

EXPRESS DUAL

エクスプレスデュアル 4000

ED4000 リール用精密研磨機



ユーザーガイド & 取扱説明書

エクスプレスデュアルをお使いになる前にこの説明書を良くお読みになってください。
お読みになった後も参考のために大切に保存してください。

エクスプレスデュアル

ED4000 精密リール研磨機

バーンハード社のエクスプレスデュアル4000研磨機をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。この研磨機は適切な保守と正しい使い方を守れば今後何年にもわたって素晴らしい性能を発揮します。どうぞ末永くご愛用くださいませ。

エクスプレスデュアルの持っている本来の性能を十二分に発揮させるために、ご使用前にこの説明書をよく読んでください。

保守整備作業や使用方法について疑問な点があればご遠慮なく弊社代理店または弊社へ直接ご質問をお寄せください。

米国内用テクニカルヘルプ専用電話 - **1-888 474 6348**

英国バーンハード社 - **(44) 1788 811600**

techsupport@bernhard.co.uk

弊社ホームページにある質問票もお使いいただけます：

www.expressdual.com または **www.bernhard.co.uk**

交換部品などをご注文の際には、必ず機械の種類とシリアル番号をお知らせください。

純正部品を使用しなかったことを原因とするいかなる結果にも弊社は責任を負いかねます。

目次

ステッカー類の解説	3
安全について	6
設置要領	7
付属工具や備品類	9
研磨機について知る	10
インフレーム研磨	12
電気系統の故障探究	20
研磨機の保守整備	21
パーツリスト、分解図、配線図	25
エクスプレスデュアル	47

Please quote this serial number on all correspondence:

Serial #:



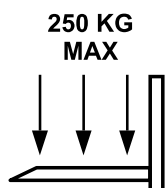
BERNHARD AND COMPANY LTD

Bilton Road · Rugby · England · CV22 7DT
Tel +44 1788 811600 · Fax +44 1788 812640

Email: info@bernhard.co.uk

USA Toll Free **1-888 GRIND IT** (1-888 474 6348)

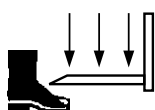
1. ステッカー類の解説



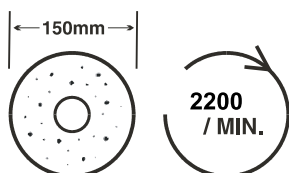
昇降台の最大荷重
250 kg 以下で使用のこと



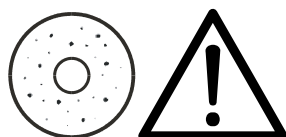
足元注意！
昇降台に足などを挟まれないように注意



感電注意！
高圧危険



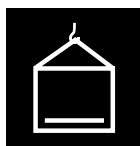
砥石の最大直径は150 mm
最高速度は2200 rpm



注意！
回転中の砥石やシャフトは危険



リールの回転速度は 147～255 rpm の
範囲で



機械の総重量 (kg)

1. ステッカー類の解説



吊り上げポイント



可動部注意！
手足や工具などを近づけないこと



目・鼻・耳のための保護具を着用のこと



位置表示

バランス表示

トランプ
開始スイッチ

リセット表示

リール回転
スイッチ

砥石回転
スイッチ

クランプ解除

クランプ

整備用スイッチ

緊急停止スイッチ
(回すと解除)

2. 安全について

- 2.1 この研磨機はリール式芝刈り機のリール、ローラー、グルーマ、バーチカットユニットのための専用研磨機です。これ以外の目的には絶対に使用しないでください。
- 2.2 この機械の設置、運転操作、保守整備は適切な教育訓練を受けた人のみが行ってください。
- 2.3 研磨以外の目的で機械に触れる場合には、必ず主電源をOFFにするか、コンセントから電源プラグを抜いてください。
- 2.4 運転時には必ずガード類を正しく取り付けてください。
- 2.5 騒音について — 機械の運転音は使用条件により様々に変化します。条件によっては相当の騒音が発生する可能性があります（詳しくは騒音に関する注を参照のこと）。そのような場合には必ず聴覚保護具を着用してください。
- 2.6 砥石は（そして交換部品も）必ずエクスプレデュアル専用のものを使ってください。（非純正品を使用すると保証が適用されなくなります。）
- 2.7 一度でも落としてしまった砥石や不適切な扱いを受けた砥石は絶対に使用しないでください。
注：砥石の取り付けは必ず適切な教育訓練を受けた人が行ってください。
- 2.8 研磨機の上にウェスや工具を放置しないでください。また、ダブついた衣服やアクセサリなど可動部に巻き込まれる恐れのある危険な服装で作業しないでください。
- 2.9 研磨機の上や周囲に絶対に可燃物を置かないでください。
- 2.10 研磨を始める前に、カッティングユニット全体がしっかりと固定されていることを必ず確認してください。
- 2.11 電気配線にゆるみや傷がないこと、電気ケーブル類が適切に整頓されて配置されていることを常に確認してください。
- 2.12 この説明書の解説に従って、定期的に研磨機の清掃・保守を行ってください。（安全上の注意事項 2.3 を参照。）
- 2.13 常に作業に集中してください。意識して動作を行いましょう。疲れている時や薬物・アルコールなどを摂取している時は絶対に装置を運転しないでください。

昇降台のついている研磨機では、必ず制限荷重の範囲内で使用し、昇降台を床に降ろす時には周囲の安全を必ず確認してください。

3. 設定と設置要項

3.1 フォークリフトなどの使用について

木箱に梱包された状態の研磨機は適当なフォークリフトやパレットマシンで（パレットごと）持ち上げて移動することができます。木箱の蓋や側板を外した後は、研磨機のシャーシの下についているフォークリフト用の持ち上げポイントを利用してください。

パレットからの吊り上げは4個の吊り上げ用アイ（研磨機に付属）を利用して行います。アイの取り付け場所は研磨機上面のコーナー部に表示しています。

研磨機の総重量は研磨機の銘板と、この説明書の表紙に表示しています。

3.2 設置場所

頭上に十分な余裕があり、適切な照明の確保できる場所に設置してください。研磨機の前後、および左右の少なくとも一方が開放されているのが理想的です。

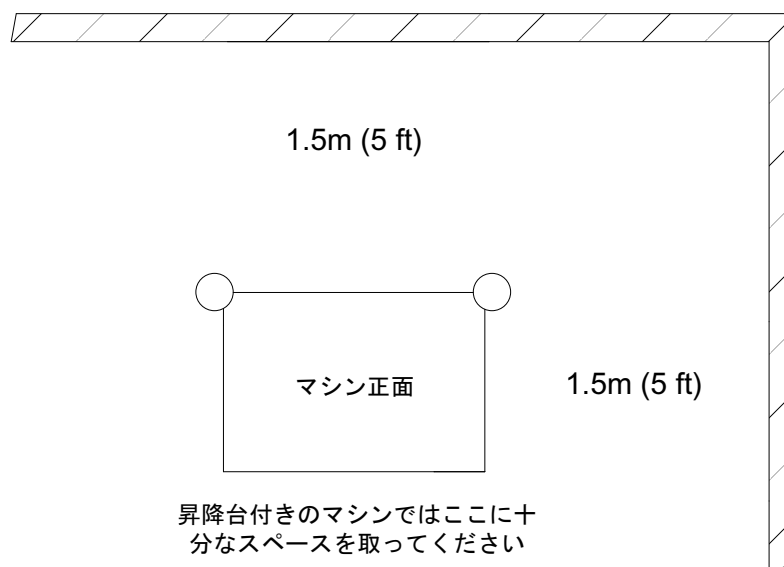


図 3.2

3.3 水平に設置する

研磨機は水平な硬い床の上に設置するのが理想です。研磨機のテーブルの上にアルコール水準器を置いて確認してください。前後方向、左右方向ともに水平にしっかりとるように設置してください。必要に応じて、足の下に鋼鉄製のシムを敷いて足元を安定させてください。脚部についているボルト穴を使って床に固定することもできます。

注： ボルトを締め付ける時には足の下のパッキングが正しく入っているのを確認してください。これを怠るとフレームをゆがめる恐れがあります。

3. 設置要領（続き）

3.4 電気配線

施工は適切な資格をもった電気技術者が行ってください。

エクスプレスデュアルには、0.75 kW（1 馬力）の単相メイン・モーター（研磨用）1台のほか、スピン用とトラバース用に小型モーター2台を使用しています。

研磨機に付属しているプラグやソケットを使って電源に接続してください。これらは研磨機右側の主電源制御ボックスの背面にあります。

研磨機周囲の電気コードや電気配管などに足を引っ掛けたり、つまずいたりしないよう、安全な配線をしてください。

研磨機と電源との間に20Aのブレーカーを設置してください。

リール上の一点と砥石上の一点が互いに反対向きに遠ざかる（＝研磨機の右側から見た時にリールも砥石も右回転する）のがモーターの正しい回転方向です。これにより、リール刃と砥石とはすれ違いざまにぶつかる（接触ポイントを基準として見ると互いに逆方向に動いている）こととなります。

（電気関係仕様の詳細については巻末をご覧ください。）

3.5 セットアップ

クレートから出した状態では、コントロール・ハンドルの取っ手が下向きになっていますから、コントロール・ハンドルを一旦取り外し、上下を入れ替えて取り付けなおしてください（図3.5）。

メイン・シャフトは保護膜で保護しています。この保護膜は使用前に除去してください。WD40 など（ガソリンや石油は不可）でていねいにふき取り、乾いたきれいな布で乾拭きします。砥石アセンブリがシャフトの端から端までスムーズに移動できるのを確認してください。

塗装していない金属部分や可動部にはWD40などのスプレー式潤滑剤

を吹き付けてください。反転バーとシャフト（フォーク・アセンブリのトラバース用）にも潤滑剤を吹き付けてください。但しメイン・シャフトには潤滑剤は使いません。

メイン・シャフトは、この説明書の「保守」での解説に従って清掃してください。フィード制御ネジにはモリコートを塗布しています。WD40 などを使って除去した場合には、乾燥後に再度モリコート（又は同種の潤滑コーティング剤）を塗布しておいてください。



図 3.5

4. 付属工具および備品類

ご注文時の仕様によっては下記の全部の工具備品類が含まれないことがあります。

4.1 エクスプレスデュアル4000、4000DX(パーツリストを参照)

A4066	1/2" AF ボール型六角キー (長い)
A2706	3/16" AF T型六角キー
A2719	砥石ナット用レンチ
A2720	1/2" AF 六角キー
A2714	可変式プロケット・ドライバ
A9182	駆動用ロッド (プレーン、短い)
A4134	駆動用ロッド (四角、短い)
A4063	2ピン式ドライブ (大)
A4276	2ピン式ドライブ (小)
A9181	3ピン式ドライブ (小)
A4097	可変式シャフト・ドライバ (プレーン)
A2712	8mm 六角キー (長い)
A6161	1/8" 六角キー
A4087	マルチフィックス・ブラケット用チャンネル材
A6342	バックアップ用押さえ板 (図にはありません)
A4106	ランサムズ 5/7 ドライバ (ヨーロッパ仕様のみ標準装備)
A6737	ダイヤモンド・ドレッサー
A9500	可変式前ローラー/マルチフィックス・ブラケット

5. 研磨機について知る

5.1 概要と研磨の原理

リールは、カッティングユニットに装着したままの状態でも、取り外した状態でも研磨することができます。取り外して研磨する場合には「ルース・リール・キット」（オプション）が必要です。

エクスプレスデュアルは、芝刈り機を元通りの状態に研磨します。これは、砥石を芝草と同じ位置、実際にはそれよりもやや近い位置においてリールに当ててやることで達成されます。

5.2 必要な準備

カッティングユニットに装着したままの状態ではリールを研磨するには以下の条件を整える必要があります：

- 5.2.1 リール・ベアリングが健全であり正しく調整されていること。ローラーをローラー取付ブラケットやマルチフィックス・ブラケットに載せる場合には、ローラー・ベアリングも健全で正しく調整されている必要があります。
- 5.2.2 ベッドナイフは取り外して別途に研磨を行う必要があります。アングルマスター・ベッドナイフ研磨機は、ベッドバー（下刃台）にベッドナイフを取り付けたままで、真直線・真平面にベッドナイフを研ぎ上げます。

リールの研磨を行う時には、ベッドナイフ（アセンブリ全体）を取り付けたままで行うことをお奨めします。これは、多くのカッティングユニットでベッドナイフ・アセンブリ全体がフレームの一部として設計されており、これを外すとフレームの強度や剛性が低下する恐れがあるためです。
- 5.2.3 リールとベッドナイフが互いに接触しないように、リールが自由に回転できるように、調整してください。（刃合わせをしなないこと！）
- 5.2.4 リールの研磨を行う前に、そのカッティングユニットのすべての修理整備作業（ベアリング、シール、ローラーなどの点検整備修理交換）を済ませてください。リールを（カッティングユニットにとりつけたままで）研磨した後は、リールとベッドナイフの調整をするだけ、という状態にしておくのが正しい研磨準備です。
- 5.2.5 研磨中はカッティングユニットが確実に保持されていなければなりません。カッティングユニットの前部を前ローラー・ブラケットまたはマルチフィックス・ブラケットにしっかりと固定してください。

ユニット後部は押さえバー（研磨機後部）で押さえます。

5. 研磨機について知る（続き）

5.3 この研磨機について

エクスプレデュアルには3台のモーターが使用されており、どのモーターも制御パネルで操作します。各モーターの機能は以下の通りです：

5.3.1 トラバース・モーター

駆動機構と共にメイン・シャフト上での砥石の左右の移動を制御します。

5.3.2 スピン駆動モーター

フレキシブル・シャフトを使ってリールを駆動するモーターです。フレキシブル・シャフトの駆動機構はテーブルの下に取り付けられています。モーターは三相モーターで、インバータ制御によって速度が変わります。

5.3.3 砥石モーター

テーブルの下にあり、メイン・シャフトと砥石を2200 rpmで回転させます。

5.3.4 緊急停止スイッチ

このボタンを押すと3台のモーターが全て停止し、研磨機が非常ロックされます。ボタンを左に回すと安全ロックが解除され、研磨機の各スイッチが使用できるようになります。通常状態では、各モーターのスイッチとも通常の「ボタン・スイッチ」として機能します。すなわち、押すと ON、もう一度押すと OFFです。

注： リールと砥石が当たっている最中に研磨機を停止させないでください。但し緊急時はこの限りではありません。

5.3.5 リセット・ボタン（「電気系統の故障探究」も参照してください）

メイン・モーターに電圧低下や過負荷が起こると、電流供給が急上昇し安全装置が働いて研磨機が緊急停止します。この安全スイッチは、研磨機右側にあるメイン制御ボックスカバーの上の青色のリセット・ボタンの裏側についています。

スイッチの作動条件は、その研磨機の電気仕様により異なりますが、通常は使用しているモーターの最大負荷電流値に設定されています。安全スイッチが作動した場合、数分間待ってからリセット・ボタンを押せば、研磨機を再始動することができます。

注： リセット・ボタンと安全スイッチ（過負荷保護）の作動電流値は調整可能です。必要に応じてサービス・ブリテンの解説に従って調整してください。

リール駆動モーター、トラバース・モーター、VSDインバータ（リール・スピン速度制御）はそれぞれ電気制御ボックスの中にあるヒューズで保護されています。

6. インフレーム研磨

6.1 芝刈り機側の準備

幅78 cmまでのユニットは、そのまま研磨することができます。従って、歩行型グリーンズモアやフェアウェイ用ユニットのほとんどは分解せずに研磨可能です。油圧モーターを外す、チェーンやベルトを外すなどしてリールシャフトの左右どちらかの端を露出させてください。この作業は研磨機に載せる前に済ませてください（図6.1は露出例です）。

ユニットが汚れていないこと、リール用およびローラー用のベアリングにガタがないことを確認してください。ベッドナイフも研磨する場合にはその作業を先に行い、ベッドナイフをユニットに取り付け、刃当たりが出ないように調整します。リールとベッドナイフとの間に隙間があることを確認してください。

