

中型高速開先加工機

BCM-16N

取扱説明書

- ◆ この取扱説明書は、開先加工機 BCM-16N を安全にご使用頂くためのものです。ご使用前に必ずお読みください。
- ◆ お読みになった後は本書を手近な所に保管し、操作の際ご活用ください。



フコク株式会社

〒223-0057 横浜市港北区新羽町 575

TEL: 045(540)4907/FAX: 045(542)0880/Email: info@e-fukoku.co.jp

弊社のホームページもご覧ください。 <http://www.e-fukoku.co.jp>

◆ 目 次 ◆

○ 安全にご使用いただくために	1
※ BCM-16Nを安全にご使用頂くため、必ずお読みください。	
1. はじめに	2
※ 初めてご使用になる場合は、本項目の順番通りに作業を行ってください。溶接、及び開先加工の知識があればどなたでも操作できます。	
2. 調整方法	2
1) 電源接続	2
2) 開先加工量の調整	3
3) 押さえロールの調整	4
4) カッターの回転	4
5) 開先加工の開始	4
5) -[1] 定置式	4
5) -[2] 自走式	5
3. 開先角度の交換	7
4. 角度ブラケットの取付位置	8
※ 本項目を理解すると、この機会の利用価値が広がります。	
5. 開先加工しないトラブルの原因と対策	10
6. メンテナンス及びカッター研磨	11
7. 仕様及び各部の名称	12
1) 仕様	12
2) 開先加工能力	12
3) 名称一覧	12
【資 料】	
図面 全体図 (1)	13
全体図 (2)	14
付録 ① 【BCMシリーズの開先角度の変更、及び変更方法の注意点】	

安全にお使いいただくために

本機は安全に使用して頂けるよう設計、製造されていますが、使い方を誤りますと危険な事故を引き起こす場合もあります。

ご使用、保守点検の前には必ずこの取扱説明書を熟読し、本機を正しくご使用下さい。



注 意

注意内容を怠った場合、身体に軽傷を及ぼすか、機器等の破損を発生させる可能性があります。

- 附属の防水コネクタにキャップタイヤコードを結線する場合、アースを必ず接続して下さい。
- 工場内の配電盤のスイッチ及びブレーカからの取り出しは、本機専用として下さい。他の機器、特に単相の溶接機と兼用にしますと、モーターを損焼する場合があります。
- コネクタ接続時には、必ず元電源を切して下さい。元電源が入った状態で作業を行うと、感電や思わぬケガをする恐れがあります。
- 運転中、及び元電源が入った状態で、カッターに触れないで下さい。手が巻き込まれる恐れがあります。
- 作業中は作業服を着用し、袖や衣服の一部が機械に巻き込まれないよう注意して下さい。また、安全靴、保護メガネ、皮手袋等を必ず着用して下さい。但し軍手は着用しないで下さい。

1 はじめに

本開先加工機BCM-16Nは、溶接前の開先加工が、手軽に能率よく、しかも、溶接及び開先加工の知識のある方なら誰にでもご使用出来ることを目的とした機械です。

BCM-16Nをご利用になる前に、この取扱説明書をよくお読み頂き、正しくご活用下さい。

BCM-16Nは、小さな板を加工する定置式、大きな板（長尺鋼板）を加工する自走式と、二つの方法で加工できます。長尺鋼板を加工する場合でも、必ずその前に小さな板で試し加工して下さい。

梱包を開梱し初めて作動させる時に、下記の要領で順番に作業して下さい。

- | | | |
|------------|-------|---|
| 1 電源接続 | | 3相200V／220V、50／60Hz仕様です。2sqの4芯のキャップタイヤコードをご用意下さい。 |
| 2 開先加工量の調整 | ... | 残し量（ルート面厚さ）の設定をして下さい。 |
| 3 押えロールの調整 | ... | 加工する板が地面と平行になるよう、押えロールを調整して下さい。 |
| 4 カッターの回転 | | カッターが時計回り（右回転）が正転です。 |
| 5 開先加工の開始 | | 加工する板がカッターに食い込む様に、板をカッターに押し当てて下さい。 |

基本的に、この5つの作業でBCM-16Nは開先加工ができますが、さらに具体的に調整方法を説明しましょう。

2 調整方法

1) 電源接続

附属の防水コネクタにキャップタイヤコードを接続して下さい。
大きな板を加工する場合は、キャップタイヤコードを、自走させて

も充分安全な長さにして下さい。また、アース線は必ず接続して下さい。配電盤からの取り出しは、BCM-16N専用のスイッチ、またはブレーカーからとして下さい。他の機器と兼用にしますと、BCM-16Nのモーターを損焼する場合があります。



