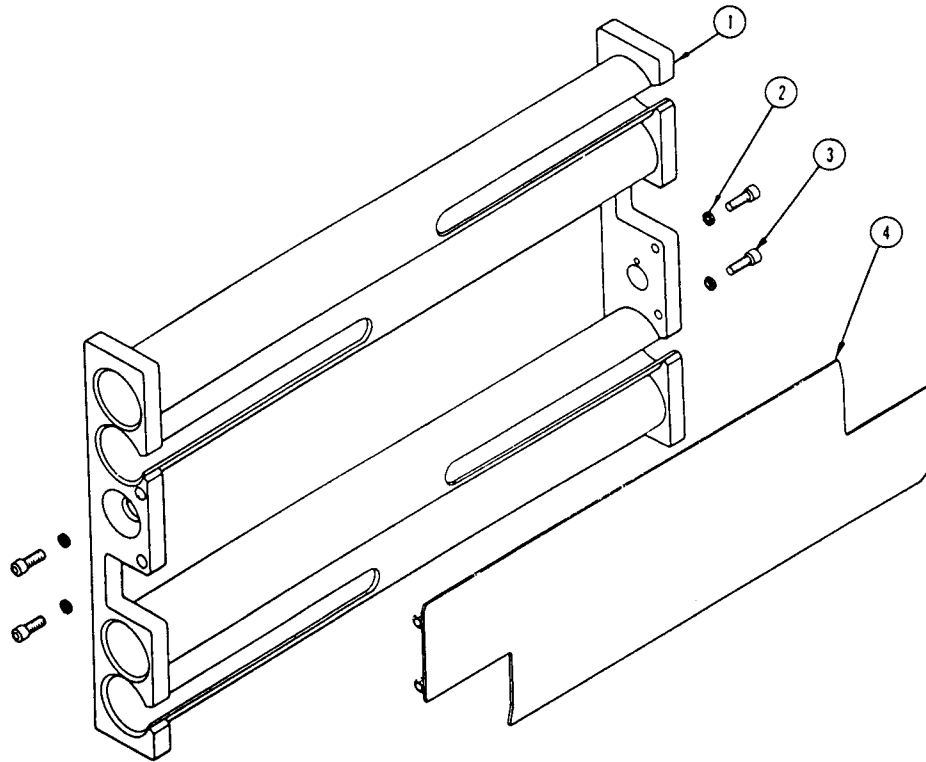
- スライドブッシュ摩耗点検、異常があれば交換
- チェックバルブ分解、異常があれば交換
- シリンダー取付ナットを取外し各ネジ部に錆、亀裂、変形等はないか確認

※2000時間点検—稼動2000時間毎には、前記100、500、1000時間点検に加えて予め次の部品を交換されることを推奨します

- ・シリンダーシール
- ・各部のホース
- ・スライドブッシュ交換
- ・アームベースグループ内各スプリング交換

注記：稼動時間は年1000時間とし稼動時間が満たなくとも毎月、毎年の点検を実施することをお勧め致します。

定期点検—フレーム



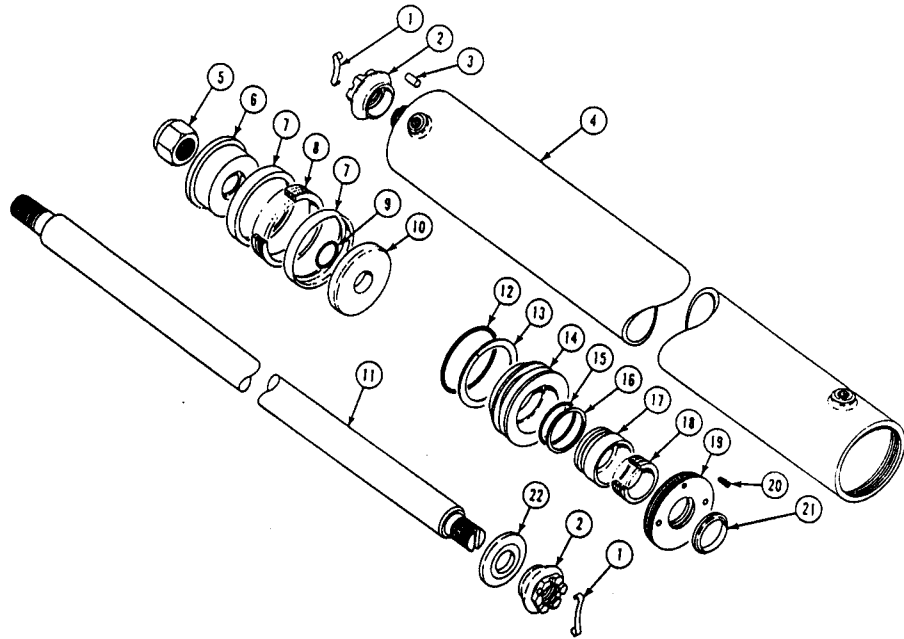
警告：油圧ホースを外す前に、システム内の油圧を抜きます。リフトトラックを止め、操作レバーを両方向に数回動かして下さい。

※100時間点検

稼動100時間毎には、④バンパー取付け③キャップスクリューの緩みがないか確認して下さい。

重要：整備作業の終わりに当り、いつでも各機能別テストを数回繰返し実施して下さい。
最初にクランプテストは無負荷で行い、各機能が正常であるか確認の上実際の業務に復帰して下さい。