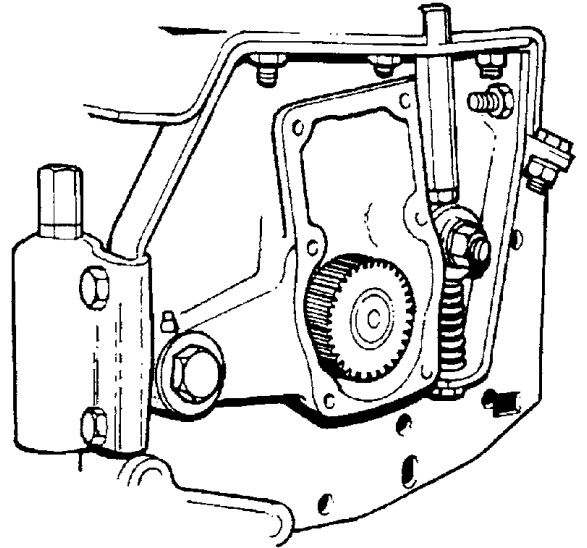


Fig: 6.1

6.2 ユニットを載せる

メイン・シャフト（砥石）を一番低い位置まで降下させます。カッティングユニットをテーブルに載せ、注意深く手前に引いてマルチフィックス・ブラケット又は前ローラー・ブラケットに載せます。ブラケットの前後位置は精密に調整することができますので、下から砥石を当てた時に砥石がベッドナイフにも前ローラー（或いはグルーマ）にも当たらない位置を探してください。

カッティングユニットの位置が決まったら、押さえ板と押さえバーでユニットの後ろ側を固定します：制御パネル上のトグルスイッチを下げ、バーが作動してユニットをしっかりと押さえたらスイッチから手を離してください。押さえ板はバーの圧力を分散させてユニット後部を保護します（図6.2）。

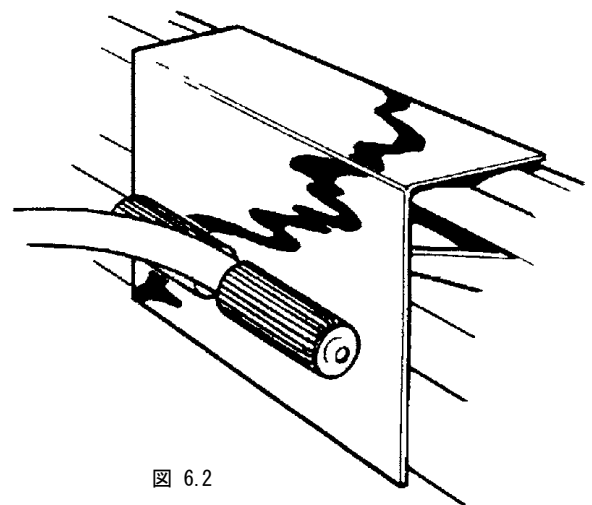


図 6.2

6. インフレイム研磨（続き）

- 6.3 カuttingユニットの位置決めが正しいことを確認するため、左右のコントロール・ハンドルを右に回して、砥石がリールの左右の端でリールに均等に当たるようにします。もしベッドナイフが砥石以外のものに触れるようであれば、カuttingユニットの位置決めそのものをやり直してください（マルチフィックス・ブラケット又は前ローラー・ブラケットの前後調整をやり直す）。正しい位置は、砥石を上昇させた状態で研磨機の横からメイン・シャフト沿いにのぞいて見るとすぐに分かります（図 6.3）。

前ローラーの位置
を調整する



図 6.3

前ローラー・ブラケット
(位置調整が可能)

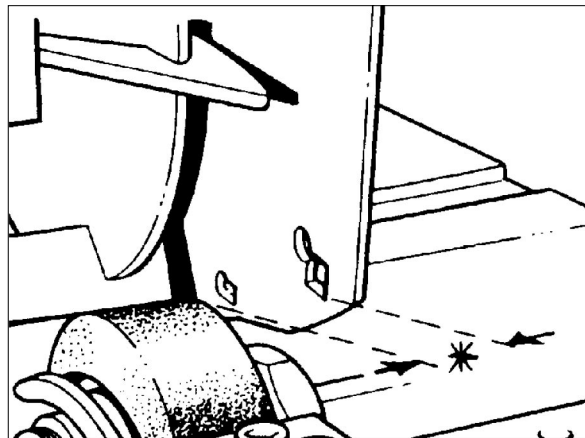
- 注： 前ローラーのついていないカuttingユニットをマルチフィックス・ブラケットで固定する場合は、位置決めの設定を「セットアップ・ガイド」に記録して保存しておきましょう。次回からは、その位置にマルチフィックス・ブラケットを取り付ければ簡単に設定できます。

6. インフレーション研磨（続き）

6.4 トラバースをセットする

左右のハンドルを左に回して砥石とリールの接触を完全になくします。砥石を手で左右に動かせるように、トラバース・ノブをゆるめてください。トラバース・ノブを持って砥石を手で左右に移動（トラバース）させながらトラバースの終点を探します。トラバース反転バーが押されて同じ方向に動くのを確認してください。（反転バーは研磨機の前パネルの開口部にあります。）そして、反転ストップをトラバース終点位置へ移動させ、トラバース・アセンブリに当たる位置で固定してください。この設定をカッティングユニットの左右で行ってください。そして、反転バーが正しく作動するのを確認してください。これは、カッティングユニットの左右の壁が突き出ている砥石に当たる可能性がある場合にそれを防止するために非常に大切です。

注： エクスプレスデュアルでは、砥石全体がリール刃の端部を完全に通過する必要はありません。仮に十分な空間的余裕がある場合でも、そのような設定をしないでください（図6.4を参照してください）。



砥石の先頭端がリールを通過し終わること、そして、カッティングユニットにはぶつからないだけの隙間が確保されていることが重要です。

図 6.4

注： 砥石は、反転バーを押したまま約13 mm移動を続け、その後に反転します。反転ストップをセットする時、この距離を必ず考慮に入れてセット位置を決めてください。

反転バーがトラバース・アセンブリに引きずられて、反転のタイミングが早くなりすぎる場合には、反転バーのダンパーの調整を行う必要があります。

6. インフレーション研磨（続き）

6.5 リールを駆動ユニットに接続する

研磨機のリール駆動モーターはテーブルの下に付いており、駆動ユニットは左右いずれにも取り付けられます。芝刈り機を載せてからでも動かせるので、駆動ユニットの準備はその後に行います。

- 6.5.1 まず、リールを駆動するのに必要なアタッチメントを決めます。リールのシャフトにスプロケットやギア、プーリなどがナット止めされている場合は、標準ソケットと13 mmの角棒ドライバを組み合わせて回すのが簡単でしょう。但し、回転方向によってはナットがゆるむ場合がありますからナットのネジの方向を確認し、ゆるまないことを確認してください。駆動シャフトとフレキシブル・カップリングとの向きや、駆動ユニットをテーブルのどちら側に取り付けるかなどは、カッティングユニットを載せる前に確認しておきましょう。

- 6.5.2 カッティングユニットの固定が完了（＝マルチフィックス・ブラケットまたは前ローラー・ブラケットにローラーを固定し、押さえバーで後部を固定した状態）したら、フレキシブル・シャフト（リール駆動ケーブル）がリールの回転軸と整列するようにサポートの位置を決定し、固定します：

リールの回転軸とフレキシブル・シャフトとがほぼ一直線上になるようにサポートの前後・上下の位置調整を行い、クランプで固定してください。

高さの調整は、黒い調整ネジをゆるめてサポートをシャフト（角棒）に沿って移動させて行います。また、角棒の角度と左右位置は、5/8"六角ネジで自由に調整できます。

- 6.5.3 駆動ケーブルをリールに接続し、フレキシブル・カップリングの中の六角ネジで固定します。

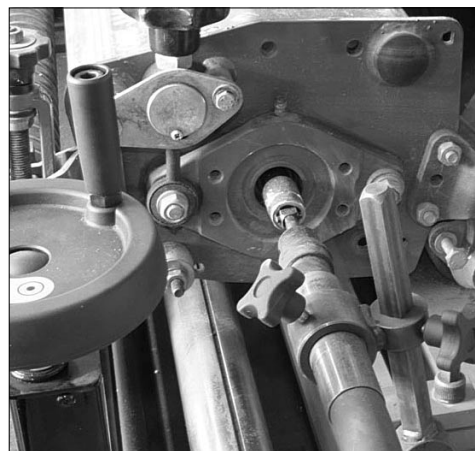
6. インフレーム研磨（続き）

6.5.4 フレキシブル・ケーブルとモーターの接続について

研磨機の両側に接続用ソケットがありますので、フレキシブル・ケーブルとモーターとの接続はマシンの左右どちら側からでもできます。左側から右側へ（或いはその逆へ）接続を替える時には、ケーブルをブラケットから取り外さずにブラケットごと移動させるのが簡単です。

駆動ケーブルをソケットから外すには、ケーブルの根元を持って引き抜いてください。（ソケットとケーブルはスプリング式のボールで固定されています。旧モデルの場合はスプリング・リテーナ（ピン）を外してから引き抜きます。）シャフトを取り付ける時は、ソケットに強く差し込んでください（旧モデルの場合は差し込んでからスプリング・リテーナを取り付けてください）。

ケーブルとブラケットを一緒に移動させるには、ブラケットのソケット・ネジをゆるめてテーブル下のクランプ・ナットを約90度ひねり、ブラケット・アセンブリ全体をテーブルから外します。



6.6 砥石の位置調整

モーターのスイッチを入れる前に、砥石を正しい研磨位置に調整します。

- 6.6.1 砥石をリールの左端に移動、左手を左側コントロール・ハンドルに置き、右手をリールに置きます。右手でリールをゆっくり回転させながらコントロール・ハンドルを回して（右回転）、リールがちょうど砥石に「乗る」高さを探してください。
 - 6.6.2 その位置からハンドルを一回転もどしてください（砥石とリールが離れる）。
 - 6.6.3 砥石をリールの右端に移動します。右手を右側コントロール・ハンドルに置き、左手をリールに置き、コントロール・ハンドルを回して（右回転）、先ほどと同じようにリールがちょうど砥石に乗って回る高さを探します。
 - 6.6.4 その位置からハンドルを半回転もどしてください。
 - 6.6.5 リール左端に戻って同じ操作を行います、今度はリールと砥石との接触がなくなったポイントでハンドルを戻すのをやめます。
 - 6.6.6 リール右端に戻って同じ操作を行います。同じように、リールと砥石との接触がなくなったポイントでハンドルを戻すのをやめます。
- 注： 上記の調整ができた時点で、リール刃の一番高い部分が砥石と接触しないことを各リール刃の全長にわたって確認してください。

6. インフレーション研磨（続き）

6.7 研磨を開始する

注： 研磨機の取り扱いに慣れるにつれて、ここまでの作業は非常にスピーディーに進められるようになります。

6.7.1 ガード付きの研磨機ではガードを閉じてください。

6.7.2 リール駆動モーターを始動。リールが無理なく回転していることを確認します。

6.7.3 砥石モーターを始動します。

6.7.4 トラバース・モーターを始動し、トラバース・ノブをゆるめてトラバース停止状態とします。

6.7.5 左手を左コントロール・ハンドルに、右手をトラバース・ノブに置き、右手でトラバースしながら左コントロール・ハンドルを回して砥石とリールに軽い当たりが出るようにします。

同じ操作を右側でも行い（右手を右コントロール・ハンドル、左手でトラバースしながら、右コントロール・ハンドル）、リール右側にも軽い当たりが出るようにします。左右の調整を繰り返してリールの左右全長にわたって一定の当たりが出るようにしてください。

6.7.6 トラバース・ノブを締めて自動トラバースを開始します。

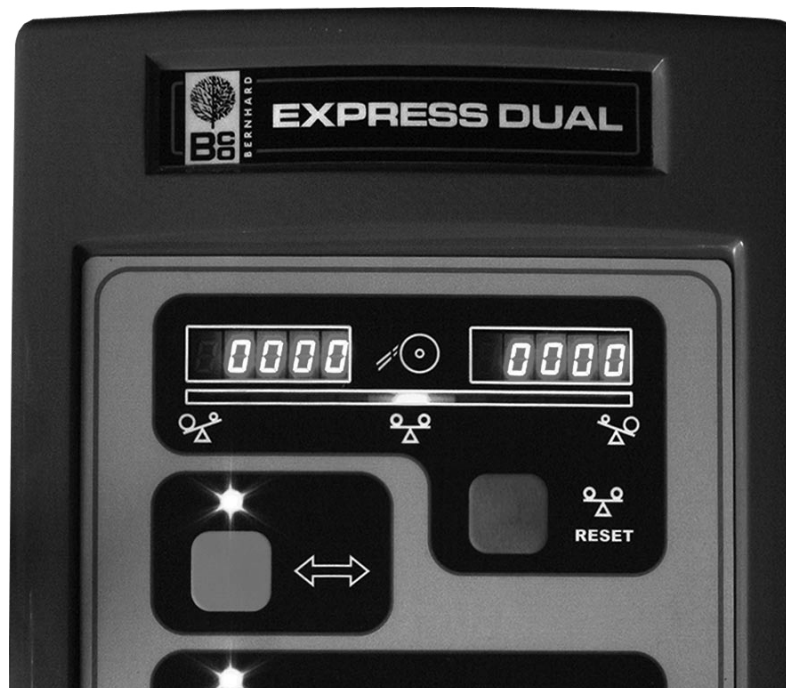
注： 自動トラバースが始まったら、正しいタイミングで反転していることを確認してください。

6. インフレーション研磨（続き）

6.7.7 左右の手をそれぞれのコントロール・ハンドルに置き、右回りに同じ量だけ回転させます。

エクスプレスデュアル3000には発光ダイオード（LED）を使ったフィード・バランス・システムが搭載されています。これによって、リールの全長にわたってフィードが平行かどうかを一目で確認することができます。

- ・ 他のエクスプレスデュアルと同様に、リールに対する砥石の設定を行います（リールの全長にわたってリールと砥石の間に軽く着実な接触が得られるまで左右のハンドルを別々に調整します）。
- ・ リセット・ボタン（赤色）を押して、表示をゼロにします（研磨機とリールとの今の状態がゼロということになります）。中央の緑色のLEDが点灯し、左右のカウンターの表示がゼロになります。
- ・ 右ハンドルを回すと中央右の黄色のLEDが点灯し（ハンドルを回し続けるとさらに右の赤色のLEDが点灯）、カウンターの数字が上がります。
- ・ 左ハンドルを回していくと赤色・黄色のLEDが消え、緑色のLEDが点灯して両カウンターの値が同じになります。これで両側からのフィード量が等しくなり、フィードのバランスが取れて（平行）、テーパーになるのを防ぐことができます。



注： コントロール・ハンドルは必ず左右均等に操作してください。

6.7.8 砥石をリールに強く当ててください。初めのうちは強い当たりが出るのは不安なものですが、ここが重要なポイントです。

6. インフレーション研磨（続き）

6.8 研磨終了のタイミング

6.8.1 研磨終了のタイミングは音の変化で分かります。おおよその目安として：

フェアウェイ用ユニット	12～20 分間
3連トリマー	10～15 分間
グリーン用および歩行式	8～10 分間

6.8.2 砥石がトラバースの終点に来たところを見計らって左右のハンドルを同時にゆるめて（左回し）砥石の当たりをなくしてください。

6.8.3 停止ボタン（緊急停止ボタン兼用）を押します。

注： 緊急時を除き、トラバースの途中では絶対に研磨機を止めないでください。また絶対にスパークアウト（火花が全く出なくなるまで研磨を続けること）させないでください。スパークアウトしてしまったら、新たに当たりを掛けて、数回のトラバースが必要となります。