注 意 これらの作業は、必ず電源を切って行って下さい。

2) 開先加工量の調整

スケールの目盛は、残し量（ルート面）を表しています。加工する板厚を合わせるものではありません。スケールの目盛（短い線）は1目盛2mmを表しています。この位置に合わせますと、どの板厚を加工してもルート面2mmになります。開梱後初めて使用する場合は、少し多めの残し量、4mm又は6mm残し位に合わせて加工してみてください。目盛位置と実際の寸法が違っている場合は、止めビスを緩め、スケールを寸法に合わせて下さい。

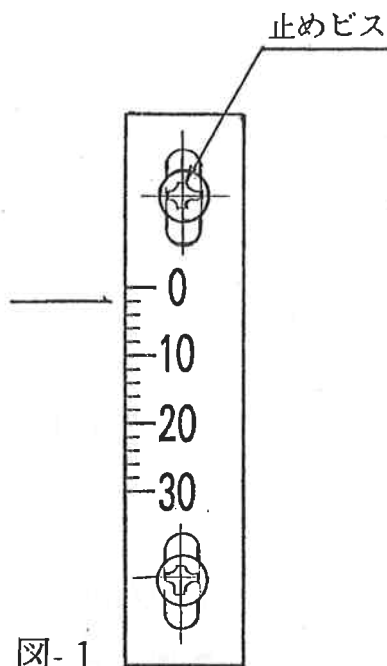


図-1

調整方法は、

- a) ⑨受けロール締付ボルトを緩めます。

注) 必要以上に緩めると、バックストップと本体の間に切粉が入り、再び締められなくなります。この状態で加工すると寸法通りの加工ができません。1回転位までの緩めにして下さい。

- b) ⑤スライドネジで切込み量を調整して下さい。上昇させると加工量は多くなりルート面は少なくなります。下降させると加工量は少なくなりルート面は多くなります。

注) BCM-16Nの最小ルート面は2mmです。2mm以下の加工は出来ません。

ルート面厚さ e に合わせると加工する板厚 t_1 、 t_2 、 t_3 と変わっても e 寸法は変わりません。

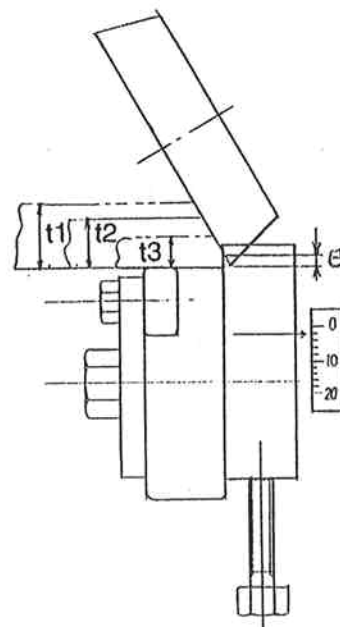


図-2

3) 押えロールの調整

押えロールの働きは、加工する板（小さな板の場合）を水平にする為、又は自走式の場合は、BCM-16Nの受けロールを板と水平にし、加工をスムーズにするものです。この押えロールは、加工する板をクランプするものではありませんので、強く締める必要はありません。加工中は、板がカッターから外れる事はありません。加工中に板が裂けたり、BCM-16Nが板から外れる不安から、この押えロールを強く締め過ぎることがありますが、強すぎると板の送りが悪くなります。

4) カッターの回転

1)、2)、3)の準備ができましたら、スイッチを入れカッターを回して下さい。このBCM-16Nは、正転、停止、逆転の作動が出来ます。「正転」は、カッターが時間回り（右回転）の方向です。「逆転」は逆方向から加工する為ではなく、加工中何らかのトラブルで作動を停止した時、カッターが板に食い込み外れない場合があります。その際「逆転」を回してすぐに停止させ、外して下さい。逆転送りし過ぎると、カッターが加工板に食い込み、カッター破損の原因となりますので、ご注意ください。

