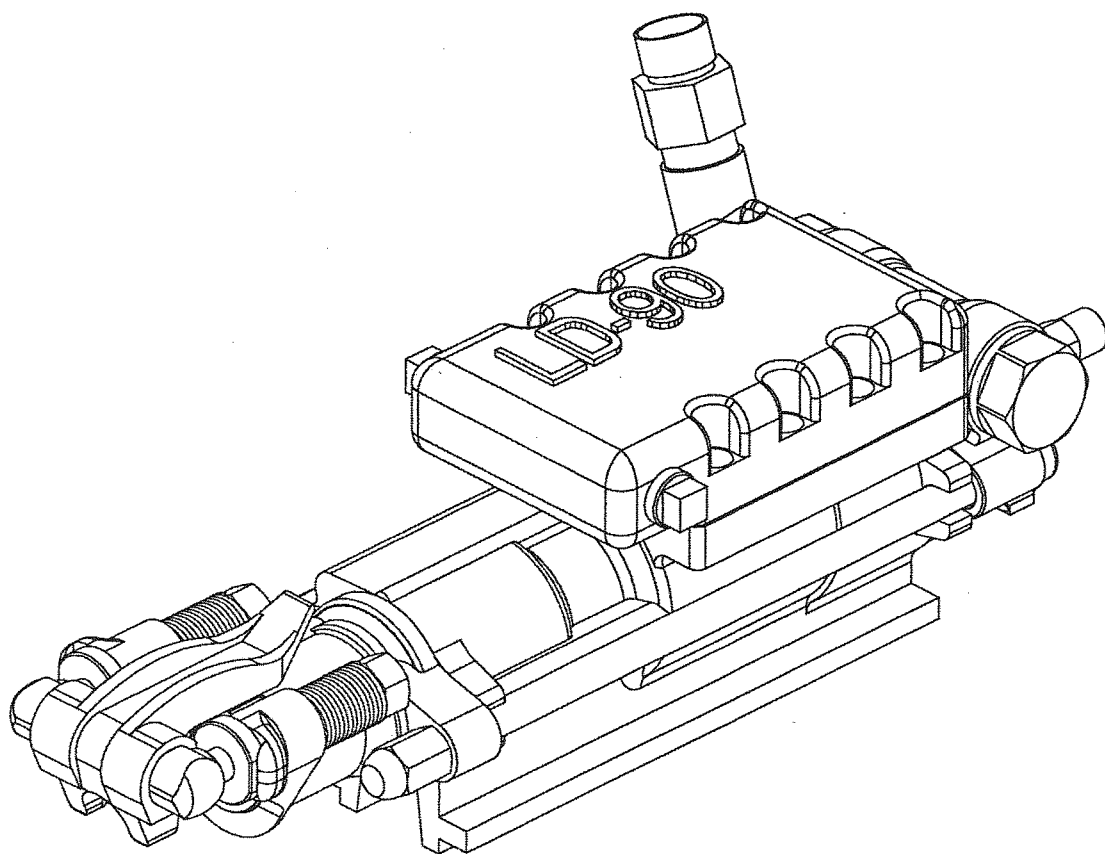


取扱説明書

YLD-90AD DRIFTER



『エアードリフター』の取扱注意事項

本取扱説明書では、「危険」・「警告」・「注意」について、次のような定義とシンボルマークを使用しています



危険

その警告を無視した場合、軽視すると、死亡または重傷を負う恐れがあります。



警告

その警告を無視した場合、軽視すると、死亡または重傷を負う危険性があり、機械に重大な損傷を与えることがある。



注意

その警告を無視した場合、軽視すると、負傷事故の発生及び機械に損傷を与える可能性がある。

本機を使用するにあたり、以下の注意事項を熟読し、十分理解した上でご使用下さい。



危険

- ・爆発性ガス、引火物のある場所では使用しないで下さい。

爆発・火災・機械破損の原因となります。

- ・機械を吊り上げた時は、絶対に下方に立ち入らないで下さい。

落下による重大事故の恐れがあります。

- ・地盤の不安定な場所では使用しないで下さい。

転倒・落下・落下物等による重大事故の恐れがあります。



警告

- ・安全ルールの厳守

- 機械を扱えるのは、しかるべき訓練を受けた人のみに限定して下さい。
- 作業場内の禁止・注意事項、作業手順等の規則を厳守して下さい。
- 共同作業時や誘導員を置く場合は、定められた合図に基づいて作業して下さい。
- 身体に合った作業服を着用して下さい。
- 作業に応じてヘルメット・保護メガネ・防塵マスク・耳栓・手袋・安全靴等を忘れずに着用して下さい。

警告

・作業前点検の厳守

- エアーホースロ金の弛み・ネジ部の損傷およびエアー漏れの有無を点検して下さい。
- エアーホースの取付け・取り外しは、必ず給気ラインを閉じて機体内の残留エアーを抜いた後に行ってください。
- エアーホースの接続は、必ず「空吹き」を行いホース内のゴミ等を除去して下さい。
- 給気前には、各操作レバー類が正常に動く事を確認して下さい。
- アクセサリーズ（ロッド・ビット・シヤンクロッド・カップリング）の曲がり・亀裂・損傷・異常磨耗の点検を行ってください。
- 機体の亀裂・損傷・異常磨耗およびボルト類の弛み等の点検を行ってください。
- ラインオイラーのタンク内残量油と内観内への噴入量の点検を行ってください。
- オイルの補給は、必ず給気ラインを閉じ残留エアーを抜いた後に行ってください。