7. 電気系統の故障探究

作業は有資格者が行ってください。

万一モーターが始動しない場合には、以下の手順で原因を特定してください：

- 7.1. 制御パネルにある停止ボタンが停止位置にロックされていないか点検する。
- 7.2. ヒューズを点検する – メイン・モーターのヒューズと、ジャンクション・ボックスのトラバース・モーター&リール駆動モーター用小型ヒューズ。
- 7.3. ジャンクション・ボックスのリセットボタンが安全ボタンの赤いボタンと接触していないか確認する。接触している場合は、ボタンが接触しないようにリセット側を調整する。この確認はボックスのフタを付けたまま行うこと。
- 7.4. 研磨機右側にある電装ボックスの電圧を点検する – PWRプラグからControl PCBの間で測定。
- 7.5. 過負荷でブレーカーが作動していないか点検、端子95と96を点検し、異常がなければメイン・モーターを点検する。
- 7.6. コンタクタの個別テストを行い、3つとも正常に働くことを確認する。このテストは一人がモーターのスイッチを押し、もう一人がジャンクション・ボックスを観察して、各コンタクタが引き込まれるのを確認する。
- 7.7. **トラバース・モーター**
コンタクタに異常がなければマイクロスイッチを点検する。それでも原因が分からない場合、可能であればコンデンサーの点検を行う。以上すべてを行って原因が発見できない場合には、モーターそのものの故障と考えられる。
- 7.8. **リール駆動ユニット**
コンタクタに異常がなければインバーターを点検する：
ユニット正面にある小さな LED の色を確認。緑色なら正常、赤色に点灯している場合や始動ボタンを押すと赤色に変わる場合にはインバーターに異常が発生している。
研磨機の電源を切り、2分後に電源を再投入して再テスト（インバーターをリセットして再試験）。LED が赤色であればインバーターの故障と考えられる。
以上で原因が発見できない場合には、モーターそのものの故障と考えられる。
- 7.9. **メイン・モーター**
コンタクタに異常がなければ、コントロールPCB上のMAIN端子に電流計を接続して負荷電流を測定する。測定値がモーターの銘板に記載されている定格最大負荷電流を超えている場合には、モーターを交換する。測定値が定格最大負荷電流以下である場合には、過負荷保護の設定を低くしすぎている可能性がある。

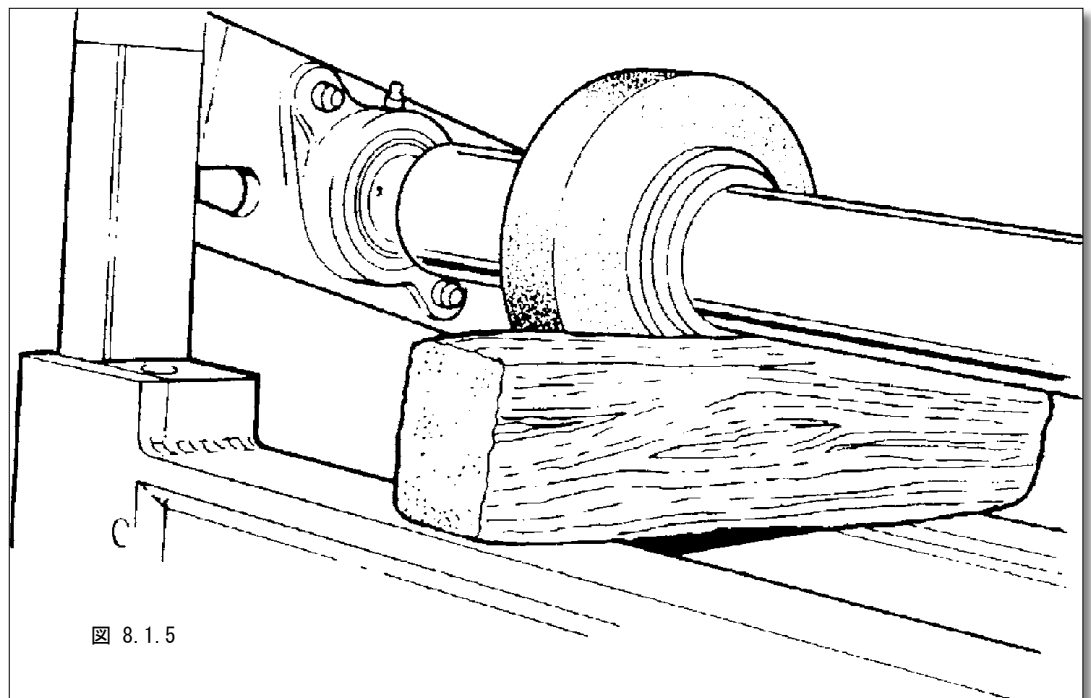
注： 電気系統やモーターの異常を疑う前に、そのモーターに接続されている機械部分が自由に可動できる状態になっているかどうかを点検してください。破損、噛み込み、異物などが原因で、動きが硬くなっていたり固着していたりすることがあります。モーターを外して機械部分を手で実際に動かしてみるのが一番簡単で確実です。

8. 保守

8.1 砥石の交換

注： 砥石の交換は、必ず適切な教育訓練を受けた人が行ってください。

- 8.1.1 砥石はナット1個でキャリアに取り付けられています。砥石アセンブリ全体をメイン・シャフトから取り外す前に、C型スパナ（付属工具）を使ってこのナットをゆるめてください。
- 8.1.2 砥石を研磨機の左側（運転操作位置から見て）に移動させます。
- 8.1.3 メイン・シャフトの左端にあるベアリング・フランジに付いている2本の六角ネジをゆるめます。
- 8.1.4 メイン・シャフトをなるべく水平に保ったままで、一番高い位置まで上昇させます。右端がフィード・コラムのストップに当たり、左端が最高位置に来ると、砥石アセンブリからフォークが外れます。



- 8.1.5 左側アームを外した時の支えとして、メイン・シャフトの下、砥石の右側の位置に木製のブロックを置いて（図8.1.5）、メイン・シャフトの重量を支えます。

8. 保守（続き）

- 8.1.6 付属工具のC型スパナを使ってリテーニング・ナットをゆるめます。
- 8.1.7 左側アームを後シャフトに固定しているリング・クリップを外して、左側アームを取り外します。
- 8.1.8 これで砥石とスリーブが外れます。リテーニング・ナットと砥石を抜き取り、スリーブとナットをきれいに清掃します。
- 8.1.9 新しい砥石を取り付け、カラーを交換します。嵌め合い面に傷やゴミがなく、密着していることを確認してください。
- 8.1.10 メイン・シャフトとスリーブに完全に乾いていて全く汚れがないことを確認し、分解時と逆の手順で組み立てます。砥石アセンブリをメイン・シャフトに取り付ける時、ナットが左側にくるように（研磨機の操作位置から見て）してください。（砥石アセンブリをメイン・シャフトに取り付けたらナットを締め付けます。）
- 注： メイン・シャフトを下へ下げる際、アセンブリを注意深くフォークの中に入れてください。左側アームの中央がチャンネルのところにくるようにしてください。
- 8.1.12 リール駆動サポート・ブロックにある小さい六角キーをゆるめ、ダイヤモンド・ドレッサーを少し引き出し、ネジを締め直します。
- 8.1.13 砥石を回転させないで、メイン・シャフト（と砥石）を水平に保ったまま上に持ち上げます。砥石を手でトラバースさせ、ダイヤモンド・ドレッサーを軽く擦るように通過させて、シャフトの水平を確認します。
- 8.1.14 ダイヤモンド・ドレッサーを越えたところで砥石を止め、砥石モーターを始動します。
- 8.1.15 シャフトを左右同じだけ持ち上げ、ダイヤモンド・ドレッサーを横切るように砥石を手でトラバースさせます。
- 8.1.16 自動トラバースをONにします。ストップを取り付けて砥石がダイヤモンド・ドレッサーの端から端まで完全に往復できるようにセットしてください。
- 8.1.17 必要に応じてさらにフィードを行い、砥石を調整します。
- 注： ドレッシングは定期的に行ってください。汚れを落とし、正しく調整しておくために必要です。ただし削る量は最低限にして砥石を長もちさせましょう。

8. 保守（続き）

注 新しいスリーブとナットをメイン・シャフトに取り付ける時、きつすぎるように感じられる場合があります。

これは、メイン・シャフトのキー溝がある程度磨耗していても新品のキーがガタつかないように、交換用のスリーブ&ナット・アセンブリに使われているキーを、わずかに大きく製作しているためです。

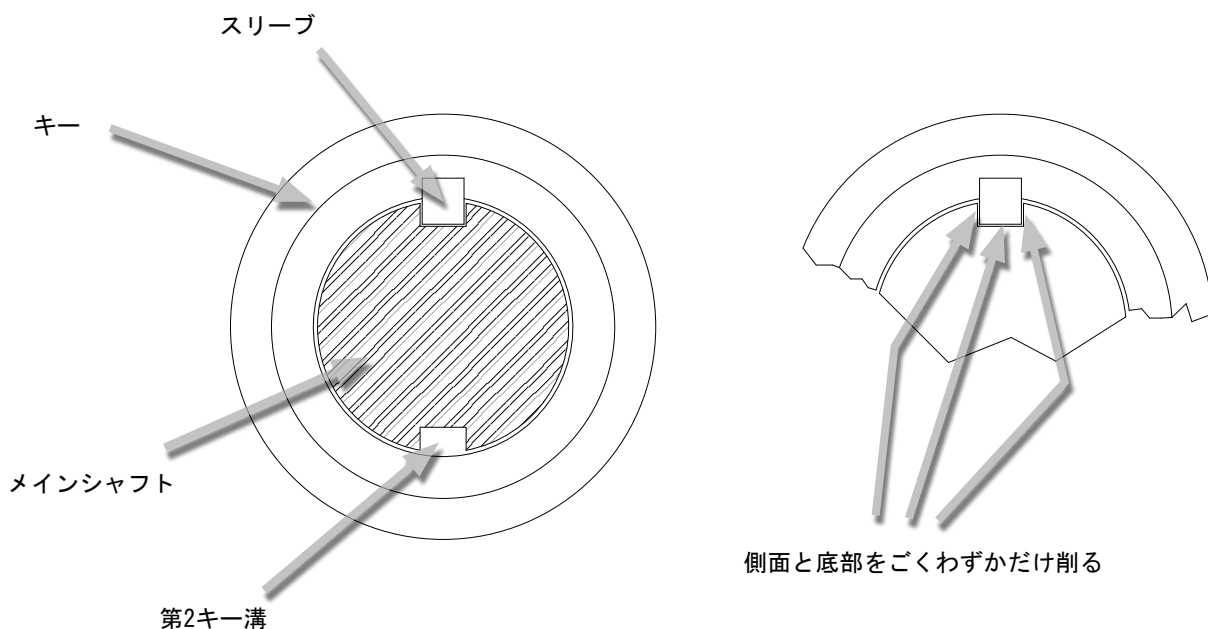
（キーはスリーブに打ち込まれているだけで溶接されていません）。

この分を調整して、新しいキーをメイン・シャフトのキー溝にフィットさせる必要があります。キーの両側と底をヤスリでごくわずかに削って完全な嵌め合いをとってください。削り出しは、嵌め合いを試しながらごくわずかに削り出し、スリーブ&ナット・アセンブリがメイン・シャフトの端から端までスムーズに、しかもガタつかずに走るようにしてください。

重要事項

メイン・シャフトのキー溝の磨耗は、シャフトの左右端部で小さく、トラバースを最も多く行う中央部で大きいのが普通です。キーを削りすぎないように十分注意してください。

スリーブ&ナット・アセンブリは絶対に万力で挟まないでください。また、メイン・シャフトに取り付けた時点で十分に締め付けてください。



8. 保守（続き）

8.2 潤滑作業

8.2.1 毎日

メイン・シャフト - ブラシや乾いたウェスをつかって研磨くずをていねいに拭き落とししてください。シャフト全体に WD40 などの上質のスプレーオイルを吹き付けてください。シャフトの一端所につぶりとオイルをスプレーし、その場所を砥石アセンブリに何度か往復させてスリーブの内部にたまっている汚れを十分に流し出してください。この清掃作業は砥石アセンブリのスムーズな動きを確保するのに重要です。

シャフトが完全に清掃できたら、オイルが全く残らないように十分乾燥させてください。

いつでも砥石アセンブリがメイン・シャフトの端から端まで自由に動くようにしておくことが非常に重要です。

時々、フォーク・ドライバ（とスリーブ&ナット）の接触部分に「モリコート」（二硫化モリブデン）を塗布してください。モリコートには浸透作用がありますから、塗布後しばらくしたら拭き取ってください。

注： 使用中は、メイン・シャフトにグリスやオイルを絶対に付着させないでください。使用しない期間が長くなる場合には、金属光沢部分にバーンハード社の保護オイルをスプレーしてください。そして、研磨機を再び使用する時には、バーンハード社のクリーナー兼潤滑スプレーまたは WD40 を吹き付けてオイル分完全に除去してください。

8.2.2 毎週

可動部すべてに WD40 などの潤滑剤を塗布してください。（研磨作業は、メイン・シャフトが完全に乾くまで行わないでください。）フィード・コラムのハンドルのネジ山、反転バー、フォークやピックアップ・アセンブリのシャフトも同様に潤滑してください。ベアリングの多くはオイル浸透タイプやボールタイプです。特殊シール付きのハウジングを使用しているものやグリスニップルの付いているもの以外は時々少量のオイルを補給する程度で十分です。リール駆動カップリングのベアリングや圧カレバー・ピボットのベアリングなどがこれに当たります。

8.2.3 6ヶ月ごと

チェーンとイドラ・sprocketの清掃と注油を行ってください。

チェーンの張りを点検してください。

ベルトの張りや磨耗状態を点検してください。ベルトは張り過ぎないように注意してください。フォーク・アセンブリの磨耗具合を調べてください。わずかに変色している場合がありますが、これは問題ありません。

8.2.4 毎年

メイン・シャフトのベアリングにはグリスをパックしてあります。このベアリングにグリスニップルが付いている場合にはグリスを軽く 1 ショットだけ補給してください。

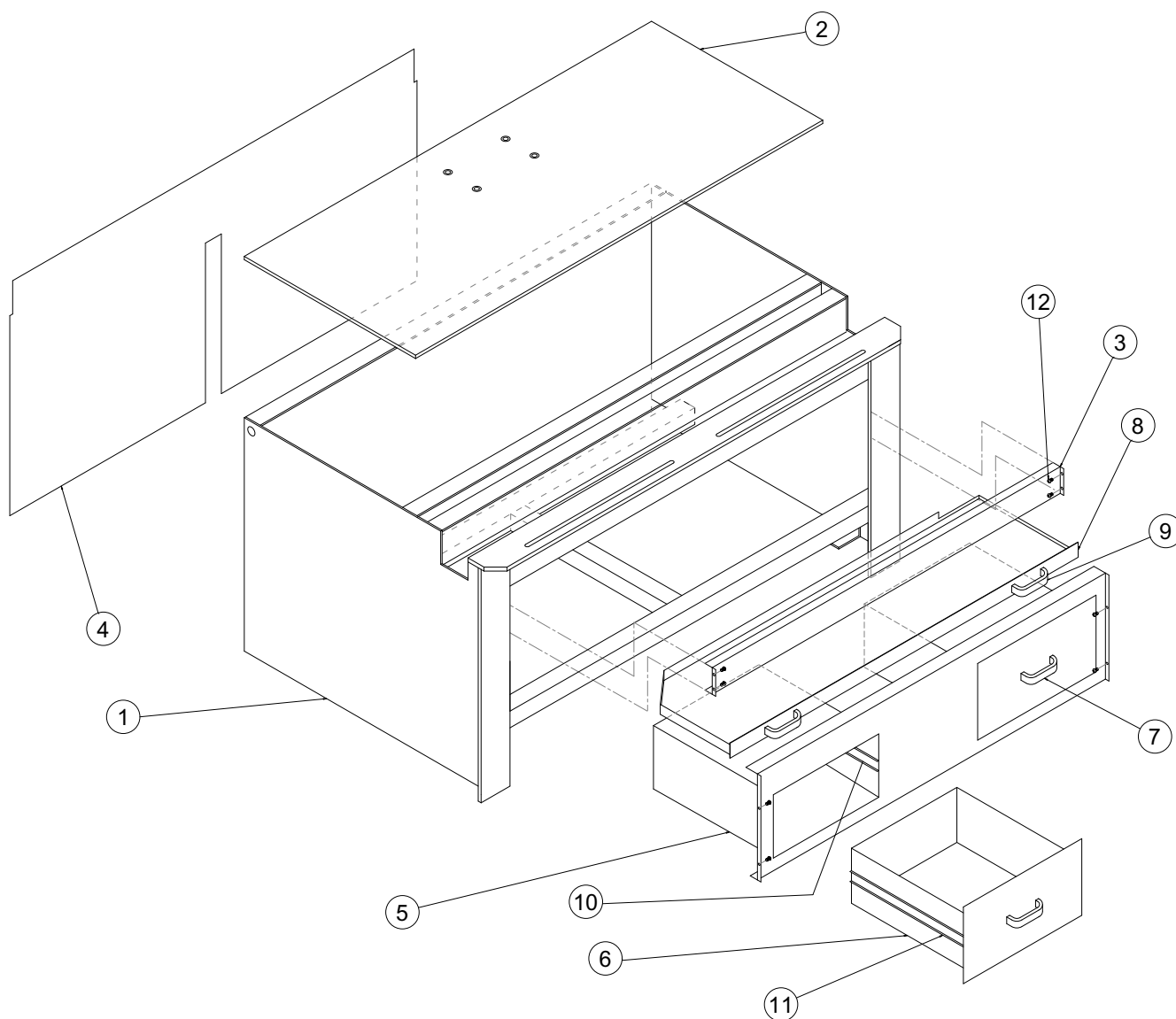
メイン・シャフトのベアリングは回転中に熱くなりますが、これは異常ではありません。グリスを入れすぎるとこの温度が上がりすぎてシールの劣化が早まる恐れがあります。