定期点検—シリンダー—



警告：油圧ホースを外す前に、システム内の油圧を抜きます。リフトトラックを止め、操作レバーを両方向に数回動かして下さい。

※日常点検

シリンダー各部より油洩れがないか確認して下さい。
特に⑬ロッドシール部、⑭リテーナー外側シール部
油洩れの兆候がありましたらすぐに整備しましょう。

※500時間点検

稼動500時間毎には、前記日常点検に加え各シールの点検を行って下さい。

- ①スプリング、②キャッスルナット及びホースを外す。
- ⑬ねじワッシャーを外すとロッドが引き出せます。
専用のスパナレンチを使用して下さい。決してポンチ、タガネ、ドライバ等の用具を用いしないで下さい。これらの工具は修理不可能な傷をシリンダーに与えてしまうことがあります。

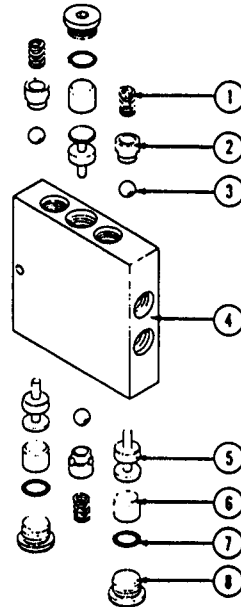
※2000時間点検

稼動2000時間毎には、前記日常点検及び500時間点検に加え、各シールの交換を推奨致します。

- 再組立てに先立ち全部品を洗浄しゴミ等を取除いて下さい。
- 各シールはV字型をしており圧力が加わったときはより強くシーリング出来るように設計されています。V字の開いている側を圧力のかかる方向に向けて下さい。
- 油圧油またはグリスをシリンダー内壁や内部部品に塗ると組み立てが容易になります。

**重要：整備作業の終わりに当り、いつでも各機能別テストを数回繰返し実施して下さい。
最初にクランプテストは無負荷で行い、各機能が正常であるか確認の上実際の業務に復帰して下さい。**

定期点検—バルブ C-626308



警告：油圧ホースを外す前に、システム内の油圧を抜きます。リフトトラックを止め、操作レバーを両方向に数回動かして下さい。

※100時間点検

稼働100時間毎には、日常点検での各部の油洩れがないか確認とともに油圧ゲージにて圧力測定を行って下さい。（クランプ側にゲージを装着）
（圧力降下は1分間に7kgf/cm²以内であれば正常）

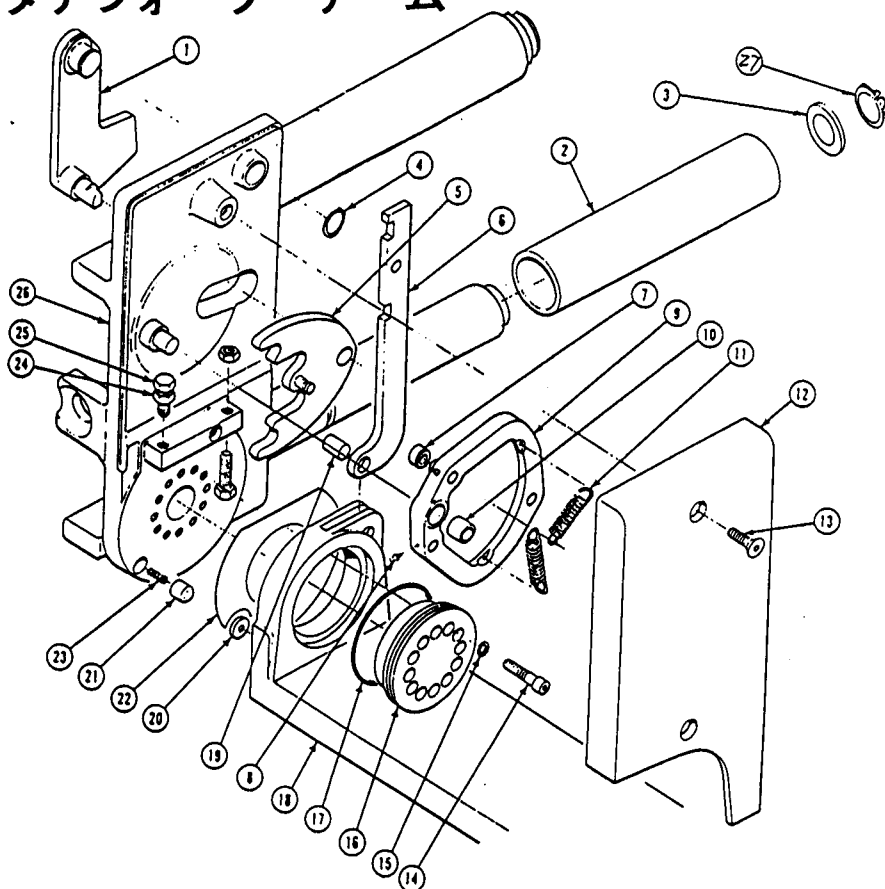
※1000時間点検

稼働1000時間毎には、前記100時間点検に加え、チェックバルブの分解を行い各 부품の異常の有無を確認し悪いものがあれば交換して下さい。

1. 再組立てに先立ち全部品を洗浄しゴミ等を取除いて下さい。

重要：整備作業の終わりに当り、いつでも各機能別テストを数回繰返し実施して下さい。
最初にクランプテストは無負荷で行い、各機能が正常であるか確認の上実際の業務に復帰して下さい。

定期点検—タナフォーク・アーム



警告：油圧ホースを外す前に、システム内の油圧を抜きます。リフトトラックを止め、操作レバーを両方向に数回動かして下さい。

※100時間点検

- ・稼動100時間毎には、日常点検での各キャップスクリューが緩んでいないか確認とともに増締めを実施して下さい。
- ・アーム切替え作動に異常がないか確認し、カバーを外し各部品に異常がないか確認して下さい。
- ・スライドブッシュと各グリスニップルへグリスの供給を行なって下さい。