★ 上記項目で異常がある場合には、速やかに整備・調査または部品交換をして下さい。

警告

・ドリフターの改造を行わないで下さい

- メーカー以外での改造は、安全上問題となる場合があります。勝手に溶接等されると、亀裂発生等の原因となります。特に穿孔作業中に発生すると重大事故の恐れがあります。

警告

・穿孔作業中の注意事項

- 穿孔作業中オペレーターは、是対に機械から離れないで下さい。やむを得ず離れる場合は作業を中断し給気ラインのメインバルブを閉じ、機体内の残留エアーを抜いて下さい。
- 穿孔開始時は、操作レバーを徐々に開きながら穿孔を行ってください。いきなりフル運転は重大事故および機械の損傷を招く恐れがあります。
- 穿孔作業中は、ロッド等の回転対には絶対に触れないで下さい。巻き込み等の重大な損傷をする恐れがあります。



注意

・穿孔作業中の注意事項

- 穿孔中は、ロッドの曲がり、ドリフターの「ブレ」等の穿孔状況を常に注視してください。ロッド・シャンクロッド・カップリングの損傷およびドリフター部品の早期磨耗・損傷の原因となります。
- 穿孔中に機械に異常が発生したら、直ちに機械を止め点検・整備を行って下さい。そのままにしておくと、負傷または機械の損傷の恐れがあります。



注意

・保守点検における注意事項

- 点検の際は、必ずコンプレッサーのバルブを閉じ、ホース内部の残圧を完全に抜いた後、点検を行って下さい。
- ドリフター本体及びアクセサリーズ（ロッド・ビット。シャンクロッド・カップリング）には、穿孔中または穿孔停止後すぐに手を触れないで下さい。高温になっているので、火傷をする恐れがあります。
- エアーホースの長さとお径は、ドリフターにマッチしたものを使用して下さい。長すぎたり、お径の小さいものは圧力降下を起こし、十分な性能が得られません。
- 使用空気圧の範囲は、目安として0.4～0.6MPaです。範囲外（高圧）で使用するとドリフターの性能・寿命・安全に影響しますので注意して下さい。
- 機械の保管は、屋内に安定した状態で保管して下さい。長期保管する場合は、ドリフター内部が錆びないように指定潤滑油を入れ、ホース口金等にはキャップをして、ゴミやホコリが入らないようにして下さい。

目 次

1. ドリフターの仕様	P- 1
2. 構造・機能	P- 2
2-1. 主要機構と主要部	P- 2
2-2. ピストン作動原理-1	P- 3
2-2. ピストン作動原理-2	P- 4
2-3. 回転機構	P- 5
3. ドリフターの取扱	P- 6
3-1. 穿孔の基本	P- 6
3-2. 暖気運転の励行	P- 6
3-3. アクセサリーズの管理	P- 6
4. 点検・保守	P- 7~ 9
5. 故障について	P- 10
5-1. 故障の原因と対策	P- 10

1. ドリフターの仕様

重量	33 kg
全長	615 mm
全幅	245 mm
全高	183 mm
シリンダー径	90 mm
ピストンストローク	65 mm
打撃数	2250 bpm
回転数	160 min ⁻¹
圧力	0.49 MPa (5 kg/c ²)
空気消費量	4.5 m ³ /min
打撃ホース径	25 mm (1")
ブローホース径	12 mm (1/2")
ロッド	22H X108 (六角中空鋼)
使用ビット	φ32~50 mm

2. 構造・機能

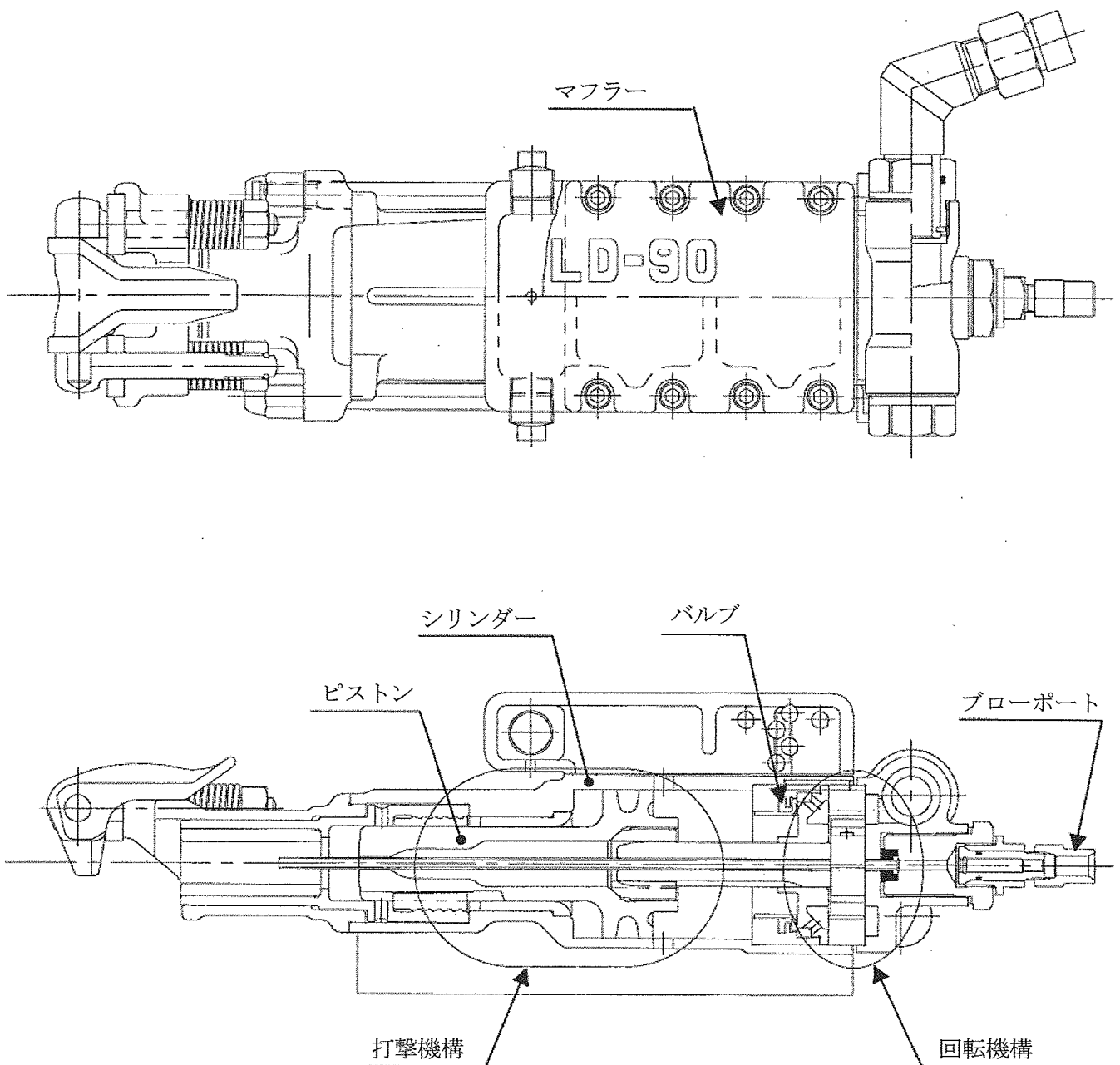
ドリフターの機構はピストンにより、ロッドを打撃する打撃運動とロッドに回転を与える回転運動及び繰粉の排出を目的とするブローから構成されています。