5) 開先加工の開始

手で持てるような小さな板の加工と、BCM-16Nを自走させる方法がありますので、各々説明します。

厚い板や加工量（開先深さが多い）が多い場合、最初の切り込みがかかりにくい時があります。加工する前に端部をサンダー等で少し削っておくと楽に食い込みができます。

5) -[1] 定置式

定置式で使用する場合は、作業者が手で持てる程度の重さとして下さい。重い材料やフラットバーのように長い材料を加工する場合は、お客様にて加工テーブルをご用意下さい。

- a) カッターが正転（右回転）であるか確認して下さい。
- b) BCM-16Nに向かって右側（ガイドロールの付いている側）から加工板を差し込んで下さい。
- c) ⑥のガイドロールに加工する板を当て、カッターに向かって⑦バックストップに滑らせながら押し当てて下さい。カッターが板に食い込むと自動的に送られていきます。

注) 加工する板がロール及びバックストップに垂直になるよう、送って下さい。

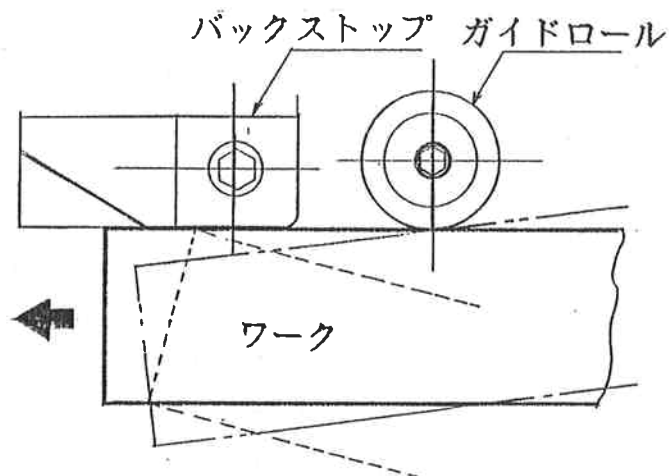


図-3

5) -[2]自走式

手で持てない大きな鋼板や、定尺鋼板を加工する場合は、台に置かれた板に倣い自走します。自走式で使用する場合は、お客様にて次のご用意をお願い致します。

[1] 走行台車 (オプション部品)

[2] 走行台車が走行しやすい作業場所を決めて下さい。床はできるだけ平らである必要があります。コンクリートの床であれば問題ありませんが、土間や凸凹がある場合は、鋼板を敷いて下さい。

[3] 加工する板を載せる台

台の高さ (H) は、角度 30° の時 700mm 、 45° の時 660mm 。または、H鋼やパイプを同様の高さに切ったものを4ヶ、又は6ヶご使用になられても構いません。こちらの方が、作業しない場合場所を取られず便利です。