※1000時間点検

稼動500時間毎には、前記100時間点検に加えアームバー溶接部亀裂・変形の確認と、スライドブッシュの点検を行い摩耗変形等があれば修正または交換して下さい。

※2000時間点検

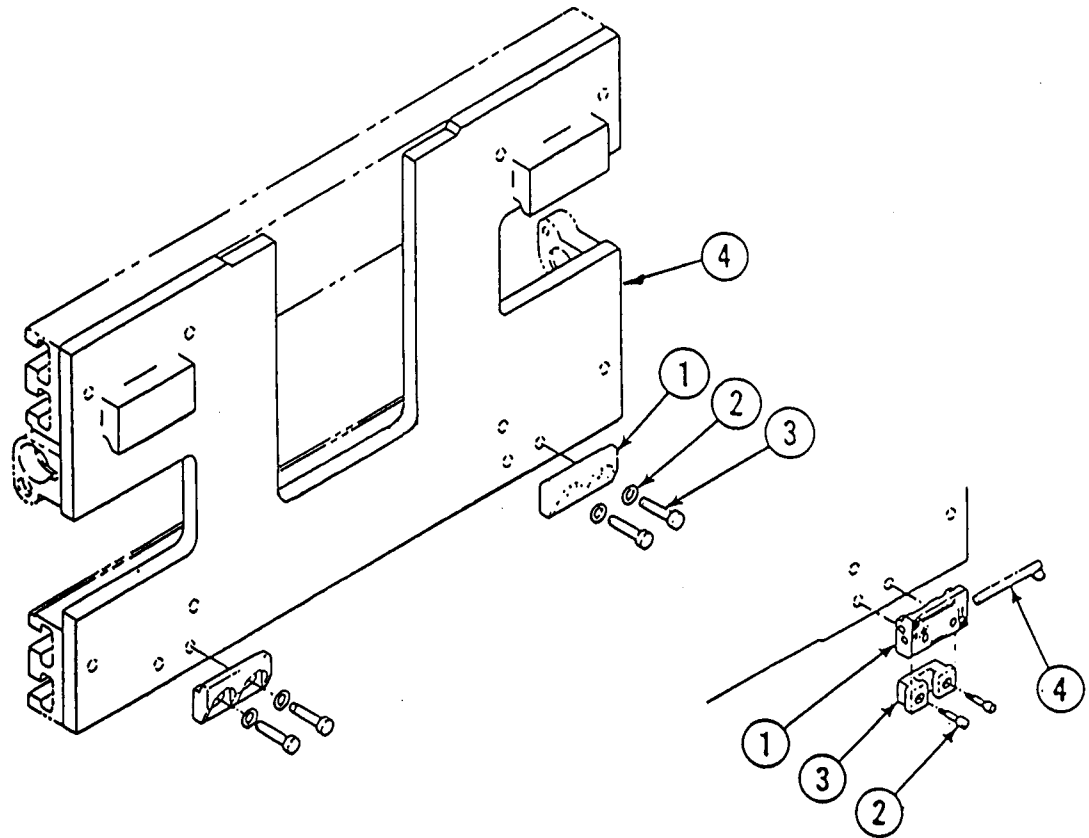
稼動2000時間毎には、前記100、1000時間点検に加え予め次の部品を交換されることを推奨致します。

- ・スライドブッシュの交換と各スプリングの交換

注：溶接補修の際は必ず弊社へご連絡下さい

重要：整備作業の終わりに当り、いつでも各機能別テストを数回繰返し実施して下さい。
最初にクランプテストは無負荷で行い、各機能が正常であるか確認の上実際の業務に復帰して下さい。