打撃運動は機体の後部にあるバルブによってエアーをシリンダー前室、後室へ交互に導入してピストンに往復運動を与えます。機体後部にはピストンの往復運動から連動するピストンライフル方式の回転機構を採用しています。

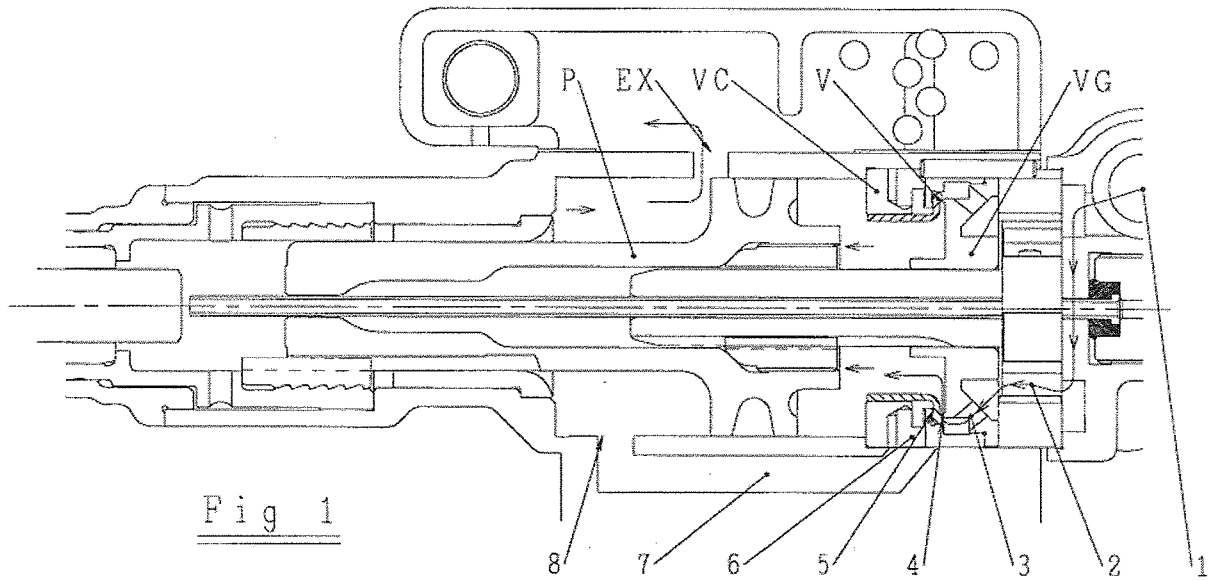
機体最後端の、ブローホースに供給されたエアーは、ブローチューブに導かれ、ロッドを通してビット先端から放出し、繰粉を排出しています。