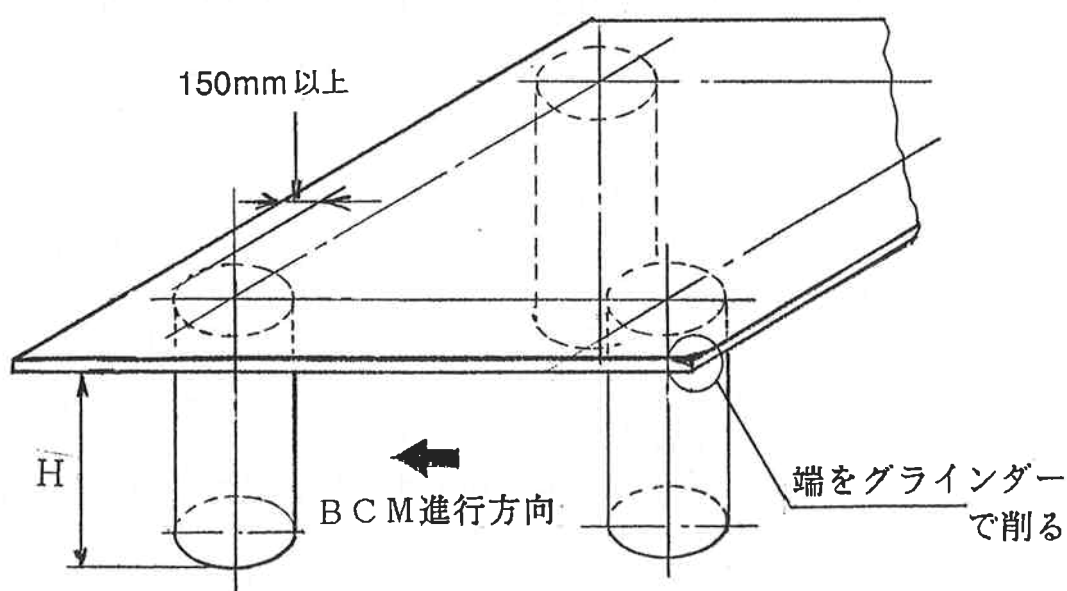


図-4

ご用意ができましたら、

- a) カッターが正転（右回転）であることを確認して下さい。
- b) 加工する板に向かって右側から加工して下さい。
- c) 加工する板の最初の端部をサンダー等で削って下さい。食い込みが楽になります。
- d) カッターを回したまま、BCM-16N本体を⑥ガイドレール⑦バックストップを板に垂直になるように押し込んで下さい。この時車輪が走行方向へ向くよう、加工板の約1 m手前から板に近付けて下さい。
- e) カッターが板に食い込めば、後はBCM-16Nが自走します。
- f) 自走台車のスプリングによって、多少の高さの違い及び板の歪みは調整しながら自走します。



注 意
素手厳禁

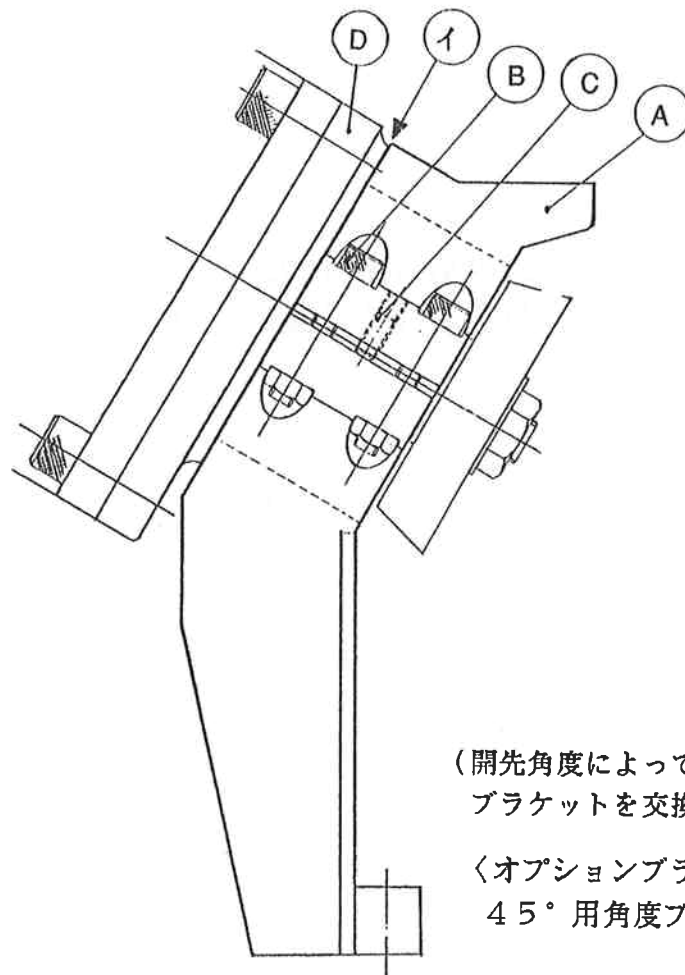
長い切粉が出て、素手又は軍手で触れると手を切る
事がありますので、必ず皮手袋をご使用下さい。

3 開先角度の交換

このBCM-16Nは、③角度ブラケットの交換で開先角度の変更を行います。30°用と45°用は常に在庫しておりますが、その他の角度についてはご相談下さい。

- a) 角度ブラケットに取り付けてある、押えロールアセンブリー、スライドベース、及び受けロールを外して下さい。押えロールアセンブリーは、上部4本のボルトを外せば取り外せます。スライドベース及びロールセットは、⑨受けロール締付ボルトを緩めれば、角度ブラケットから外せます。
- b) 角度ブラケットの部品を外した後、左側にある(B)締付ボルト2本を緩めて下さい。このボルトは、抜き取らなくても本体主軸のDベ어링ケースから抜き取れます。ボルトを緩めても抜き取れない場合は、Cセットボルトを右に回すとA角度ブラケットが広がり、本体から抜けやすくなります。
- c) 交換する角度ブラケットは、この逆で組み立てて下さい。

図-5



(開先角度によってこの角度
ブラケットを交換します。)