定期点検—マウンティング



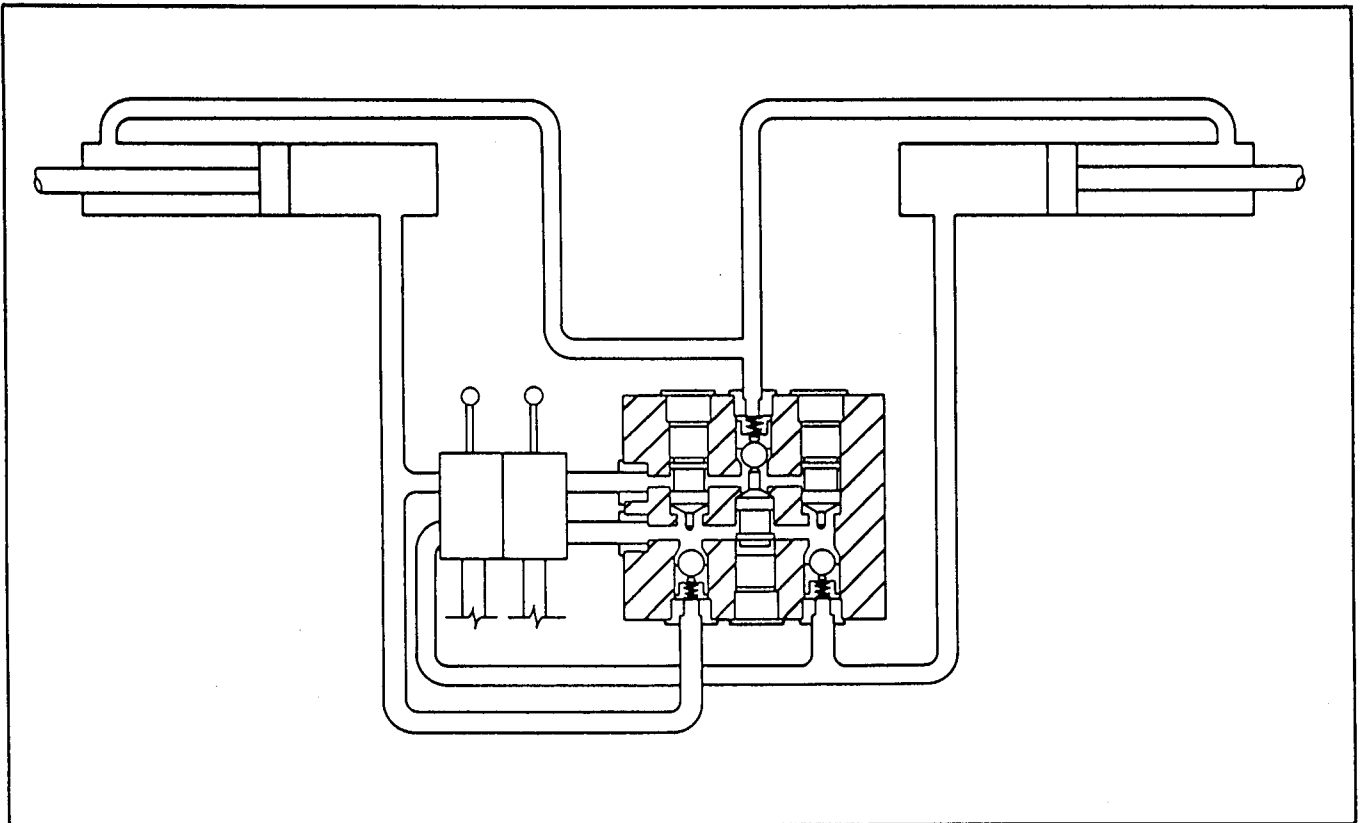
警告：油圧ホースを外す前に、システム内の油圧を抜きます。リフトトラックを止め、操作レバーを両方向に数回動かして下さい。

※100時間点検

稼動100時間毎には、日常点検項目に加え次の保守点検を行って下さい

1. 各部のボルト類にゆるみや、なくなっているものはないか
2. ④ピンの抜けや、変形等はないか
3. ①フックとフォークバーの隙間が大きくなっていないか (4mm以下)

重要：整備作業の終わりに当り、いつでも各機能別テストを数回繰返し実施して下さい。
最初にクランプテストは無負荷で行い、各機能が正常であるか確認の上実際の業務に復帰して下さい。



タナフォーククランプ

トラブルシューティングガイド

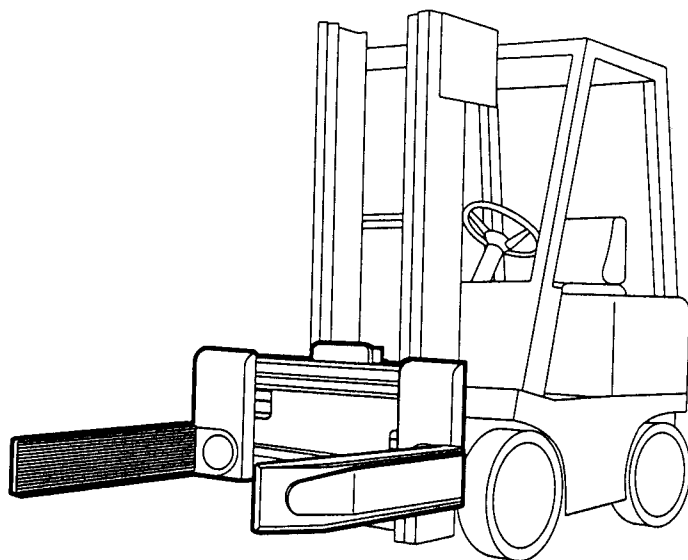
故障	原因	対策
クランプ 圧力 不足	1. 空気混入	1. 空気放出、分解整備後は発生します
	2. 作動油量不足	1. 作動油追加
	3. 油圧ポンプ 不調	1. 修理又は交換
	4. リーフ設定圧不足	1. 140kg/cm ² 以内の荷に適した圧力にする
	5. シリンダシール不良	1. シール交換
クランプ 後 荷を落とす	1. クランプ ホースの破損	1. ホース交換
	2. クランプ シリンダシール不良	1. シール交換
	3. チェック不良	1. チェックバルブの修理又は交換 2. 作動油の汚れ又は異物を除く
	4. アームの曲がり亀裂	1. 修正又は交換
アームが動か ない	1. シリンダ作動不良	1. シリンダ修理又は交換
	2. 空気混入	1. 空気放出
	3. 作動油量不足	1. 作動油追加
	4. プッシュの脱落	1. プッシュの交換
	5. 電気回路の故障	1. 断線、電圧、リークを調べる
アーム切替え 出来ない	1. ヘルクランク ピン折損	1. 修正又は交換
	2. テイメントピン、プッシュ摩耗	1. 修正又は交換
	3. ストップボルトの移動	1. 修正
	4. スプリングの折損又は伸縮	1. 交換
	5. クランクの外れ	1. 修正又は交換
	6. その他	1. 弊社へ問い合わせ