機体上部にはマフラーを設け排気音の低減を図っています。

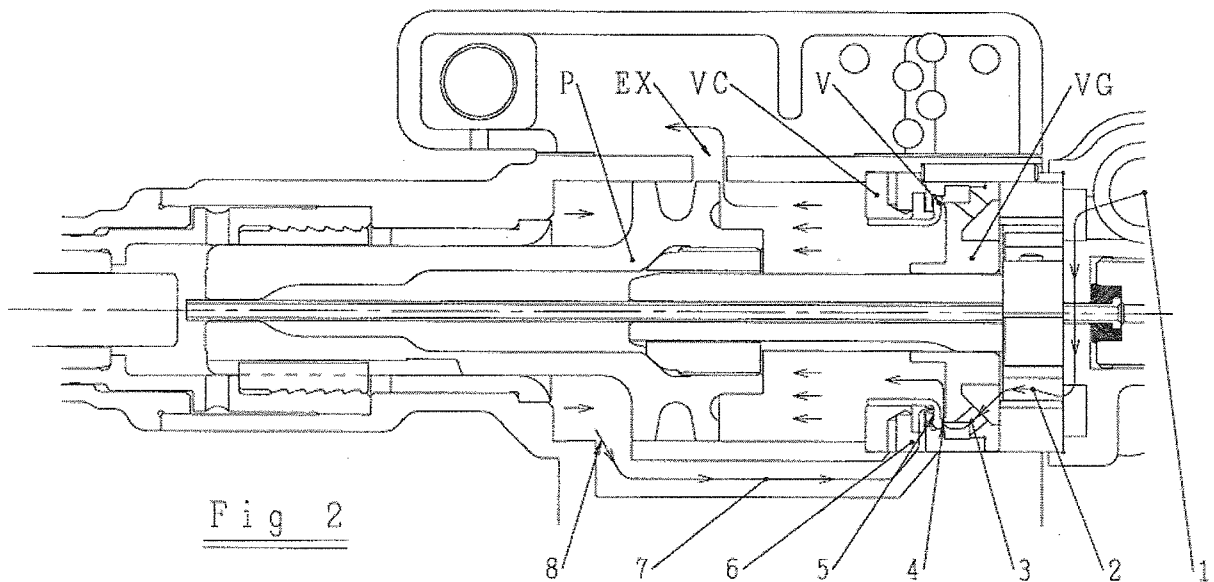
2-1. 主要機構と各主要部



2-2. ピストン作動原理-1

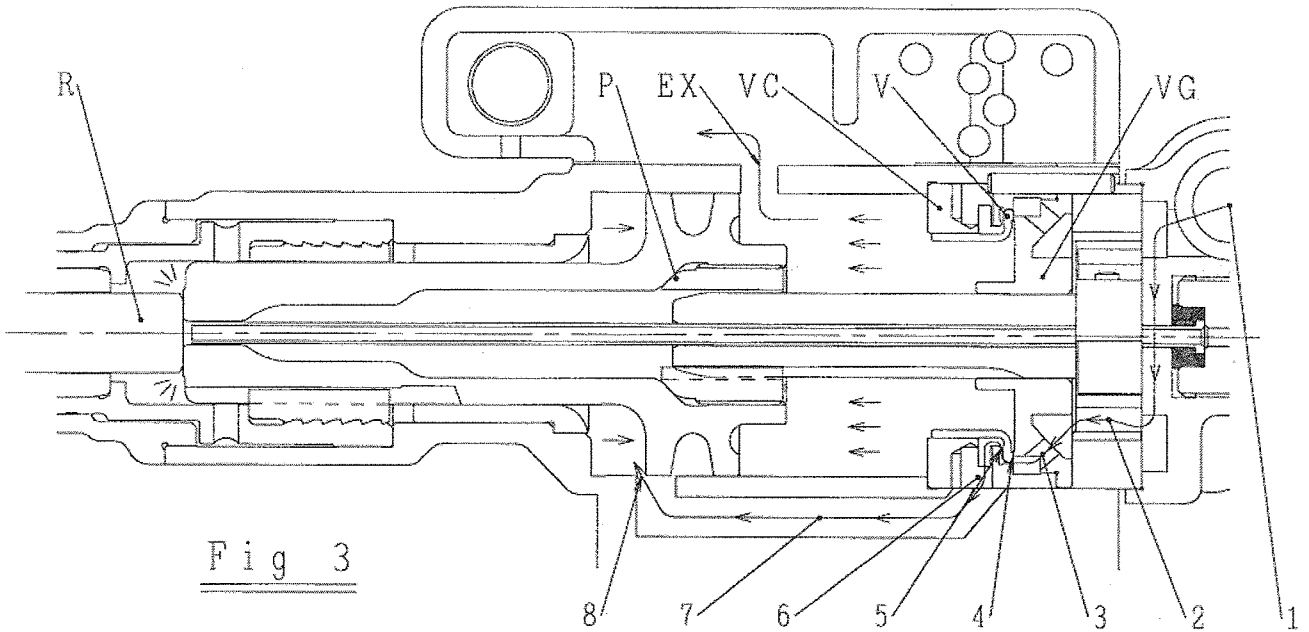


1. Fig 1の状態はピストン (P) が前進運動を開始しバルブ (V) は前進して隙間 (4) を開いた状態
バックヘッド内 (1) より高圧エアはローテーションラチェットとライフルバーの間 (2) を通り
(3) を通過して、バルブ前進受圧面に力が加わりバルブ (V) を前進させ、バルブチェスト (VC) と
バルブ (V) の隙間 (4) からシリンダー後室に入り、ピストン (P) に前進運動を与えます。