9. パーツリストと分解図

	Page
MAIN FRAME _____	26
GUARD _____	27
FEED ASSEMBLY _____	28
MAINSHAFT MOUNTING AND MAIN MOTOR DRIVE _____	29
TRAVERSE ASSEMBLY _____	31
REEL DRIVE _____	33
CLAMP ASSEMBLY _____	35
MULTI-FIX BRACKET ASSEMBLY _____	37
CONTROL BOX _____	39
ELECTRICAL CABINET _____	40
LIFT TABLE _____	41

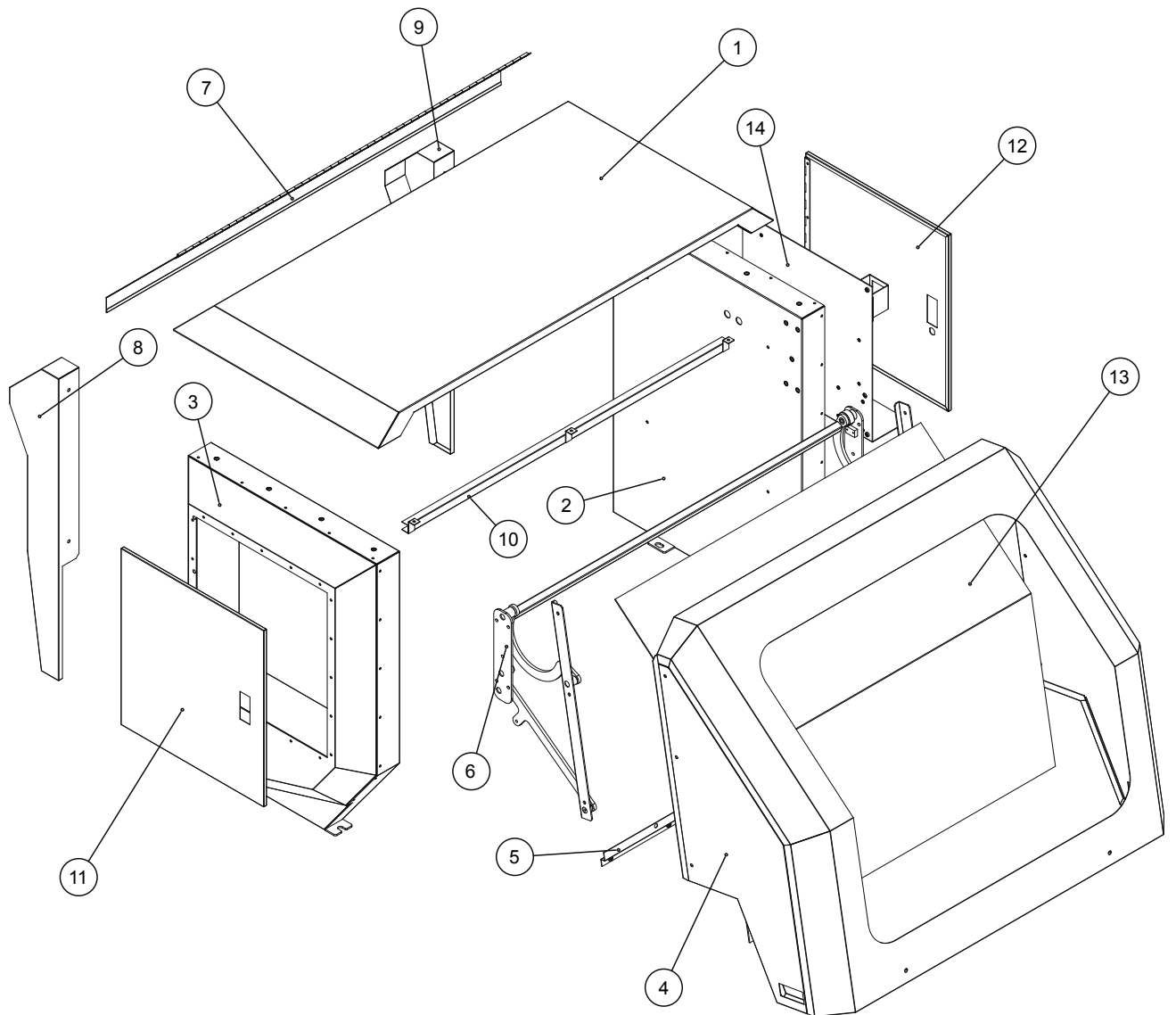
9. パーツリストと分解図

Ref #	Name of Part	Qty.	Part #
MAIN FRAME			
1	Frame	1	A4050
2	Top Plate	1	A4142
3	Upper Front Skirt.....	1	A6352
4	Rear Skirt	1	A6397
	(not required if Lift Table fitted)		
5	Front Skirt.....	1	A6328
6	Drawer	2	A6321
7	Drawer Handle	2	A6110
8	Dust Tray	1	A6323
9	Dust Tray Handle.....	2	A6111
10	Drawer Runner (Pad)	4	A6742
11	Drawer Runner (Drawer).....	4	A6741
12	M5 x 10 Button Socket Screw	8	A5129

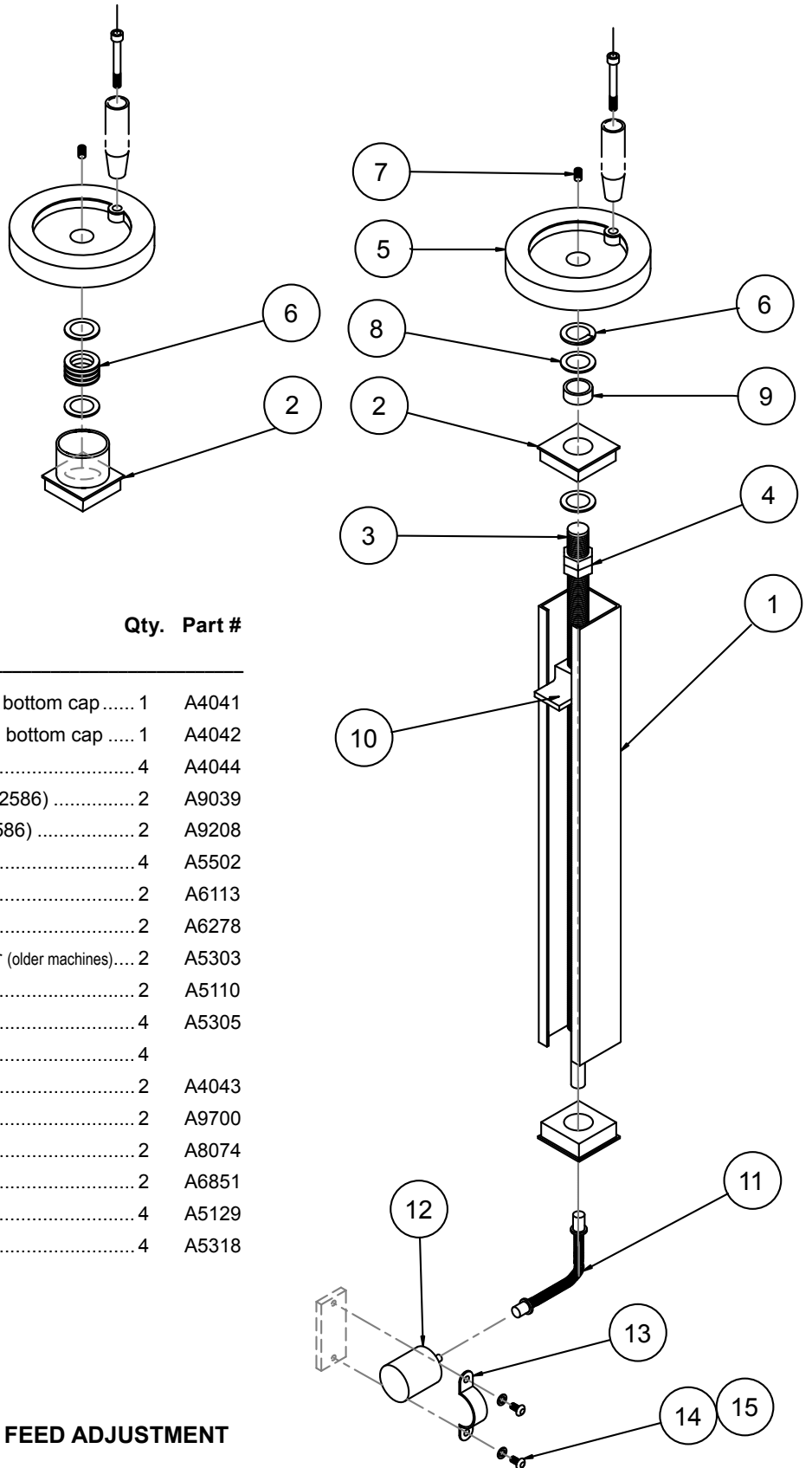


9. パーツリストと分解図

Ref #	Name of Part	Qty.	Part #
GUARD			
1	Guard Roof Fabrication.....	1	A03553
2	Guard RH End Fabrication.....	1	A03554
3	Guard LH End Fabrication	1	A03555
4	Guard Front Fabrication	1	A03556
5	Polycarbonate Retainer Assembly.....	1	A03557
6	Guard Linkage Assembly.....	1	A03546
7	Guard Rear Flap Fabrication.....	8	A03565
8	Guard LH Rear Infill Fabrication	2	A03559
9	Guard LH Rear Infill Fabrication	1	A03558
10	Guard Light Bracket Fabrication	1	A03564
11	Guard LH Door End Fabrication	1	A03567
12	Guard RH Door End Fabrication.....	4	A03566
13	Guard Polycarbonate	2	A03560
14	Chassis Plate Assembly.....	1	A03618



9. パーツリストと分解図



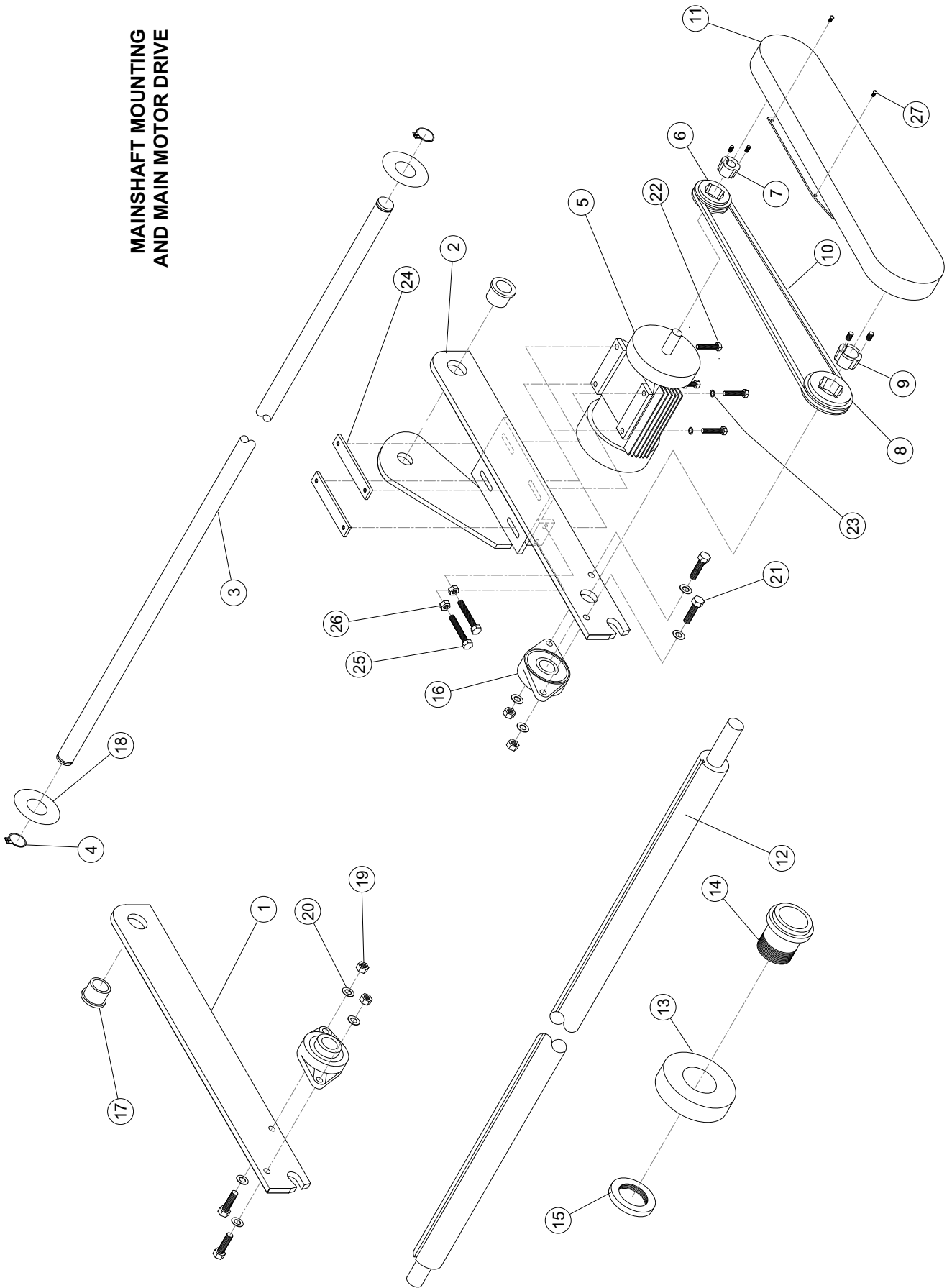
Ref #	Name of Part	Qty.	Part #
FEED ADJUSTMENT			
1	Feed Channel L.H. c/w top and bottom cap	1	A4041
	Feed Channel R.H. c/w top and bottom cap	1	A4042
2	Feedscrew Cap c/w Bush.....	4	A4044
3	Feedscrew (before Serial No. 12586)	2	A9039
	Feedscrew (from Serial No. 12586)	2	A9208
4	Locknut.....	4	A5502
5	Handwheel 150mm dia.....	2	A6113
6	Die Spring.....	2	A6278
	5/8" Double Coil Spring Washer (older machines).....	2	A5303
7	5/8" whit x 5/8" Socket Screw	2	A5110
8	5/8" Washer	4	A5305
9	Bush (included with item 2)	4	
10	Feed Nut.....	2	A4043
11	Spring Coupling Kit.....	2	A9700
12	Encoder	2	A8074
13	Saddle Clamp.....	2	A6851
14	M5 x 10 Button Head Screw.....	4	A5129
15	M5 Washer	4	A5318