注記

- ① 修理時には部品図を参照し作業を行って下さい
- ② 交換部品は必ず純正部品を御使用下さい



タナフォーク・クランプ
メカニズム装置の調整方法



カスケード (ジャパン) リミテッド
cascade (Japan) limited

本社 〒566-0062 大阪府摂津市鳥飼上5丁目5番41号
TEL 0726 53-3490(代)
FAX 0726 53-3497

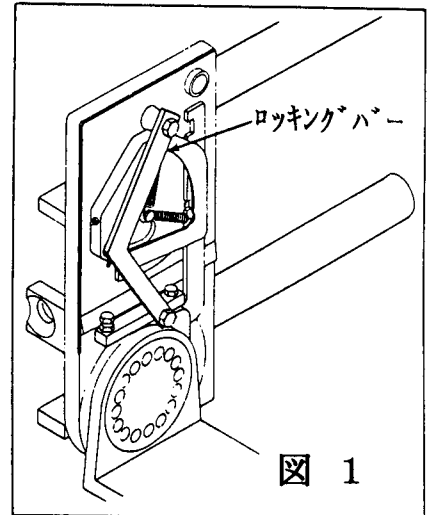
タナフォーク・クランプのメカニズム装置の調整方法

タナフォーク・クランプのアーム・メカニズム（ディテント装置及びクランク機構）の分解組立及び調整方法を下記の手順によって実施して下さい。

1. 分解（アームはフレームから外す必要はありません）

- 1). アームをフレームの外側になるまで広げる。
- 2). アーム全面のカバーを外す。

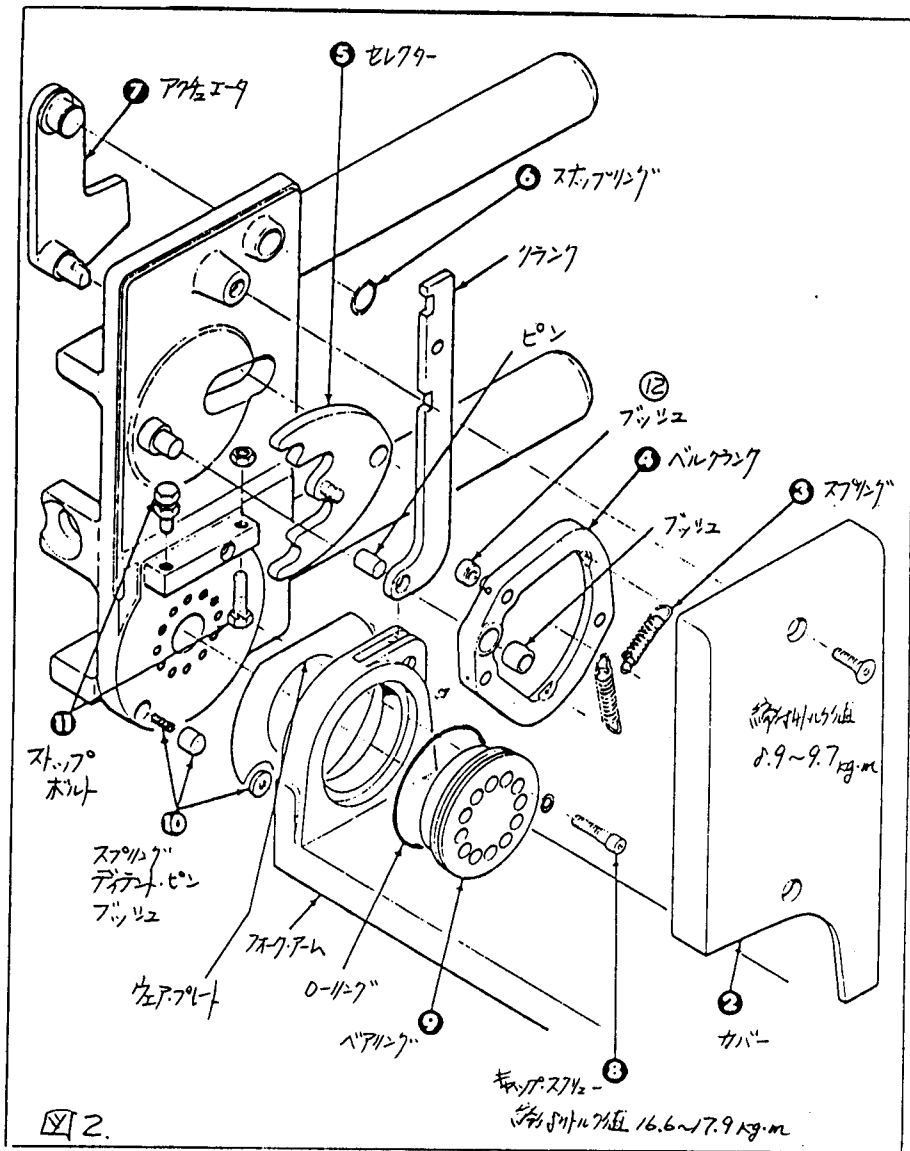
注意 カバーを外した状態で、油圧を利用した作動は出来るだけ避けて下さい。右図（図1）のようなロッキングバーを使用されると構成部品の支障はなく確実な作動調整が可能になります。