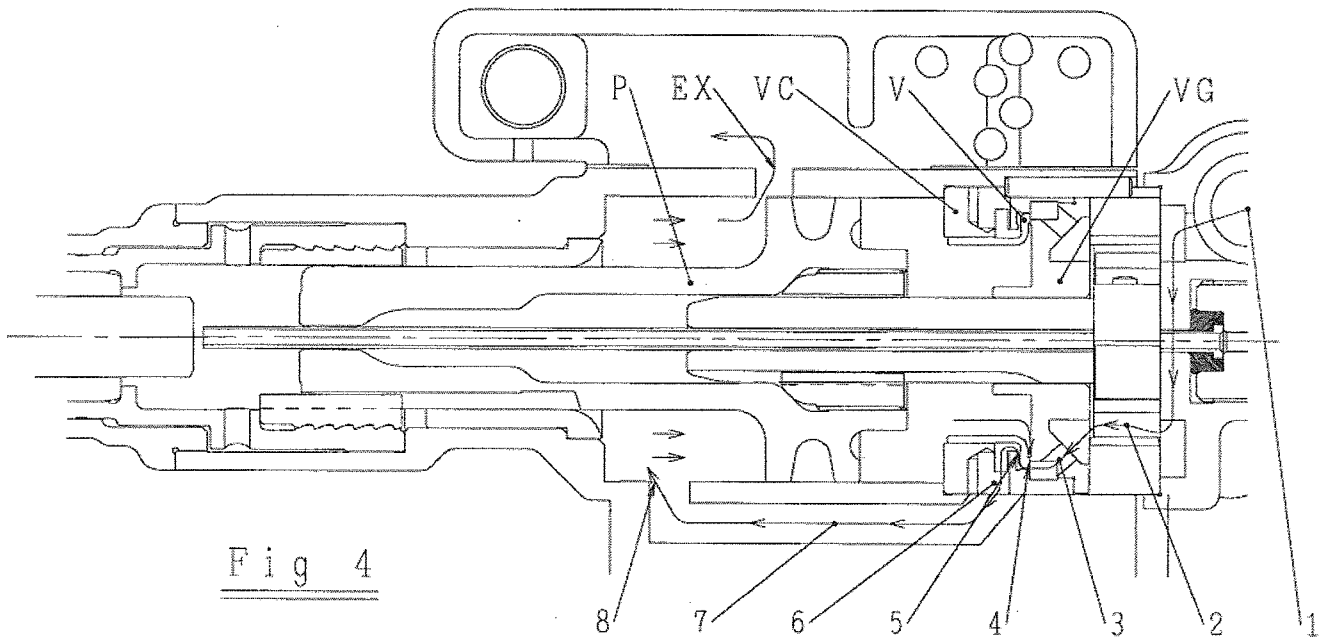


2. Fig 2の状態はピストン (P) が前進運動を開始してエキゾーストポート (EX) を開いた状態
この時シリンダー後室エアは、エキゾーストポート (EX) よりマフラーに入り大気に放出されます。
シリンダー前室は (8) (7) (6) の通路でバルブ後退受圧面とつながっています。
さらにピストン (P) が前進するとシリンダー前室とシリンダー後室の圧力は、前室 \geq 後室との関係に
なり、シリンダー前室の圧力は一定条件以上になった時点でバルブ後室受圧面に力が加わりバルブ (V)
が後退して切替ります。