FEED ADJUSTMENT

9. パーツリストと分解図

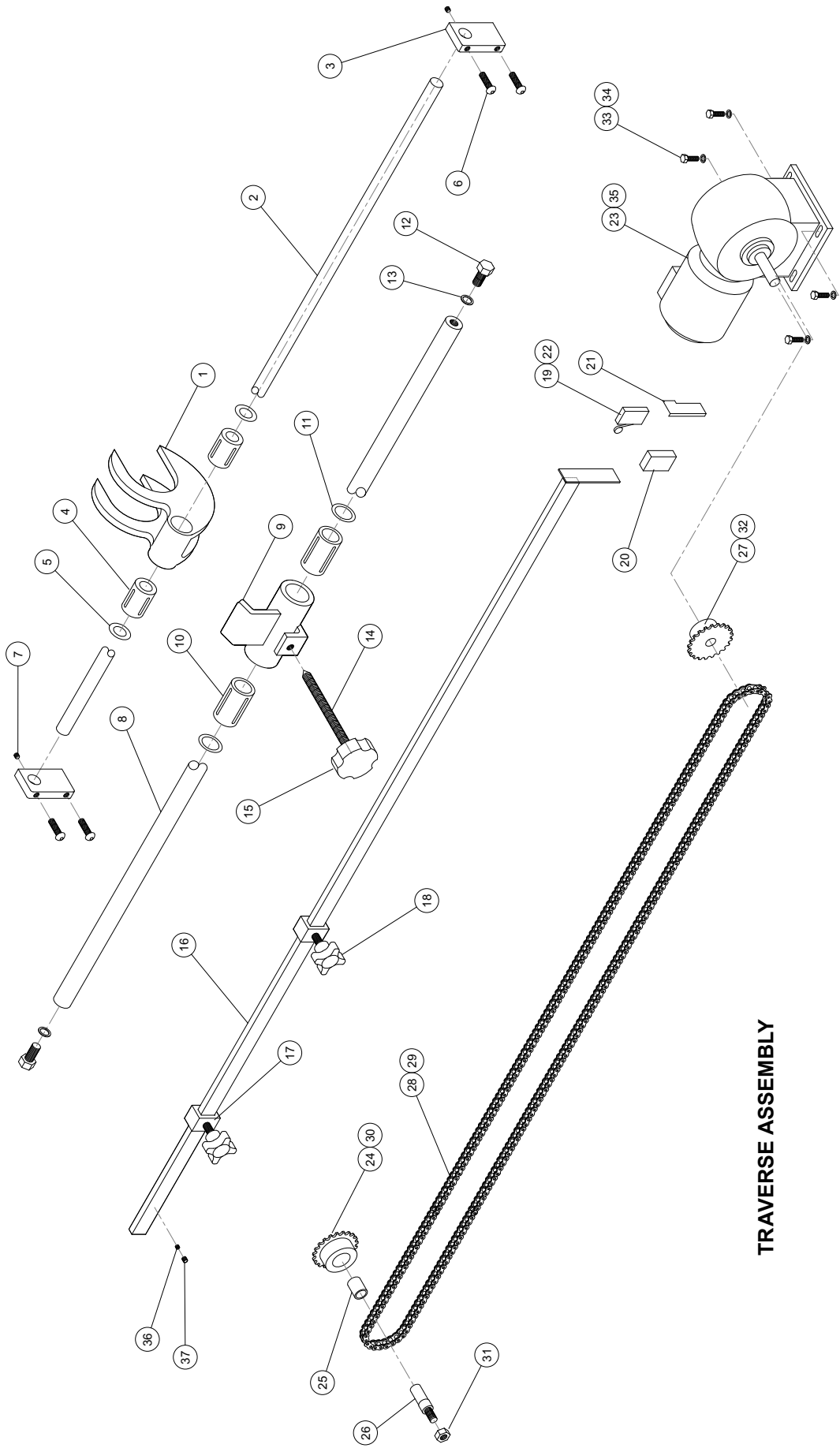
Ref #	Name of Part	Qty.	Part #
MAINSHAFT MOUNTING AND MAIN MOTOR DRIVE			
1	Side Arm L.H.....	1	A4122
2	Side Arm R.H.	1	A4123
3	Rear Shaft c/w circlips	1	A9108
4	Circlip.....	2	A5601
5	Main Motor 220v 60Hz.....	1	A6014
	Main Motor 240v 50Hz.....	1	A6015
	Main Motor 3 phase.....	1	A6016
6	Drive Pulley 60 Hz.....	1	A7202
	Drive Pulley 50Hz.....	1	A7203
7	Taperlock Bush 1108 x 19	1	A7301
8	Driven Pulley	1	A7201
9	Taperlock Bush 1610 x 1¼"	1	A7303
10	SPZ Drive Belt 60 Hz	1	A7103
	SPZ Drive Belt 50Hz	1	A7102
11	Drive Belt Guard.....	1	A6334
12	Mainshaft.....	1	A9068
13	Grinding Stone	1	A6505
14	Sleeve.....	1	A9116
15	Nut	1	A9095
	Sleeve and Nut assembly	1	A9506
16	Mainshaft Bearing	1	A7721
17	Oilite Bush 1¼" bore.....	2	A7701
18	Plastic Washer.....	2	A6759
19	Hex. Nut M12.....	4	A5506
20	Washer M12	8	A5315
21	Hex. Head Bolt M12 x 45.....	4	A5714
22	Hex. Head Bolt M8 x 25	4	A5216
23	Washer M8	4	A5321
24	Motor Bolt Retaining Plate	2	A4078
25	Hex. Set Screw M10 x 70	2	A5711
26	Locknut M10	2	A5503
27	Button Head Socket Screw M5 x 10	2	A5129

**MAINSHAFT MOUNTING
AND MAIN MOTOR DRIVE**



9. パーツリストと分解図

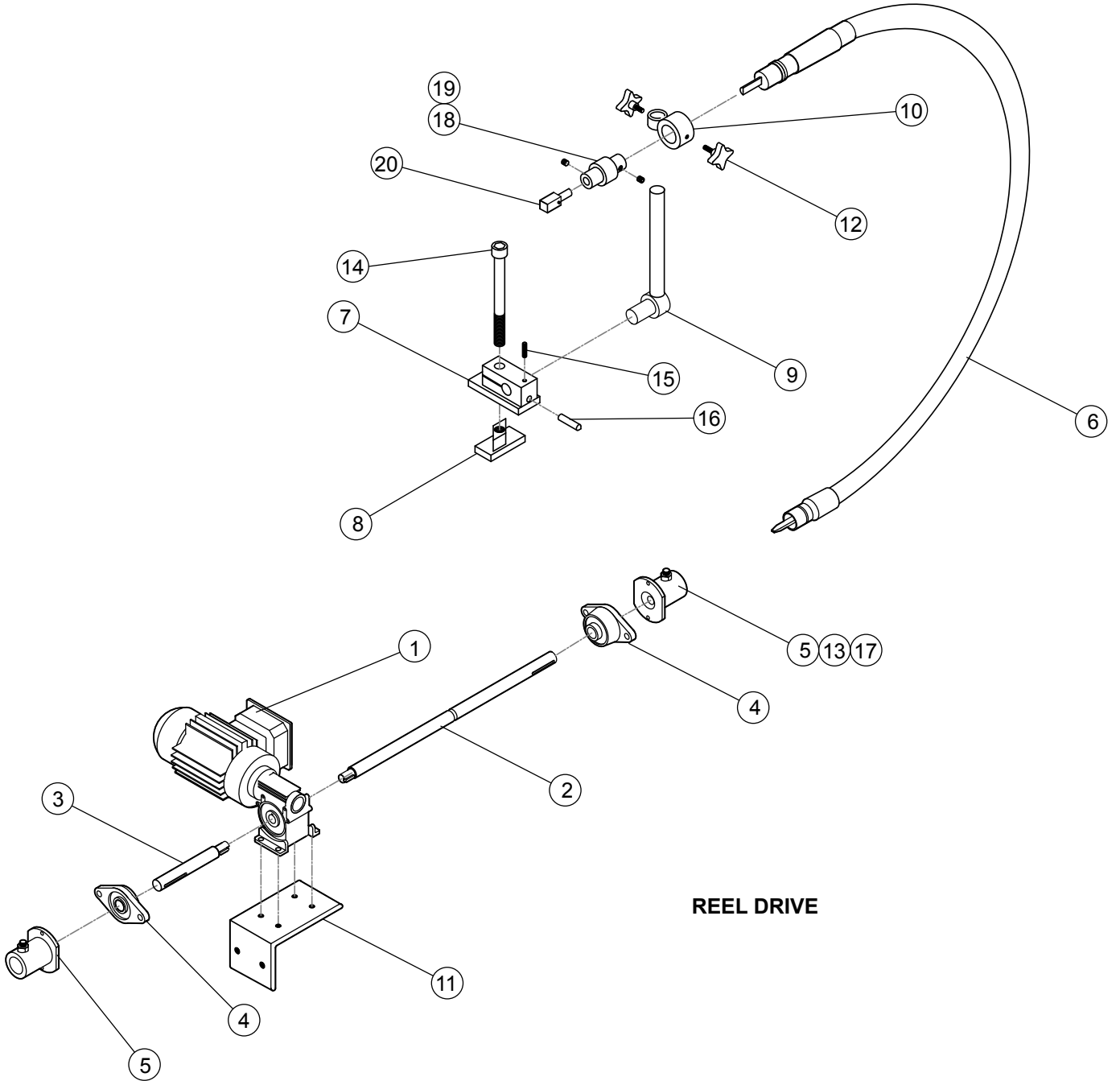
Ref #	Name of Part	Qty.	Part #
TRAVERSE ASSEMBLY			
1	Forkdriver (only)	1	A9512
	Forkdriver c/w bushings & seals	1	A9505
2	Shaft for Forkdriver	1	A9050
3	Brackets for Forkdriver Shaft	2	A4049
4	Ball Bushing for Forkdriver	2	A7706
5	Dust Seals for Forkdriver	2	A7707
6	Button Head Screw M8 x 30	4	A5164
7	Socket Screw M6 x 6	2	A5156
8	Shaft for Pick up	1	A9183
9	Traverse Pick Up	1	A9518
10	Ball Bushing for Trav. Pick Up	2	A7702
11	Dust Seal for Trav. Pick Up	2	A7703
12	Hex. Head Screw M12 x 25	2	A5712
13	Washer M12	2	A5315
14	Engagement Screw	1	A6112
15	Lobed Knob M12	1	A6102
16	Reversing Bar	1	A4111
17	Reversing Bar Stop	2	A4113
18	Cross Knob M8 x 15	2	A6131
19	Microswitch	1	A8111
20	Housing for Microswitch	1	A8113
21	Guard for Microswitch	1	A6382
22	Screw 2BA x 1 3/4"	2	A5404
23	Traverse Motor 60Hz	1	A6024
	Traverse Motor 50Hz	1	A6022
24	Idler Sprocket	1	A7609
25	Oilite Bush for Sprocket	1	A7704
26	Spindle for Idler Sprocket	1	A9067
27	Drive Sprocket	1	A7603
28	Traverse Chain	1	A7406
29	Link for Traverse Chain	1	A7502
30	Circlip 1/2"	1	A5602
31	Hex. Nut M10	1	A5503
32	Socket Screw	1	
33	Hex Head Screw M6 x 18	4	A5719
34	Washer M6	4	A5320
35	Capacitor 3uf for Traverse Motor	1	A8148
36	Friction Spring for Reversing Bar	1	A6746
37	Socket Screw 1/4" Whit x 1/4"	1	A5101



TRAVERSE ASSEMBLY

9. パーツリストと分解図

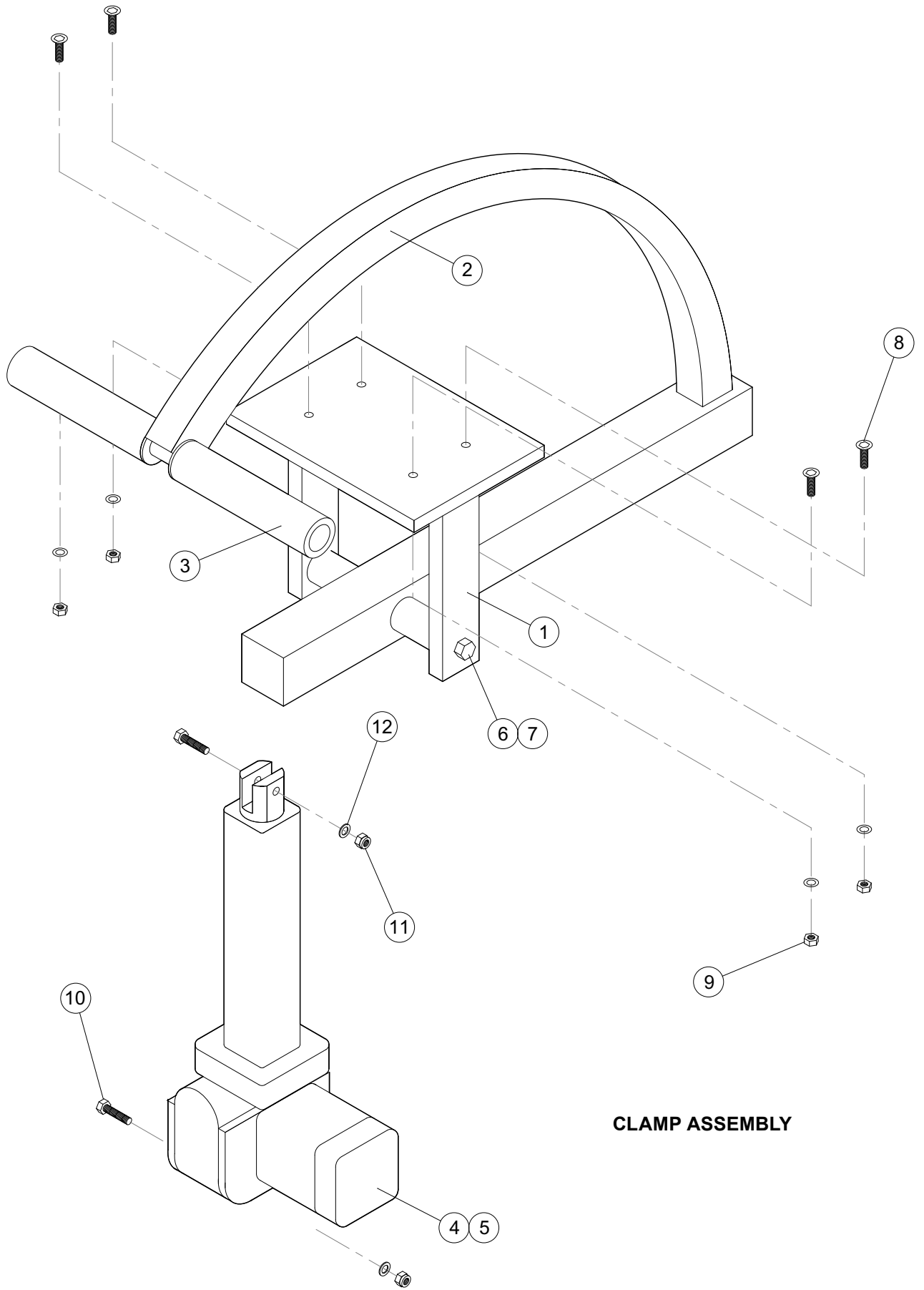
Ref #	Name of Part	Qty.	Part #
REEL DRIVE			
1	Reel Drive Motor.....	1	A6011
2	Layshaft (Long)	1	A9059
3	Layshaft (Short).....	1	A9060
4	Layshaft Bearing	2	A7722
5	Socket for Flexible Drive	2	A9121
6	Flexible Drive Shaft.....	1	A7404
7	Flexible Drive Bracket Base	1	A4046
8	Retaining Nut.....	1	A4110
9	'L' Post Drive Hd Support Bar	1	A4001
10	Flexible Drive Bracket	1	A4045
11	Cylinder Drive Motor Bracket.....	1	A4031
12	Cross Knob M8 x 15.....	2	A6131
13	Ball Spring Plunger	2	A5460
14	Cap Hd Screw 5/8"Whit x 5 1/2".....	1	A5109
15	Socket Screw M6 x 12.....	1	A5146
16	Diamond Dresser	1	A6737
17	Locknut M10	1	A5503
18	Flexible Coupling.....	1	A6744
19	Grub Screw 3/8" Whit x 3/8".....	2	A5106
20	Short Square Drive Shaft.....	1	A4134