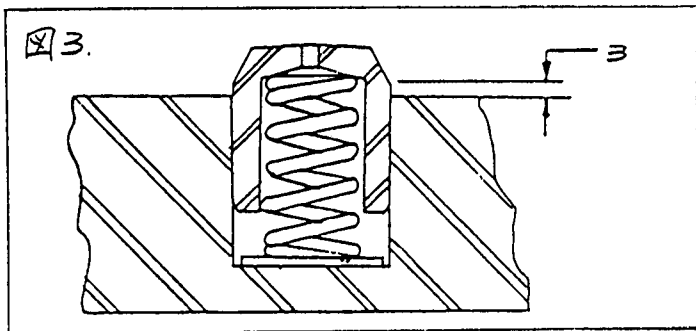
- 3). ベルクランクの中央部の2個のスプリング（図2-③）を外す。
- 4). ベルクランク（図2-④）を外す。
- 5). 立てになっているクランク（図2）を外側へ倒しセレクター（図2-⑤）を外す。
- 6). アクチュエータを取付けているスナップリング（図2-⑥）を外す。
- 7). アクチュエータを（図2-⑦）を外す。
- 8). フォークアームを外す時は、ベアリング（図2-⑨）を取付けている12本のキャップスクリュー（図2-⑧）を緩めて外す。
取付け時の締付けトルク値は16.6～17.9kg・m
- 9). フォークアームを手で抱えるか、又はフォークアームに下に台を置き、フォークアーム及びベアリングを外す。
- 10). ディテントピン、スプリング及びブッシュ（2-⑩）を外す。

2. 組立て及び調整方法

再組立てに際しては、原則として上記分解手順の逆で行なって下さい。各部の重要チェックポイントに関しては、以下の事項を参照にされまして、組立て調整をして下さい。



2-1. ディテント装置 (図4を参照)

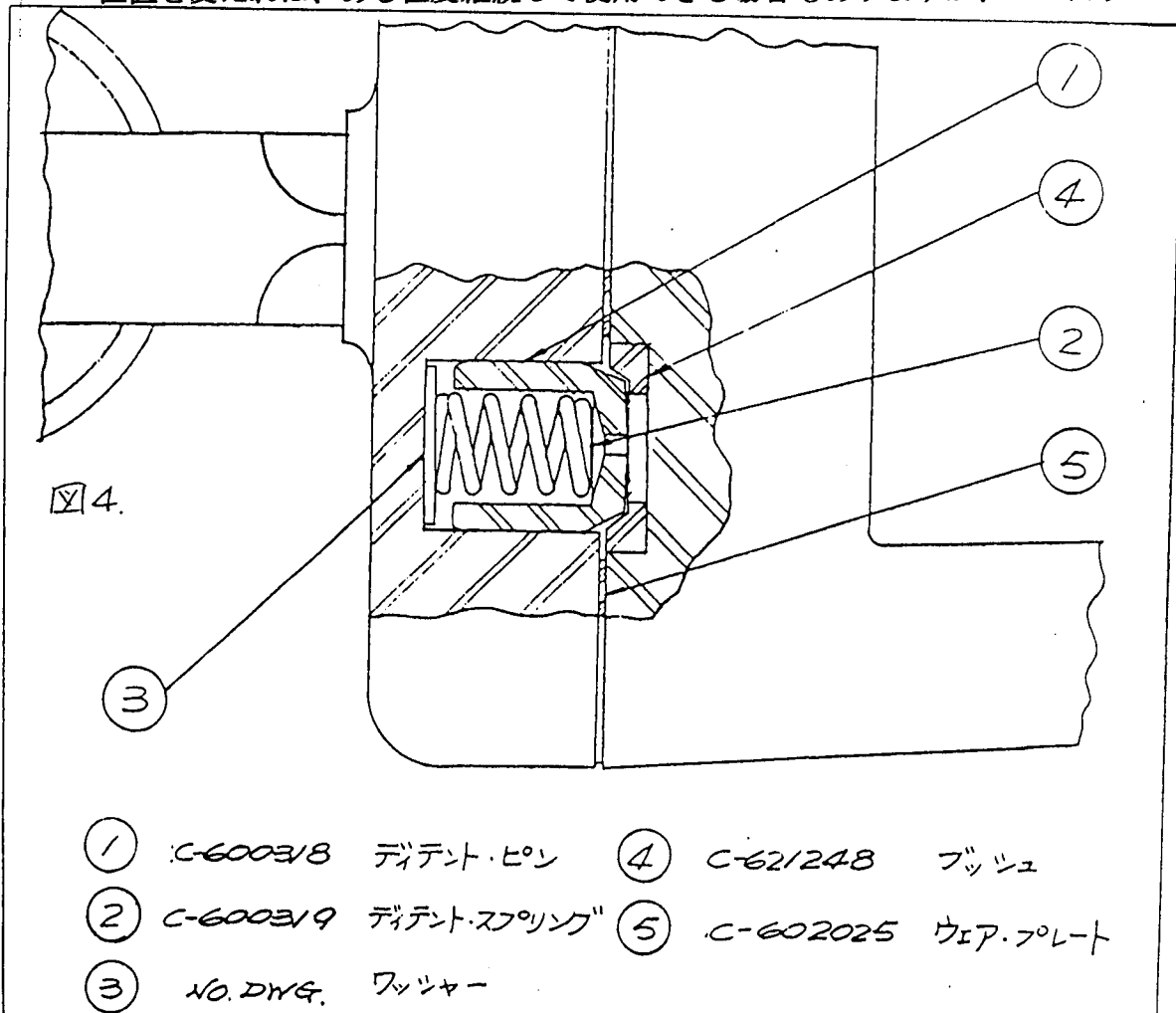


ディテントピン穴の深さ、アームフット部のブッシュ穴の深さ及び構成品の寸法公差、又は使用中の摩耗度等により、調整の必要がある時は、次の点検及び調整をして下さい。

1). 図3のように、スプリングとピンをピン穴へ取付けた状態で、アームベース面とピンのテーパ摩耗までの寸法は、3mmが最適です。不足する場合はワッシャーを入れて下さい。

2). スプリングの強さの効きとしましては、プライヤーでアームベースと共につかんで丁度アームベースと面一になる位を目安として下さい。その際ディテントピンの頭部はウェアプレートの面よりも出ない事を確認して下さい。