2-2. ピストン作動原理-2

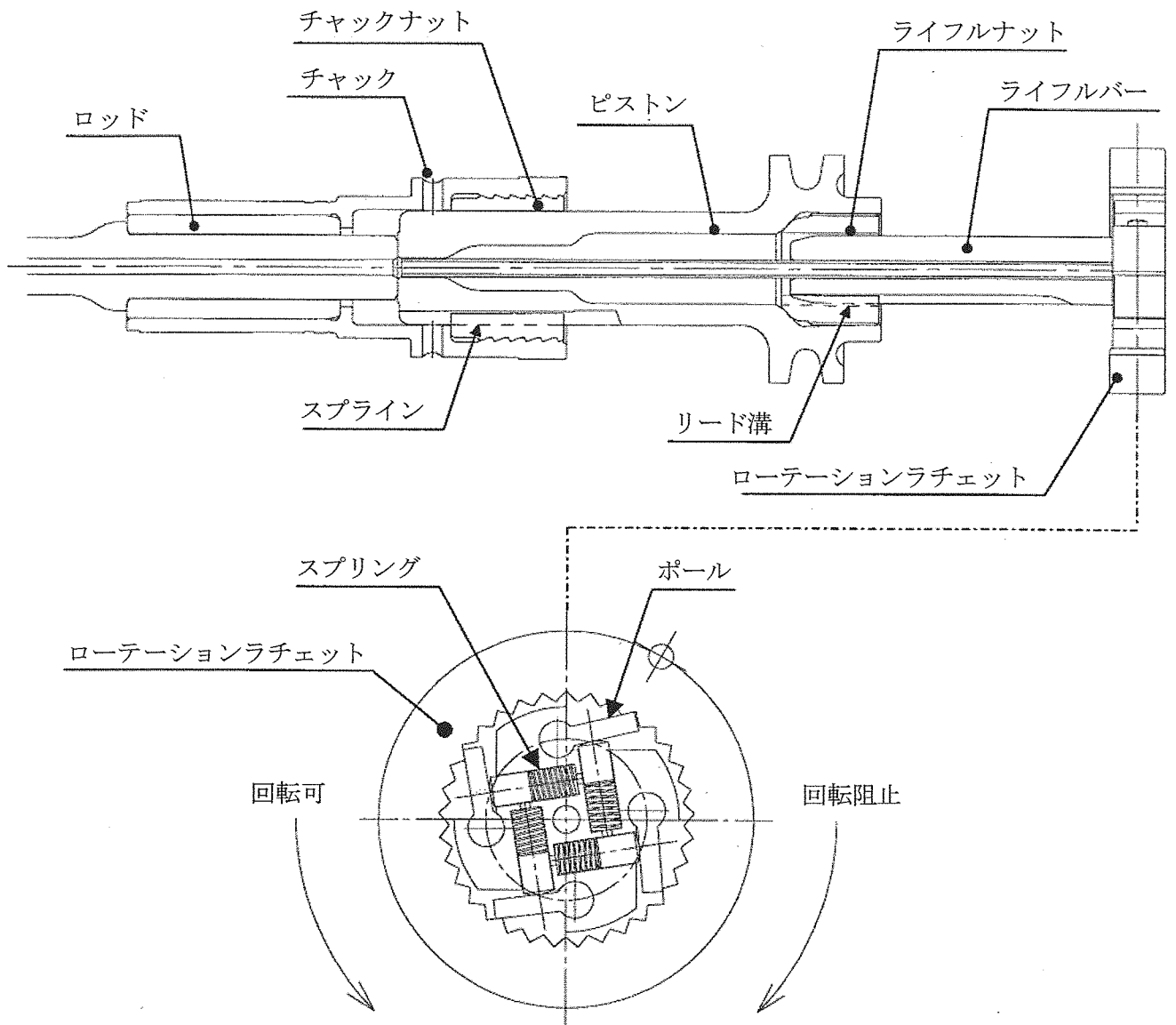


3. Fig 3の状態はピストン (P) がロッド (R) を打撃し、後退運動を開始する条件
シリンダー後室のエアは、エキゾーストポート (EX) よりマフラーに入り大気に排出されます。
このときバルブ (V) は後退してすでに切替っており、入気エアは、(1) より (2) (3) を
通過してバルブ (V) の外周とバルブチェスト (VC) の隙間 (5) から (6) (7) を通過し
(8) よりシリンダー前室に入りピストン (P) に後退運動を与えます。



4. Fig 4の状態は、ピストン (P) が後退運動を開始後エアがエキゾーストより排出される状態
この時シリンダー前室エアはエキゾーストポート (EX) からマフラーに入り大気に放出されます。
さらにピストン (P) が後退するとシリンダー前室と後室の圧力関係は前室 \leq 後室との関係になり、
シリンダー後室の圧力は一定条件以上になった時点でバルブ前進受圧面に力が加わりバルブ (V) が
前進してバルブが切替ると Fig 1の状態となり、ピストン (P) が前進運動を開始します。

2-3. 回転機構



1. 回転機構の主な部品と原理

図の状態は4枚のポールがスプリングでローテーションラチェットの内周歯に噛合っています。このときピストンが後退すると、ライフルナットがライフルバーのリード溝と噛合っている為、ライフルバーは回転しようとしませんが、ポールがローテーションラチェットの内周歯に噛合い右回転が阻止されている為、ピストンが左回転しながら後退します。ピストンが左回転すると、チャックナットのスプラインによって連結されているチャックに回転が加わりシャンクロッドが回転します。次にピストンが前進すると、ライフルバーは左回転しようとしませんが、この時ポールは滑動する方向にあって、ライフルバーの外周歯から外れてピストンはライフルバーを回転しながら前進します。従ってピストンは前進工程において回転しないで、後退工程で回転します。

3. ドリフターの取扱

3-1、穿孔の基本

穿孔作業における基本は、適正なフィードカとドリフターからロッド・ビットまでの軸心を一直線にすることで、ドリフターの遊びロッドのたわみ・プレ、ガイドセルのズレには常に注視しておく必要があります。

芯がズレたまま穿孔作業を続けると、ロッド等のアクセサリーズの折損や発熱、ドリフター部品損耗等のトラブル原因になりますので注意して下さい。

『穿孔作業における必要条件』

打 撃 : 空圧により、打撃エネルギーを生じ、披穿孔物を破碎する。

回 転 : 次の打撃に最適なポイントにビットを回転させる。

ブロー : 打撃面の掃除および燥粉の排出

フィード : 打撃の反力に打ち勝って、ビットと被穿孔物との接触を一定に保つ。

以上4項目の内、1つでも欠けると穿孔不能になります。

それぞれのバランス状況でドリフター及びアクセサリーズの性能と寿命に大きな影響が出ますので、被穿孔物にマッチした調整が必要になります。

3-2. 暖気運転の励行

ドリフターは使用前に低圧で空運転（≒1～2分）を行って下さい。

急激な実穿孔は部品の焼付け等のトラブルを起こしやすいので注意して下さい。

特に新品または長期にわたり使用していない場合は、必ず空運転を行いドリフターの各部にオイルが十分にまわってから、実穿孔に入して下さい。

3-3. アクセサリーズの管理

ビット、ロッド等、アクセサリーズの管理の不良は、ドリフターの性能と寿命に大きな影響を及ぼします。

磨耗したビットをそのまま使用すると、穿孔スピードが低下するだけ、その反動はロッド及びドリフターの反動となり、ネジの磨耗、ボルトの折損等のトラブル原因となります。

穿孔速度の低下をフィード押力でカバーしようとする、ロッドの曲がり、折損、ビットの立割れ等のトラブルにつながり、ドリフターにも悪影響を及ぼします。

ビットについては、一定時期の点検を心掛けて下さい。

4. 点検・保守

ドリフターを常に良好な状態に保ち、寿命を長くするには日常整備が最も重要です。
以下の事柄に注意して、日常の点検・整備を心掛けて下さい。

(1) ボルトのゆるみ点検

ドリフター各部のボルトのゆるみはないか、確認して下さい。

ボルトがゆるんだまま使用すると、ドリフターの故障、部品の破損につながりますので、十分に注意して下さい。

ボルトのゆるみを発見した時は、相手側のボルトも一度ゆるめて均一に交互に締め付けて下さい。

片側だけ増締めすると、ピストン・シリンダー等の内蔵部品が焼付き、部品の破損やドリフターが故障する事があります。

(2) ホース・カップリング・継手

エアーホースのカップリング等、ホースを取付ける場合は、ホース内の異物やドレン等を吹かして取付けて下さい。

ドリフター内部に異物等が混入すると、故障の原因となります。

カップリング等のジョイント部は、確実に締め付けて下さい。

締め付けが不十分な場合、作業中にホースが外れて振れ、重傷を負う恐れがあります。

(3) ルブリケータの点検

ルブリケータに十分オイルは入っていますか。

オイルはロックドリルオイルですか。

圧縮空気への滴下量は適正ですか。

(4) 穿孔中の点検

a) 作動圧力は適正ですか。

作動圧力は0.4～0.6 MPaの圧力で使用して下さい。

圧力が高すぎる場合、ドリフター内蔵部品の破損や、部品が異常磨耗して、故障します。

逆に低すぎると性能の低下や、作動不良を起こしてドリフターが作動しない場合があります。

b) フィード推力

フィード推力が強過ぎるとビットが穿孔対象面に強く押付られて打撃の停止、ロッドが折損・曲がり等を起こし使用できなくなります。

逆にフィード推力が弱い場合、ビットが孔底に届かず空打ち状態となり、ドリフター本体への反力が大きく、ロッド等のアクセサリーズの破損を招き、ドリフターの故障の原因となります。