REEL DRIVE

9. パーツリストと分解図

Ref #	Name of Part	Qty.	Part #
CLAMP ASSEMBLY			
1	Radius Pressure Arm Bracket.....	1	A4101
2	Radius Pressure Arm	1	A4100
3	Pressure Bar Rubber.....	2	A6761
4	Linear Actuator	1	A6013
5	Plug 4 Pin	1	A8121
6	Hex Head Bolt M16 x 170.....	1	A5749
7	Nyloc Nut M16	1	A5524
8	C's'k Socket Screw M10 x 30	4	A5117
9	Nut M10	4	A5503
10	Hex Head Bolt M10 x 45.....	2	A5706
11	Nyloc Nut M10	2	A5505
12	Washer M10	6	A5310
13	Pressure Plate (not shown)	1	A6342

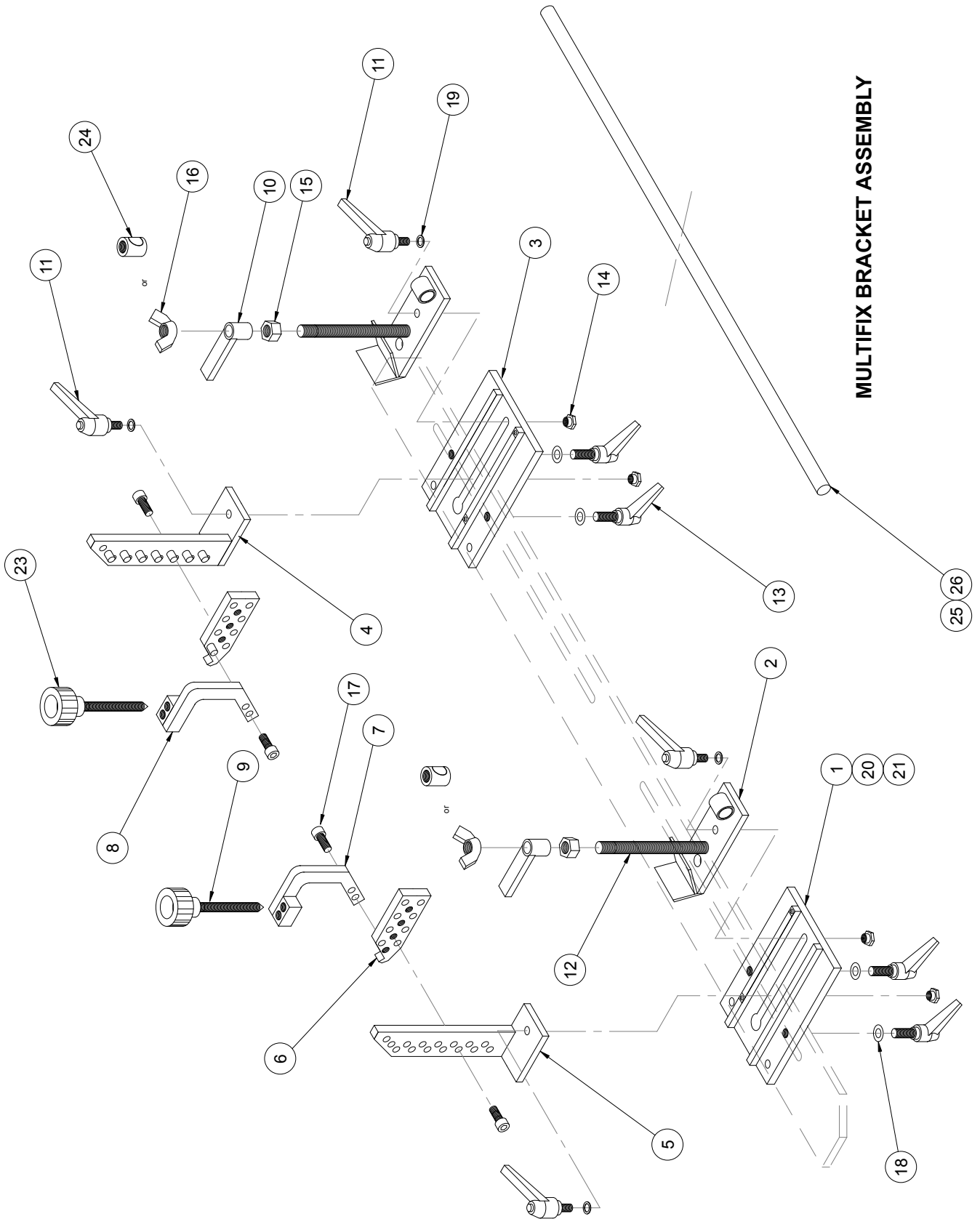


CLAMP ASSEMBLY

9. パーツリストと分解図

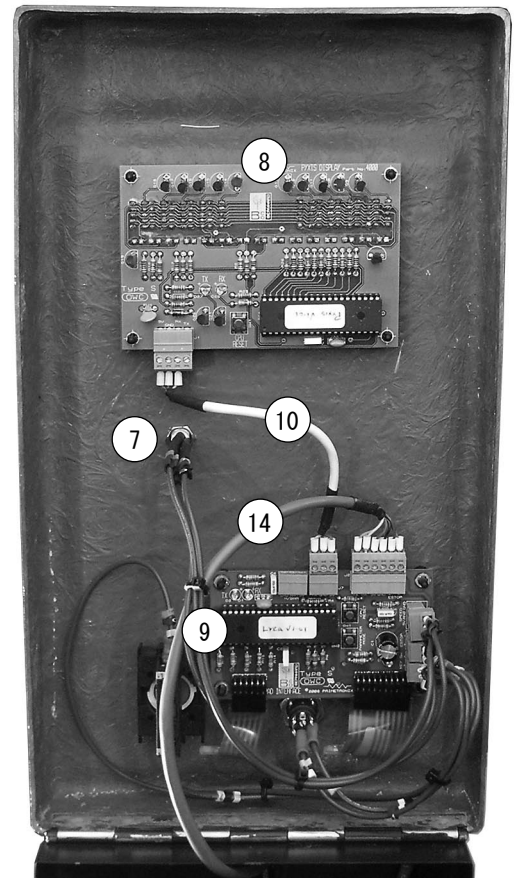
Ref #	Name of Part	Qty.	Part #
MULTI-FIX BRACKET ASSEMBLY			
1	Adjustable Mtg Brkt Base L.H.	1	A4012
2	Adjustable Mtg Brkt 'V' Base	2	A3086
3	Adjustable Mtg Brkt Base R.H.	1	A4012
4	'L' Upright Mounting Brkt R.H.	1	A4010
5	'L' Upright Mounting Brkt L.H.	1	A4009
6	Adjustable Mtg Brkt Horizontal	2	A4016
7	Mounting Brkt 'C' Clamp L.H.	1	A4006
8	Mounting Brkt 'C' Clamp R.H.	1	A4007
9	'C' Clamp Screw	2	A9221
10	'V' Bracket Clamp Finger	2	A4003
11	Kip Lever M10 x 20	4	A6118
12	'V' Bracket Stud M16	2	A5401
13	Kip Lever M12 x 30	4	A6121
14	Slide Nut M10	2	A4180
15	Nut M16	2	A5508
16	Wing Nut M16	2	A5509
17	Cap Head Skt Screw M10 x 25	4	A5116
18	Washer M12	4	A5315
19	Washer M10	4	A5310
20	Base Scale	2	A6601
21	Button Head Skt Screw M4 x 8	4	A5125
22	Multifix Channel (not shown)	2	A4087
23	Handwheel	2	A6186
24	Quick Nut	2	A3166
25	Adjustable Bracket Link Bar	1	A3061
26	End Caps for Link Bar	2	A3072
	Retro fit Universal Mounting Bracket Kit		A9500
	(Multi Fix Bracket set complete)		

9. パーツリストと分解図



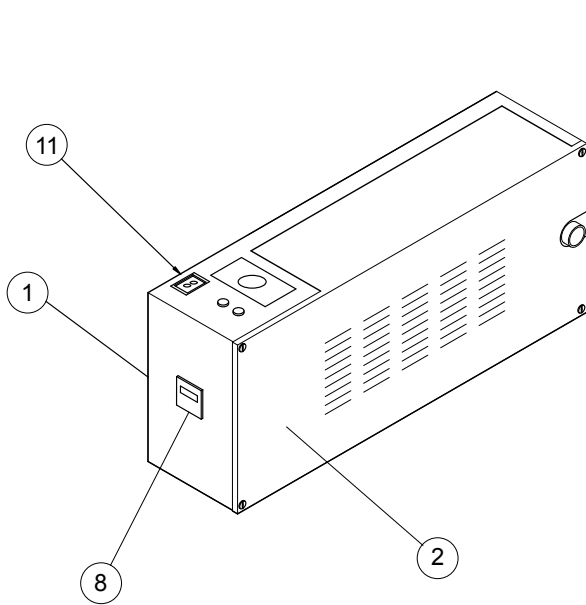
9. パーツリストと分解図

Ref #	Name of Part	Qty.	Part #
CONTROL BOX			
1	Control Box.....	1	A3486
2	Control Box Lid.....	1	A3487
3	Control Box Arm (Not shown).....	1	A4028
4	Membrane Panel.....	1	A3329
5	Emergency Stop Button.....	1	A8073
6	Contact Block.....	1	A8353
7	1k Potentiometer.....	1	A0014
8	Pyxis Membrane Panel Display.....	1	A3502
9	Lyra Membrane Panel Interface.....	1	A3503
10	Lead - Pyxis to Lyra.....	1	} A3505 (set)
11	Lead - E-Stop to Lyra.....	1	
12	Lead - Potentiometer to Lyra.....	1	
13	Lead - Service Switch to Lyra.....	1	
14	Lead - Comms to Electrical Cabinet (Lyra to Vela).....	1	
15	Service Switch.....	1	

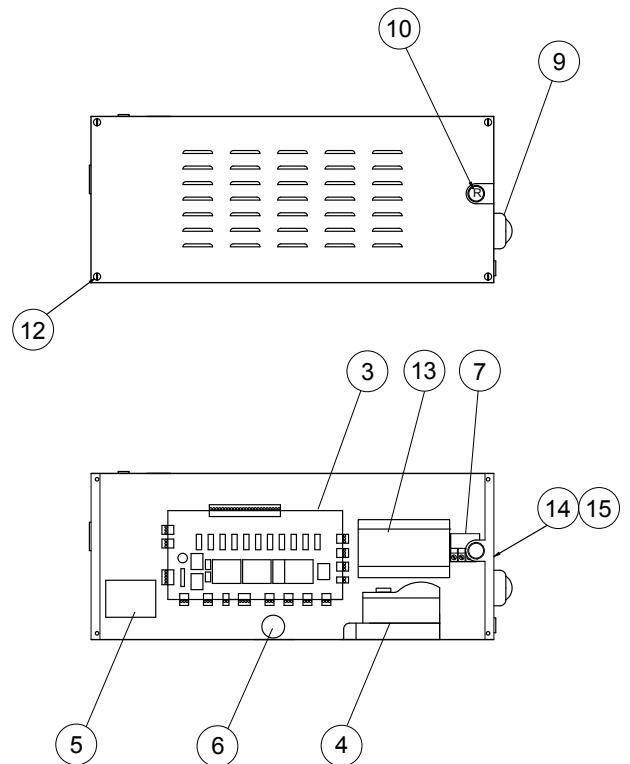


9. パーツリストと分解図

Ref #	Name of Part	Qty.	Part #
ELECTRICAL CABINET with MEMBRANE OPERATOR PANEL _____			
1	Electrical Cabinet	1	A3292
2	Electrical Cabinet Lid	1	A3295
3	Main PCB	1	A8962
4	Mitsubishi Inverter	1	A8829
5	24v Transformer	1	A3301
6	Traverse Motor Capacitor 3uf.....	1	A8148
7	Thermal Overload 50/60 Hz	1	A8117
8	24v DC Hours Meter.....	1	A8206
9	Isolator Switch.....	1	A3303
10	Reset Button.....	1	A8130
11	Interlock connector.....	1	
12	¼ Turn Fastener	4	A5491
13	Vela Membrane Panel IO unit	1	A3509
14	Fuse Holder	2	A8174
15	16Amp Fuse (supply)	2	A8084