- 3). ウェアプレートのディテントピン用の穴は、ピンが干渉しない程十分に大きく打ち抜かれているかどうか確認して下さい。又、使用中の”かえり”等があれば除去して下さい。
- 4). フォークアームのフット後面のブッシュ及びディテントピンのテーパ部の”へたり”の大きいものは部品の交換をして下さい。焼入れが成されていますので位置を変えれば、ある程度継続して使用できる場合がありますが、”へたり”



の程度によります。

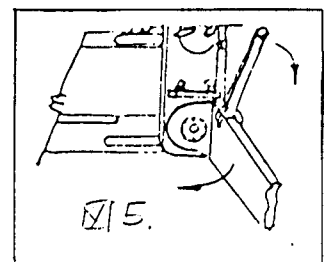
- 5). ベアリングをフォークアームと共にアームベースへ取付ける際、高荷重用グリスをベアリング、及びウェアプレートに塗り、フォークアームはベアリングを取付けた状態で、回転がスムーズなことを確認して下さい。クランク（図2）はフォークアームへ取付けたままで行なって下さい。

注意

フォークアームのフット後面のディテントブッシュを忘れずに取付けて下さい。グリスを利用して貼付ける要領でディテントブッシュをつけておくと便利です。

重要

- 6). フォークアームとベアリングを共に取付けた状態でのディテント装置全体の効きは、長めの片ロスパナ、又はパイプレンチでフォークアームをつかんで”シャクル”状態（急に回す）、ピンのロックが外れる位が最適です。（図5参照）



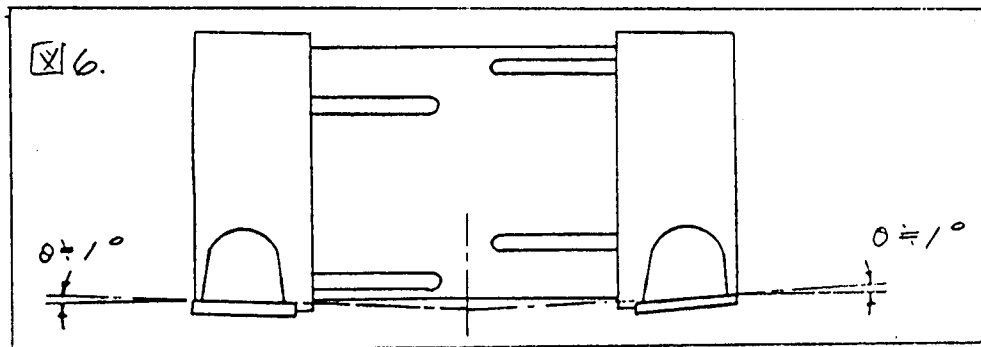
ロックが軽く外れる場合は、1). 2). 4)の再調整をして下さい。
 なお、調整時はベアリング取付けのキャップスクリューは、12本全数取付け
 ずに4本程度の取付けで結構です。

2-2. クランク機構 (図2参照)

1). 調整用ストップボルト (図2-⑩) は、フォークアームが互いに90度水平
 又は垂直の位置になるように、2箇所調整して下さい。
 初期調整時は、クランクがフォークアームへ取付けられた状態で調整して
 下さい。機構のセレクター、ベルクランク等を取付ける必要はありません。

a). フォークアームの水平位置 (フォーク作業位置)

図6のように、僅か内側へ傾斜をつけるように調整することが望まれます。



b). フォークアームの垂直位置 (クランプ作業位置)

フォークアームが垂直になる位置は、ディテントピン (図2-⑩、
 図4-①) が丁度、フォークアームをロックする (図4の状態) 位置にな
 りますので、ロックする位置よりも少し余裕をみてストップボルトを調整
 して下さい。

2). 構成部品の点検

構成部品を組立てる前に念のため、次のような点検をして下さい。

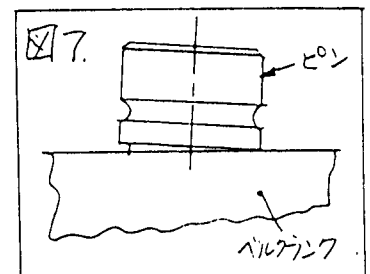
a). ベルクランク (図2-④)

重要

対称位置に取付けられたピンは異常ないか、特にベルクランクに対して
 傾いた状態 (図7) になっているものは、修正するか又は交換して下さい。

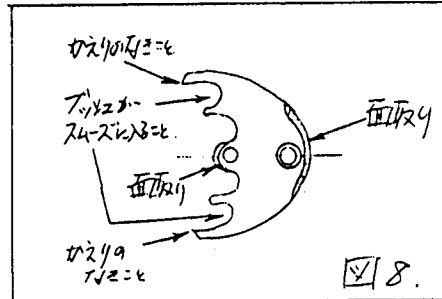
b). プッシュ (図2-⑫)

内外形の摩耗及び変形の大きいものは交換して
 下さい。



c). セレクター (図2-⑤)

形状に”かえり”、”ぼり”等が発生している場合は除去して下さい。
又、面取り部分及びブッシュの当る部分に異常があれば修正して下さい。(図8)