c) ロッドの回転状況

回転機構の部品が磨耗したり、破損すると回転数が低くなったり、回転しなくなる場合があります。この場合はドリフターの分解整備を行って下さい。

また、フィード推力が強過ぎると回転数の低下が起こりますので、最適なフィード推力に調整して下さい。

披穿孔物の変化、穿孔長、ビット等で回転数が変化する場合があります。

d) ドリフターの打撃音

ドリフターの打撃音は、ピストン往復運動による排気で起きます。

異常な打撃音はドリフターのバルブ作動不良や、圧縮空気の不足・圧力低下によるものです。コンプレッサーやホース配管等に異常がない場合、ドリフターを分解整備して下さい。

e) ドリフターの振動

ドリフターに異常な振動がある場合、フィード推力の不適正から発生します。

穿孔中異常振動が続くとロッド・ビットの破損や、ドリフター本体の故障の原因になりますので、適正なフィード推力に調整して下さい。

フィード推力が適正な場合（フィードモック等に問題が無い場合）に異常振動が発生する場合、ドリフター内蔵部品の故障によるもので、ドリフターを分解整備して下さい。

f) Dブロー状況

繰粉の排出状態に注意して下さい。

繰粉の排出が少なくなった場合、ブローチューブの磨耗。折損が考えられます。

そのまま穿孔作業を行うと、ビット・ロッドに繰粉が入り、アクセサリーズが使用できなくなり、ジャーミングを起こしてロッドを回収できなくなりますので、穿孔作業を中止し原因を調べて適切な処置を行って下さい。

g) オイルミスト状況

ドリフターの排気口から潤滑油が排気されているか確認して下さい。

ドリフターの排気口から10～15cm離れた所で、厚紙に排気を当てて微かな油滴付着が見られるとドリフターへの潤滑油が給油されています。

潤滑油量の不足は、ドリフター内蔵部品の焼付を起こし、ドリフターが故障する事があります。

(5) ドリフターを外して地面などに置く場合は、コネクション・ブロー用金具等の穴部にキャップを取付けて、機体内に異物等が入らないようにして下さい。

機体内に異物が混入すると焼付き等の、ドリフターの故障原因となります。

(6) 長期間使用しない場合は、必ず分解整備を行って保管して下さい。

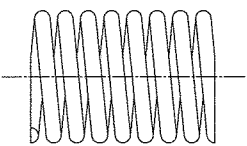
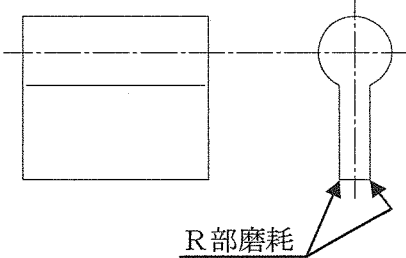
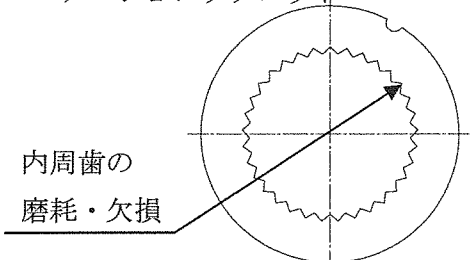
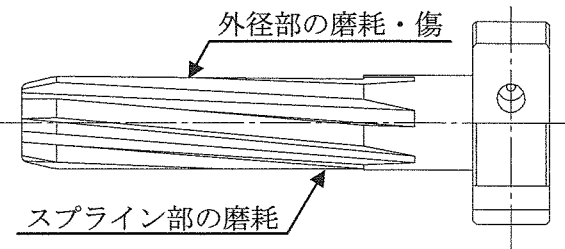
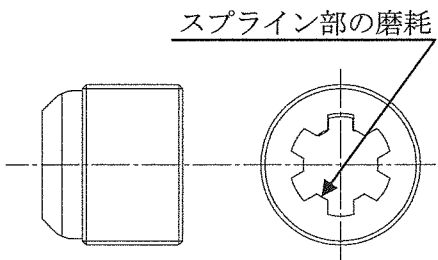
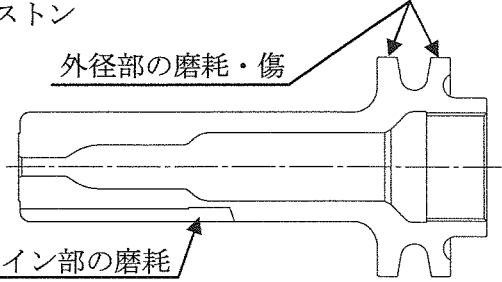
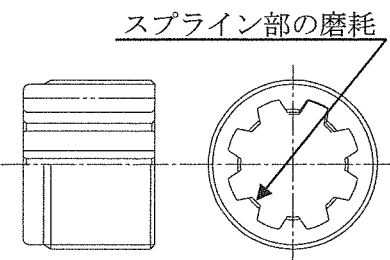
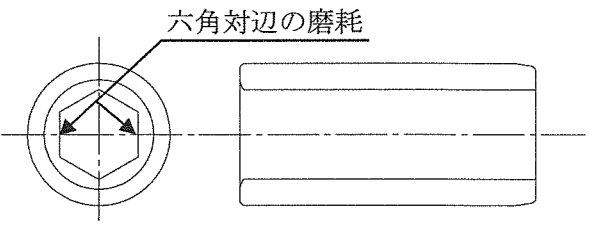
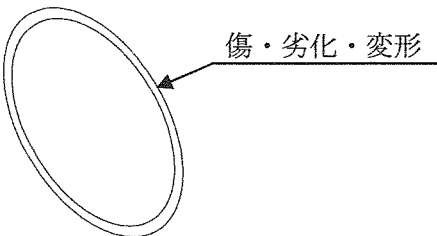
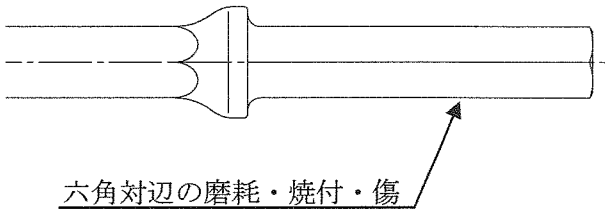
機体内部に残っているドレンで、内蔵部品に錆びが発生し、部品が故障します。