ELECTRICAL CABINET FOR MACHINE
WITH MEMBRANE OPERATOR PANEL

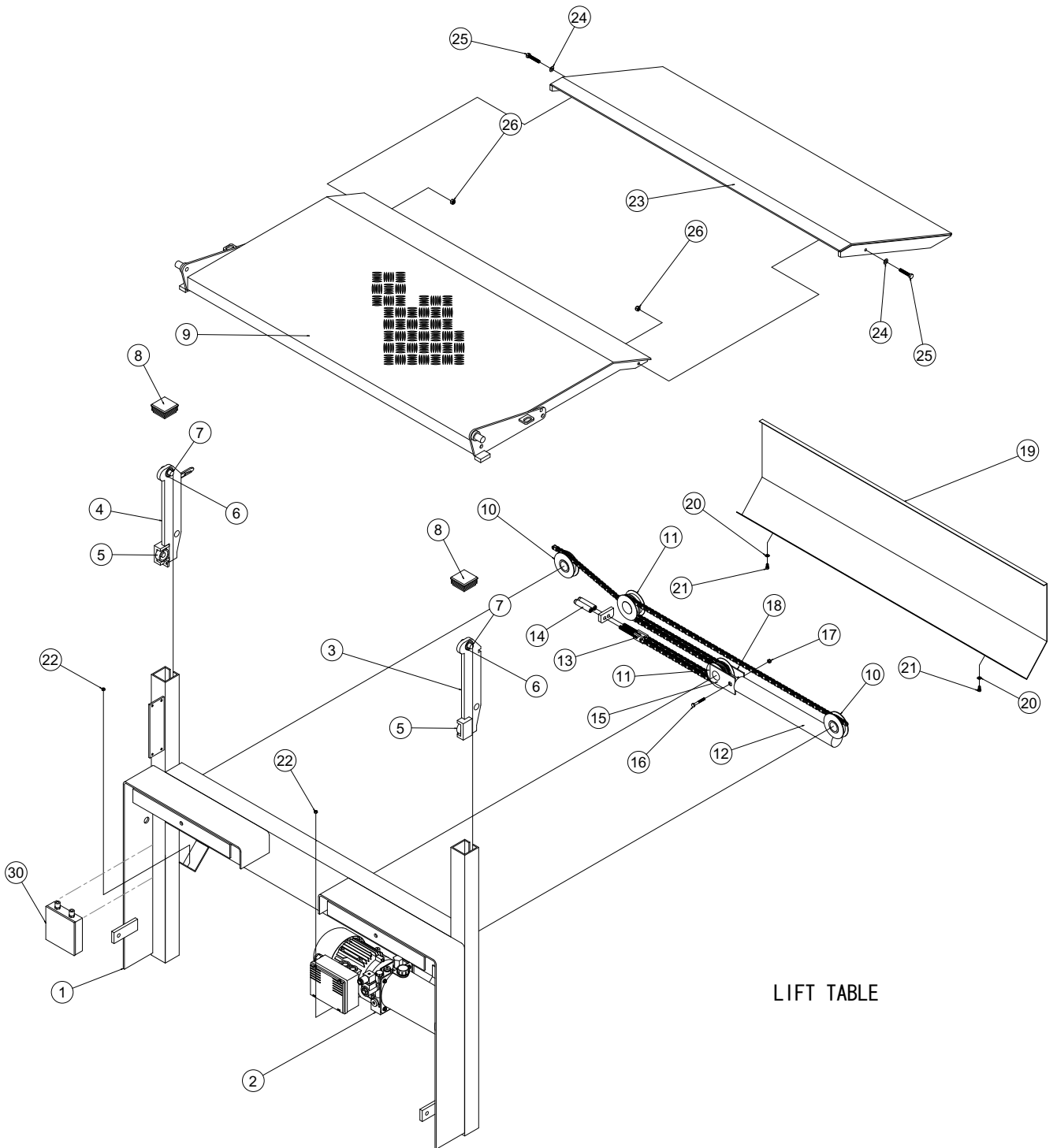


ELECTRICAL CABINET LID REMOVED

9. パーツリストと分解図

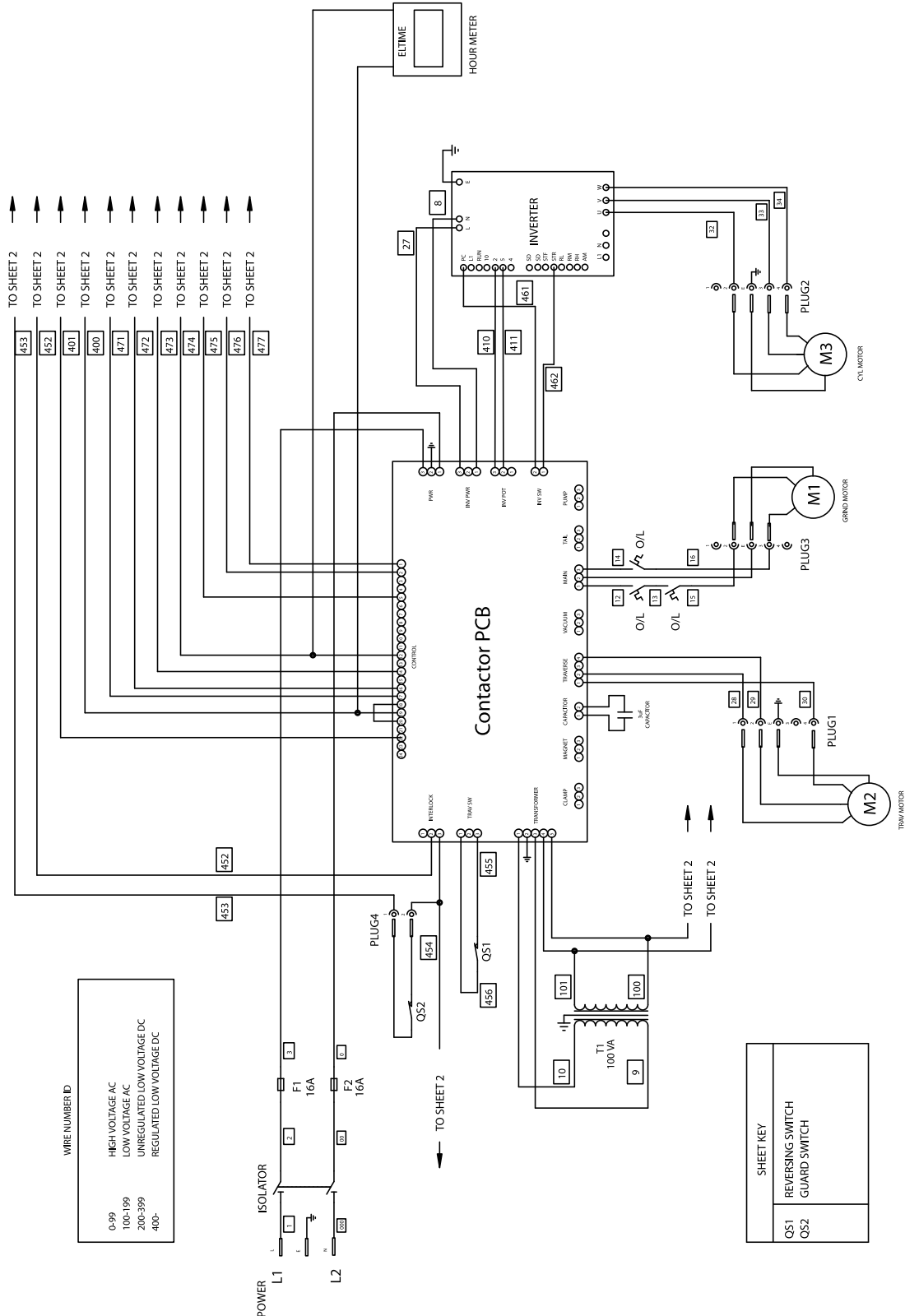
Ref #	Name of Part	Qty.	Part #
LIFT TABLE			
1	Frame	1	A4138
2	Power Pack 220v	1	A8954
	Power Pack 24v.....	1	A8023
	Power Pack 12v.....	1	A8770
3	L.H. Slider Plate	1	A4127
4	R.H.Slider Plate.....	1	A4128
5	Bearing	2	A7744
6	Bearing	2	A7744
7	Slider Plate Pin	2	A4127
8	Plastic End Cap 60 x 60	2	A6194
9	Taillift Platform.....	1	A4139
10	Single Pulley.....	2	A7209
11	Double Pulley	2	A7204
12	Hydraulic Cylinder complete	1	A6923
13	Chain Screw Tensioner	2	A4119
14	Chain Bottle Tensioner.....	2	A4022
15	L.H. Pulley Mounting Plate.....	2	A4098
16	Hex Head Bolt M6 x 45	1	A5722
17	Nyloc Nut M6.....	1	A5517
18	R.H.Pulley Mounting Plate	1	A4099
19	Cover Plate.....	1	A6319
20	Washer M6	2	A5320
21	Hex Head Screw M6 x 12.....	2	A5718
22	Nut M6	2	A5516
23	Lift Platform Extension.....	1	A4137
24	Washer M8	2	A5321
25	Hex Head Set Screw M8 x 45	2	A5725
26	Nyloc Nut M8.....	2	A5220
27	Lift Table Lowering Solenoid 220v	1	A8943
	Lift Table Lowering Solenoid 24v	1	A8392
	Lift Table Lowering Solenoid 12v	1	A8391
28	Control Pendant 24v (not shown).....	1	A8018
	Mains Control Pendant (not shown).....	1	A8890
29	Label for Tail Lift Pendant (not shown)	1	A6552
30	Mains Tail Lift Controller (not shown).....	1	A8904

9. パーツリストと分解図



10. Wiring Diagrams

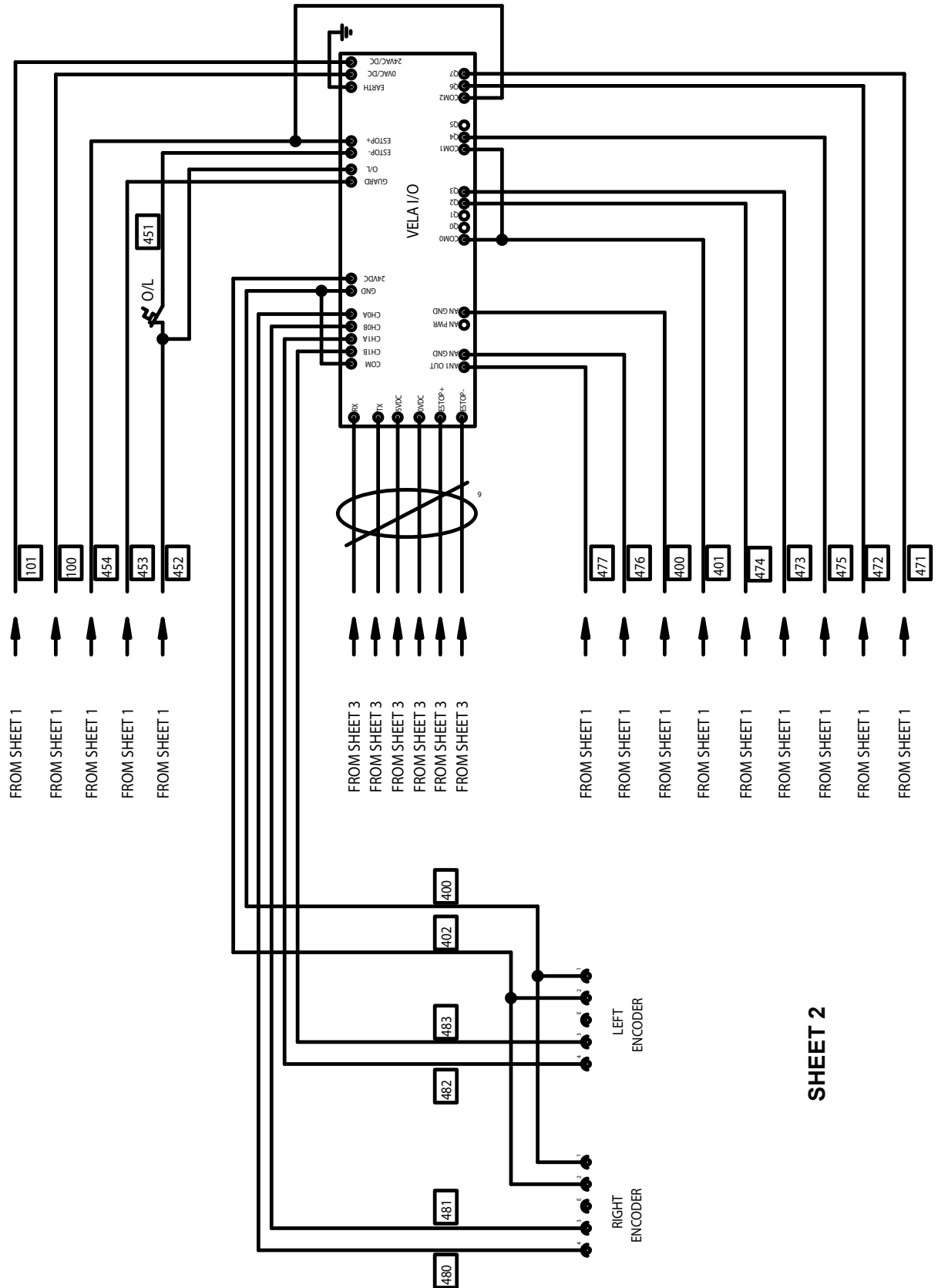
	Page
Sheet 1	44
Sheet 2	45
Sheet 3	46



WIRE NUMBER ID	
0-99	HIGH VOLTAGE AC
100-199	LOW VOLTAGE AC
200-399	UNREGULATED LOW VOLTAGE DC
400-	REGULATED LOW VOLTAGE DC

SHEET KEY	
QS1	REVERSING SWITCH
QS2	GUARD SWITCH

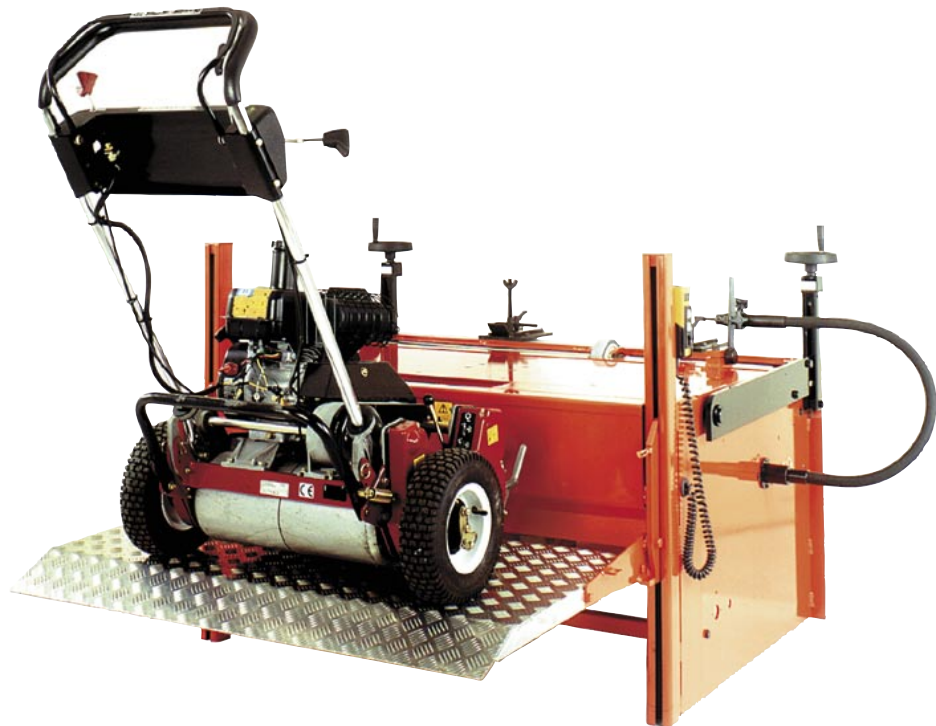
10. Wiring Diagrams (Continued)



EXPRESS LIFT TABLE

エクスプレスデュアル

エクスプレスデュアル用昇降テーブル



ユーザーガイド & 取扱説明書

エクスプレスデュアルをお使いになる前にこの説明書を良くお読みになってください。
お読みになった後も参考のために大切に保存してください。

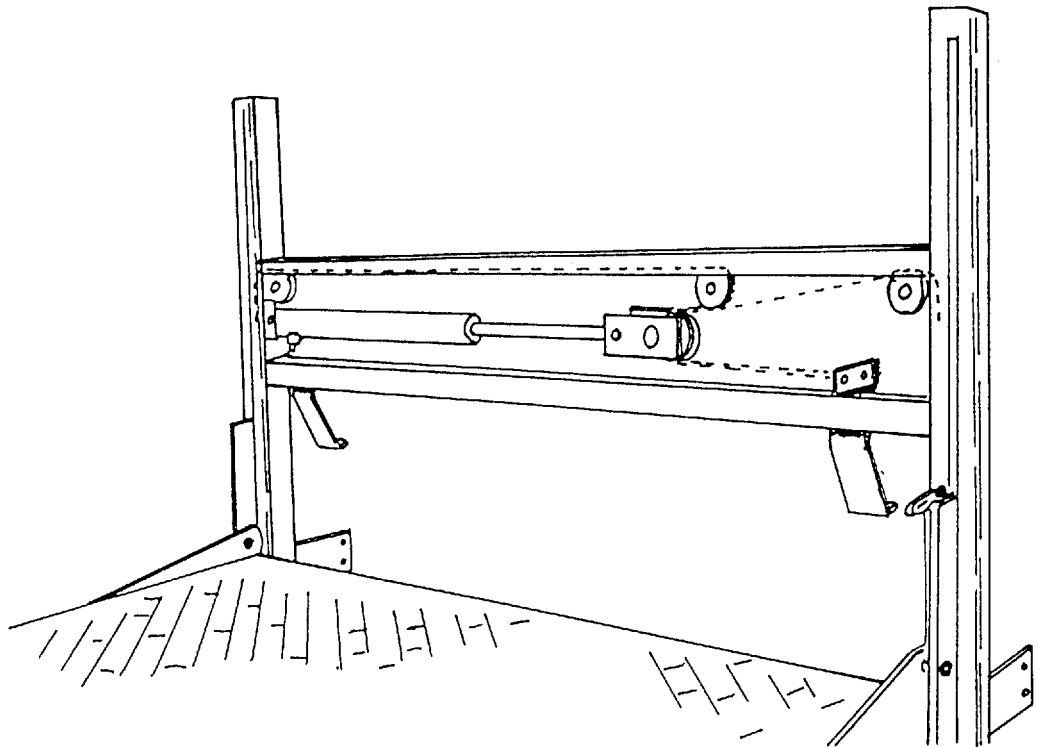


図1. 全体図ーカバーを外した状態

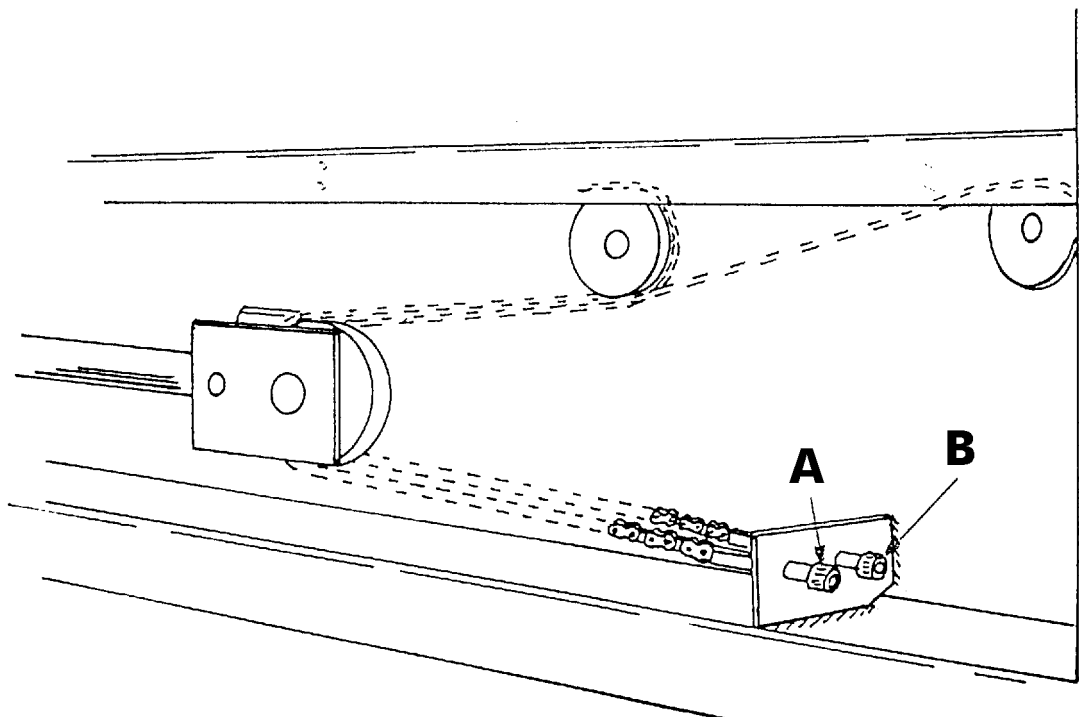


図2. テーブルの高さ調節

アジャスターA : 左側を上げる・下げる
 アジャスターB : 右側を上げる・下げる

エクスプレスデュアル

エクスプレスデュアル用昇降テーブル

エクスプレス昇降テーブルはリールモア研磨機専用のアタッチメントとして設計された油圧式昇降台です。頑丈な構造と細部にまで目の届いた設計で、トラブルなく長くご愛用いただけます。