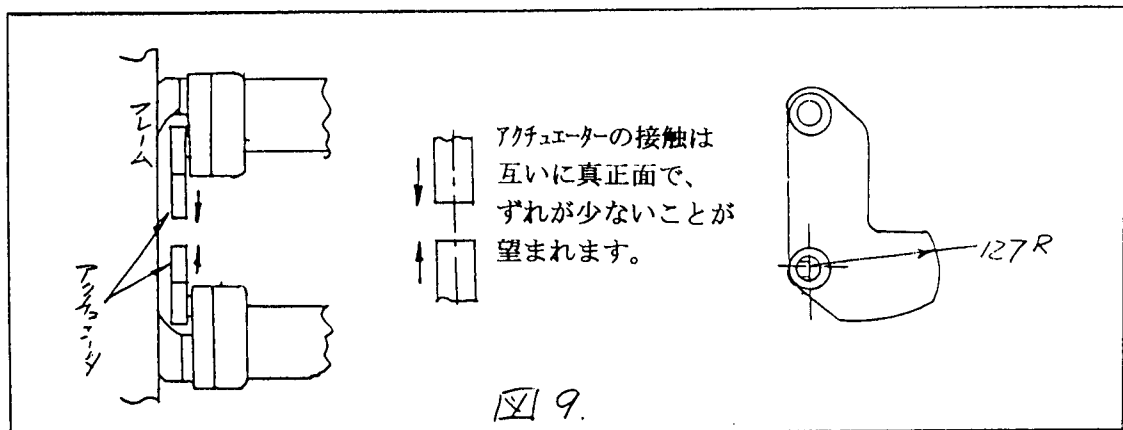
d). スプリング (図2-③)

伸びて、スプリングの効きが極端に悪い場合は交換して下さい。

e). アクチュエータ (図2-⑦, 図9)

- ・スナップリングを取付けた状態で、前後方向に”ガタ”の多き過ぎる場合は、アームベース上のピン取付けボスの内径摩耗、又はピンとスナップリング間の寸法差が大きく生じていると思われるので修正及びシムによる調整をして下さい。
- ・ボスの内径修理は、大きく穴をあけブッシュを打ち込む方法を使用して下さい。
- ・アクチュエーターが変形している場合は、プレス等で修正して下さい、又、反対側のアクチュエーターと当り、接触し押されるアール部分が大きく、へたり、寸法的にマイナスになっている場合は、肉盛り修正又は、部品の交換をして下さい。

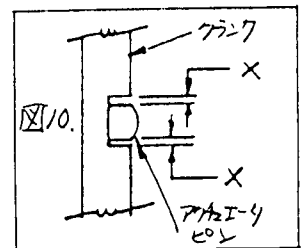
上記不具合がありますと、メカニズムの回転及び作動がスムーズではなくなるだけでなく、構成部品への派的損傷及び、フォークアームの垂直時のロックが正常にならなくなりますので御注意下さい。



3). クランク機構の組立及び最終調整

各々の部品の点検が終わりましたら、前述の分解手順（項目1）の逆によって、部品を取付けて下さい。

- a). 取付けが完了しましたら、メカニズム装置全体の作動が可能かどうか、フォークアームに長目の片口スパナをかけ、フォークアームを水平位置及び垂直位置に繰返し回転させて下さい。（図5参照）アクチュエータを手で押すとロックは外れます。
- b). 各々の構成部品の相互干渉及び異常がなければ、回転はスムーズに作動する筈です。又、作動範囲も水平位置から垂直位置まで、全ストローク行なえます。
- c). クランク機構のロックとして働く、クランクの溝（2箇所）とアクチュエータのピンとのかかりも確認して下さい。溝にピンが入り難い場合は、溝の入り口の面取り、又は溝の寸法を大きくして確実にピンが入るように修正して下さい。（図10）



重要

- d). フォークアームの水平位置及び垂直位置のストロークエンドにおいて、ベルクランクのプッシュ（図2-⑫）がセレクター（図2-⑤）のプッシュ溝に、スムーズに、かつ十分入っているかどうか（図8参照）を確認して下さい。プッシュ溝の底まで入らないものは修正が必要です。更に、この状態で調整用のストップボルト（図2-⑪）も再調整の必要があれば、再調整して下さい。
- e). 全て良好となりましたら、スプリング、プッシュ、セレクターの後面にグリスを塗って下さい。

3. 最終作動テスト

いよいよ、油圧を利用した最終作動テストに移ります。図1に示されるロッキングバーを製作し、取付けられることをお勧めします。バーを使用しますと、作動中ベルクランク等が浮き上がりませんので、正しく、確実な作動が可能になりますと同時に、ベルクランクのピンに過負荷が働かず故障の原因になりません。

- 1). シリンダーに油圧をかけ、最初は、ゆっくりとしたスピードで、右及び左アームを閉じ、中央部でアクチュエータを接触させ、徐々にメカニズム装置を作動させて下さい。
- 2). 右及び左アームの水平、及び垂直位置の作動中、異常もなくストロークエンドまで作動することを確認して下さい。

重要 3). 念のため前項 2-2, 3)-d) の確認を行なって下さい。

4). すべて良好でしたら、アームのスピードを早めて作動を連続で、水平、垂直位置と交互におこなっても結構です。
 右側及び左側アームのスピードが不揃いの場合は、シリンダー上部のリストリクターティー (図 11) を調整し、アームスピードを合わせて下さい。(原則として早い方を締め込む)
 連続テストを行い、各々の作動が確実にあれば万全です。

5). 最後に、ロックングバーを外しアームカバーを取付けます、取付けキャップスクリューは緩まないように 8.9~9.7Kg・m のトルク値で締付けして下さい。

注意 キャップスクリューが緩み、アームカバーが浮き上がりますと前述のように、ベルクランクのピン、プッシュ、セレクター関係に故障が発生しやすくなります。

6). 再度、連続テストを行い問題がなければ全て、メカニズム装置の調整は完了です。