また潤滑油が劣化して、ピストン・バルブ等の部品が固着して再始動できなくなり、内蔵部品が損傷する場合があります。

(7) 定期的に分解整備を行って下さい。

磨耗が激しい部品や、劣化したOリング等をそのまま使用すると、その部品のみならず他の部品に致命的なトラブルが発生し、使用できなくなりドリフター本来の性能を発揮しなくなります。

以下の主な消耗部品は分解整備時に、特に留意して下さい。

<p>1. ポールスプリング</p>  <p>変形 磨耗 破損 弾性低下</p>	<p>2. ポール</p>  <p>R部磨耗</p>
<p>3. ローテーションラチェット</p>  <p>内周歯の 磨耗・欠損</p>	<p>4. ライフルバー</p>  <p>外径部の磨耗・傷 スプライン部の磨耗</p>
<p>5. ライフルナット</p>  <p>スプライン部の磨耗</p>	<p>6. ピストン</p>  <p>外径部の磨耗・傷 スプライン部の磨耗</p>
<p>7. チャックナット</p>  <p>スプライン部の磨耗</p>	<p>8. チャックブッシング</p>  <p>六角対辺の磨耗</p>
<p>9. Oリング</p>  <p>傷・劣化・変形</p>	<p>10. ロッド</p>  <p>六角対辺の磨耗・焼付・傷</p>

5. 故障について

ドリフターの故障は、しばしば乱暴な運転や、点検不整備によるものがあります。

3項の『ドリフターの取扱』・4項の『点検・整備』を再読のうえ、十分な理解をお願いします。もし故障が発生した時は、まずコンプレッサー・操作バルブ等の周辺機器に問題がない事を確認した後に、ドリフターの分解調査を始めて下さい。

原因が確認できましたら必要な部品の注文、修理要請をサービス窓口に申しつけて下さい。

5-1 故障の原因と対策

故障の状況	原因	対策・処置
ピストンが作動しない (回転しない)	(1) ホースの折れ・破損・エア漏れ (2) レギュレータ・コントロールバルブの故障 (3) 不適切な給油によるピストン・バルブの固着 (4) 内蔵部品の焼付 (5) 異物混入による内蔵部品の焼付 (6) スルーボルトの弛み・不均等な締付け (7) エキゾースト孔の凍結	(1) 修理交換 (2) 点検・修理・交換 (3) 分解整備・給油量の調整 (4) 点検・修理・交換・適切な給油 (5) 分解・所強・修理・交換 (6) スルーボルトの適正な締付け (7) エアフィルタの増設
ピストンは作動するが 回転しない 回転ムラがある 回転が遅い 回転力はない	(1) ポール・ポールスプリングの磨耗・破損 (2) ライフルバーの磨耗・軽い焼付 (3) チャックナット・ライフルナットの磨耗 (4) チャック・フロントの軽い焼付 (5) スルーボルトの弛み・不均等な給付 (6) ドリフター搭載時の取付不良	(1) ポール・ポールスプリングの交換 (2) ライフルバーの修理・交換 (3) チャックナット・ライフルナットの交換 (4) チャック・フロントの修理・交換 (5) スルーボルトの適正な締付け (6) 再度取付けて、調整する
穿孔速度が遅い 打撃が弱い 打撃ムラがある	(1) 作動圧力が低い (2) フィードカの不適正 (3) ビットの磨耗 (4) ブロー孔が塞がっている・エアが漏れている (5) Oリングの磨耗・劣化でエアが漏れている (6) コンプレッサーからのホースが長過ぎる (7) コンプレッサーからのホース配管径が小さい (8) ピストン・バルブ等の打撃機構の磨耗	(1) 適正な圧力で使用する (2) 適正なフィードカに調整する (3) ビットの再研磨・交換 (4) ブロー孔の掃除・修理・交換 (5) Oリングの交換 (6) コンプレッサーの能力を上げる (7) 配管径のサイズを大きくする (8) 点検・修理・交換
ドリフターから エアがもれる	(1) Oリングの劣化・磨耗 (2) 金具の取付不良 (3) 内蔵部品の磨耗	(1) 点検・修理・交換 (2) 適切な締付け (3) 点検・修理・交換