通常の機械と同様、取扱いには十分注意してください。安全にご使用いただくため、本マニュアルに記載されている操作手順を守り、正しい保守を行ってください。

本機の操作・保守は有資格者が行ってください。あらかじめ本マニュアルをよく読んで内容を理解しておいてください。

保守整備作業や使用方法について疑問な点があればご遠慮なく弊社代理店または弊社へ直接ご質問をお寄せください。

米国内用テクニカルヘルプ専用電話 - **1-888 474 6348**

英国バーンハード社 - **(44) 1788 811600**

techsupport@bernhard.co.uk

弊社ホームページにある質問票もお使いいただけます：

www.expressdual.com または **www.bernhard.co.uk**

交換部品などをご注文の際には、必ず機械の種類とシリアル番号をお知らせください。

純正部品を使用しなかったことを原因とするいかなる結果にも弊社は責任を負いかねます。

目次

安全について	50
概要	51
操作方法	52
保守および調整	53
故障探究	54
パーツリスト、分解図	55



BERNHARD AND COMPANY LTD

Bilton Road · Rugby · England · CV22 7DT
Tel +44 1788 811600 · Fax +44 1788 812640

Email: info@bernhard.co.uk

USA Toll Free **1-888 GRIND IT** (1-888 474 6348)

1. 安全について

- 1.1 規定の重量より重いものは絶対に載せないでください。（定格ラベルはカバー・プレート後部にあり、プラットフォーム（昇降板）を降下させると見えます。）
- 1.2 どんなものでも必ず、できるだけ台の中央に載せてください。
- 1.3 絶対に人を乗せないでください。
- 1.4 安定性の悪いものは絶対に載せないでください。
- 1.5 他の昇降装置と共同で大きなものを持ち上げるような使い方は、絶対にしないでください。
- 1.6 本マニュアルの指示に従って適切な時期に必ず点検・保守を行ってください。
- 1.7 プラットフォームを垂直から水平にする時は、自重に任せて倒すのではなく、必ず手などで補助してください。
- 1.8 使用しない時はプラットフォームを垂直にしてラッチで固定してください。水平のまま置く場合は床面まで下げておいてください。
- 1.9 降下させる時は、必ずテーブルの下を点検し、床の上に障害物がないことを確認してください。

2. 概要

エクスプレス昇降テーブルは、スチール製メインフレーム・アセンブリの両側に、圧延鋼製のチャンネルを垂直に取付け、そこにプラットフォーム・キャリッジを配置した構造です。プラットフォーム（昇降板）は滑り止め加工付きアルミプレート。使わない時は立てて収納できるヒンジ式で、高い強度と取扱い易さを実現しています。

動力ユニットはシングル・ピストン方式の電気油圧パック。昇降動作時には、このピストンから左右一対の昇降チェーン（調節可能）を介して動力を伝達します。

初期の製品にはDC12V電気モータ式の動力パックが使われており、エクスプレスデュアル研磨機にトランスを直接接続して電源を取っていました。

1998年3月からはこのパックがDC24Vになりました。

2003年3月より現在のAC220V昇降動力ユニットを使用しています。

制御は全てハンドヘルド型のプッシュボタン・パネルで行います。このパネルで上昇と降下の両機能を制御します。

3. 操作方法

- 3.1 使用しない時、通常は、プラットフォームを床の高さまで下ろし、垂直に立ててクリップで固定しておきます。
- 3.2 使用を開始する時は、制御盤の「UP」ボタンでプラットフォームを適当な高さまで上昇させたあと、クリップを外して水平にしてください。
- 注： このときプラットフォームの自重に任せて倒さないようにしてください。
- 3.3 プラットフォームを水平にしたら、「DOWN」ボタンを押してプラットフォームを床まで降下させ、モアをプラットフォームの中央に載せてください。モアがテーブルのほぼ中央でしっかり安定していることを確認したら、「UP」ボタンを押して、エクスプレスデュアルと同じ高さまで上昇させます。
- 注： プラットフォームが最高位置に来ると、油圧動力パック内部で油圧をバイパスするようになっていますので、「UP」ボタンから手を離してください。テーブルが最高位置にあるときに「UP」ボタンを押さないようにしてください。
- 3.4 ユニットを研磨機側に移動させたらプラットフォームを床の高さまで戻してください。こうしておく方が作業しやすく、プラットフォームの角でケガをすることもありません。
- 3.5 研磨作業が終了したら、上記と逆の手順でユニットを降ろします。

4. 保守および調整

注： 保守及び調整は有資格者が行い、作業はマニュアルに従って実行してください。

使用状況や使用頻度はそれぞれに異なるため、下記内容は実際の条件に合わせてご変更ください。

エクスプレスデュアル用昇降テーブルは最低限のメンテナンスで済むように設計・製造されています。主な保守項目は次の3つです：

1. コントローラ操作時のモータの端子電圧は適正か。
2. 油圧システムの油圧オイルは適正か — 液量、汚れ、等級。
3. 各可動部に汚れやゴミがたまっていないか。

注： エクスプレスデュアルの清掃を行うときは、研磨くずや汚れが昇降テーブルの機械部に入り込まないようにしてください。

下記の期間ごとに以下の点検を行ってください：

毎月

ユニット全体を目視点検し、各取り付け部や電気接続部にゆるみがないか確認する。油圧オイルの量は適正か、漏れはないか、点検する。

3ヶ月ごと

毎月の点検に加え、プラットフォームを最高位置まで上昇させ、エクスプレスデュアルと同じ高さになっているか確認する。必要であれば2ヶ所のアジャスターで調整を行う（パーツ展開図のパーツ#14）。

12ヶ月ごと

上記点検に加え、全てのパーツを点検し、汚れや損傷、目立った磨耗のないことを確認する。プラットフォームを最高位置まで上昇させ、各チェーンの全長にわたって少量のグリスを塗布する。

DC動カユニットの場合は、モータのブラシに磨耗がないか目視点検を行う。

注： 可動部を交換した場合、または洗浄剤で可動部を洗浄した場合は、再組立時にメディアム・グリスを十分に塗ること。

5. 故障探究

正常に作動しない場合は次の手順を行ってください。

まず各可動部を確認します。汚れのないこと、動きがスムーズであること、目立った損傷や磨耗のないことを確認してください。

リフトが上昇しない場合：

1. ヒューズを点検する。
2. 制御ボタンを操作したときのモータ端子の電圧が適正か、テスターで確認する。電圧が低い場合、または電圧がゼロの場合、回路をさかのぼって電圧の下がる個所を調べる。原因は接続のゆるみや汚れであることが多い。（DCユニットの場合、最後にモータのブラシの状態を点検し、動きがスムーズであることを確認する。）

リフトが降下しない場合：

1. ヒューズを点検する。
2. ダンプ・ソレノイドの電圧を点検する。電圧に問題がなければ、ソレノイドの故障の可能性が高い。ソレノイドに異常がなければ、回路をさかのぼって電圧の下がる個所を調べる。

時間の経過に伴いテーブルが少し動いたり下がったりする場合：

1. 漏れがないかシステム全体を目視点検する（動力パック、ピストン、ホース）（シール部に問題がある可能性）。
2. ダンプ・バルブ・ソレノイドを点検する（シート部の汚れ、またはバルブの故障の可能性）。

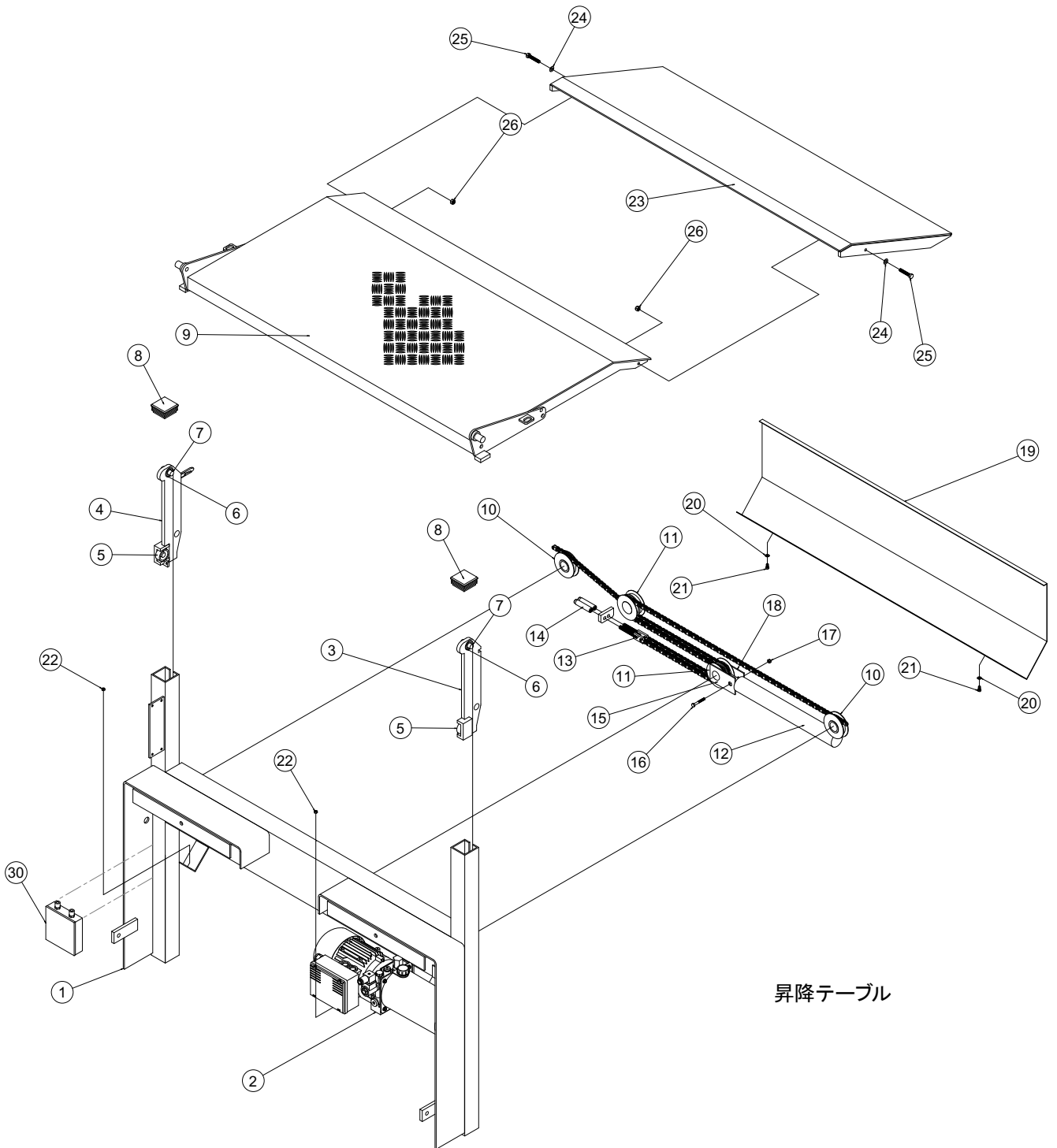
技術仕様

油圧オイル	1. S. O. 32	（Castrol Hysol XHなど）
容量	0.9リットル	（2 米国ポイント）
最高油圧	140バール	（142.8 kg/cm ² ） （最大載荷時）

6. パーツリスト

Ref #	Name of Part	Qty.	Part #
LIFT TABLE			
1	Frame	1	A4138
2	Power Pack 220v	1	A8954
	Power Pack 24v.....	1	A8023
	Power Pack 12v.....	1	A8770
3	L.H. Slider Plate	1	A4127
4	R.H.Slider Plate.....	1	A4128
5	Bearing	2	A7744
6	Bearing	2	A7744
7	Slider Plate Pin	2	A4127
8	Plastic End Cap 60 x 60	2	A6194
9	Taillift Platform.....	1	A4139
10	Single Pulley.....	2	A7209
11	Double Pulley	2	A7204
12	Hydraulic Cylinder complete	1	A6923
13	Chain Screw Tensioner	2	A4119
14	Chain Bottle Tensioner.....	2	A4022
15	L.H. Pulley Mounting Plate.....	2	A4098
16	Hex Head Bolt M6 x 45	1	A5722
17	Nyloc Nut M6.....	1	A5517
18	R.H.Pulley Mounting Plate	1	A4099
19	Cover Plate.....	1	A6319
20	Washer M6	2	A5320
21	Hex Head Screw M6 x 12.....	2	A5718
22	Nut M6	2	A5516
23	Lift Platform Extension.....	1	A4137
24	Washer M8	2	A5321
25	Hex Head Set Screw M8 x 45	2	A5725
26	Nyloc Nut M8.....	2	A5220
27	Lift Table Lowering Solenoid 220v	1	A8943
	Lift Table Lowering Solenoid 24v	1	A8392
	Lift Table Lowering Solenoid 12v	1	A8391
28	Control Pendant 24v (not shown).....	1	A8018
	Mains Control Pendant (not shown).....	1	A8890
29	Label for Tail Lift Pendant (not shown)	1	A6552
30	Mains Tail Lift Controller (not shown).....	1	A8904

6. パーツリスト



保守整備作業や使用方法について疑問な点があればご遠慮なく弊社代理店または弊社へ直接ご質問をお寄せください

米国内用テクニカルヘルプ専用電話 - **1-888 474 6348**

英国バーンハード社 - **(44) 1788 811600**

techsupport@bernhard.co.uk

弊社ホームページにある質問票もお使いいただけます：

www.expressdual.com または **www.bernhard.co.uk**



BERNHARD AND COMPANY LTD

Bilton Road · Rugby · England · CV22 7DT
Tel +44 1788 811600 · Fax +44 1788 812640

Email: info@bernhard.co.uk

USA Toll Free **1-888 GRIND IT** (1-888 474 6348)