〈オプションブラケット〉
45°用角度ブラケット

4 角度ブラケットの取付位置

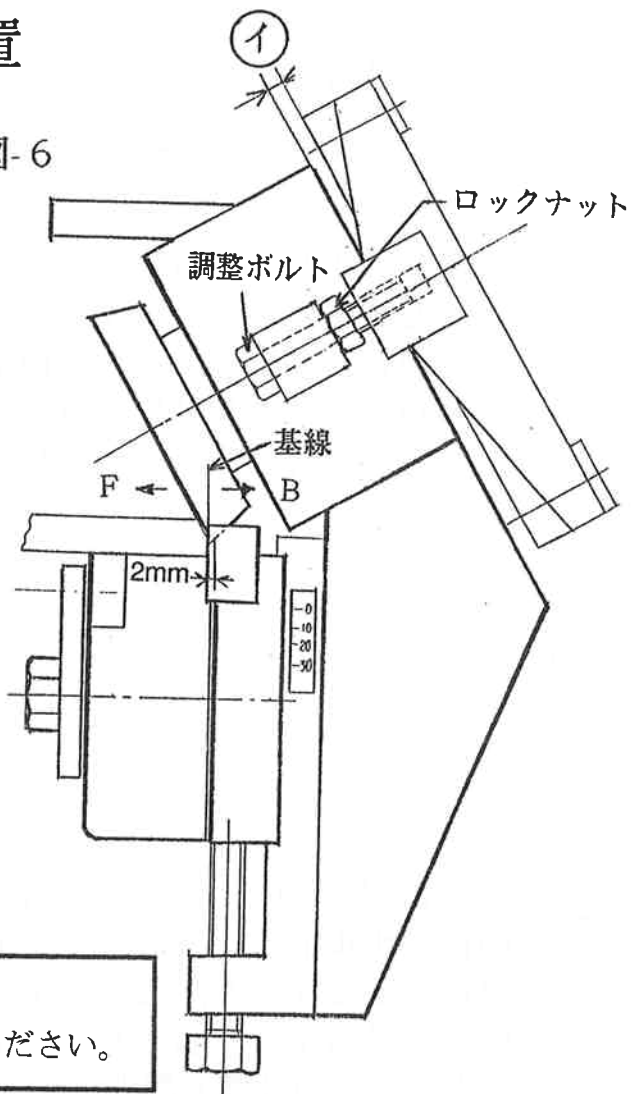
このBCM-16Nは、角度ブラケットと本体との隙間①の量が、切れ味に重要な影響を及ぼします。

- a) カッターを取付ける主軸は固定でカッターの刃先の位置は変わりません。
- b) 前述の⑥ガイドロール、⑦バックストップに(図-6)当たって、鋼板が滑りながら加工する位置が(図-6)の基線です。

この基線は、角度ブラケットの取付位置(①の隙間)によって変わります。

※①の量は、 30° の場合約5~6mm、 45° の場合約7~8mmに調整してください。

図-6

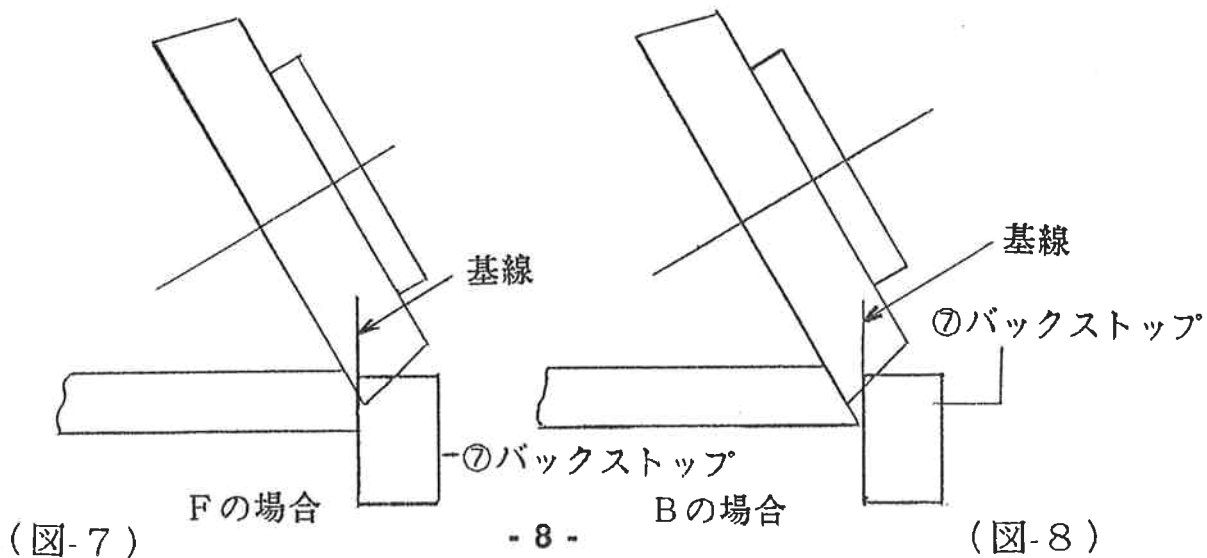


〈F方向へ出すぎた場合〉

切り落としはしますが、加工機の送りが悪くなります。また、残し量が多くなります。(図-7)

〈B方向へ引込みすぎた場合〉

開先加工部(切り粉)の切り落しができません。材料に刃形が付くだけです。(図-8)



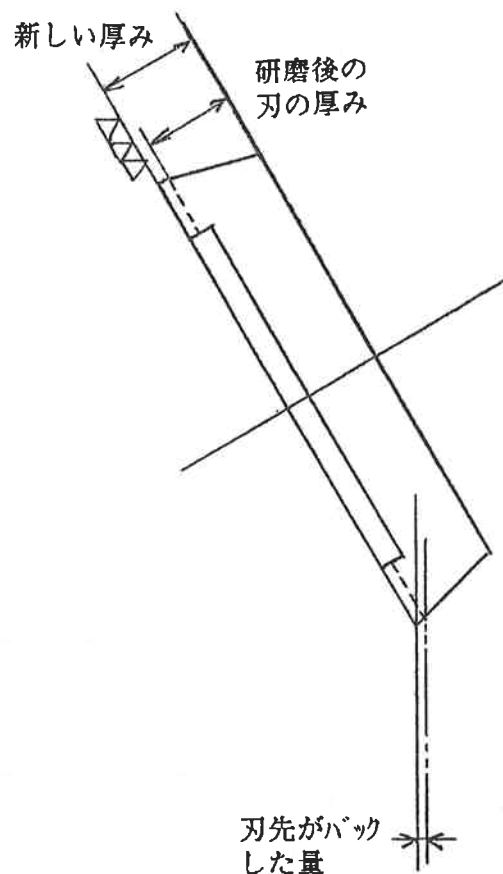
理想の位置は、刃先が基線より1～2mm下がっている状態です。

前項に『刃先の位置は変わりません』と記しましたが、カッターを研磨した時刃の厚みが変わるので、研磨した分、刃がバックした状態になります。基線がF方向へ移動したので同じ理屈になりますので、少しB方向へ角度ブラケットを移動するとよりよい状態になります。

〈角度ブラケット調整方法〉

BCM-16Nは、角度ブラケット右側の調整ボルトによって、イの隙間の調整ができます。図-5のBのボルトを緩め調整ボルトを回すと、角度ブラケットのイの隙間が開閉します。調整後はロックナットを締めBのボルトを再び締めて下さい。

図-9



5 開先加工しないトラブルの原因と対策

内 容	原 因	対 策
○ 最初から噛み込まない。	①能力オーバー。	①開先加工能力を超えているので、切り込みの量を減らして下さい。 1回で加工する量を減らす。
	②鋼板の端部（最初の切り込み）をグラインダーで削っていない。	②鋼板の端部をグラインダーで削る。
	③カッターの逆回転	③カッターを正回転（時計回り）にする。
○ 途中まで加工するが、その後空回りして加工しない。（自走しない。）	①能力オーバー。	①切り込み量を減らして下さい。
	②ガイドロールが接触していない。	②ガイドロールが鋼板に接するように調整して下さい。
	③鋼板の加工面にノロやバリがある。	③ガス切断のノロやシャーリング切断のバリはグラインダー等で削って下さい。
	④自走台車又は本体が障害物に接触。	④障害物を取り除く。
	⑤切り粉がスムーズに出てこない、引っかかる。	⑤太い切り粉が、バックストップ及び本体に引っかかり、スムーズに出ない場合があります。これは、加工する材質等によって事なります。1回で加工する量を減らすか、当たる部分を削って
○ 加工する量が最初と最後とで違う。	①ガイドロールが出すぎています。	①ガイドロールを引っ込めて、適量に当てる。
○ 切り粉を切り落せない。	①カッターとバックストップの位置が悪い。	①刃先がバックストップより(基線)出過ぎてい為、角度ブラケットをF方向前方へ出す。 (『3.開先角度の交換』参照)

⑥ メンテナンス及びカッター研磨

1) メンテナンス

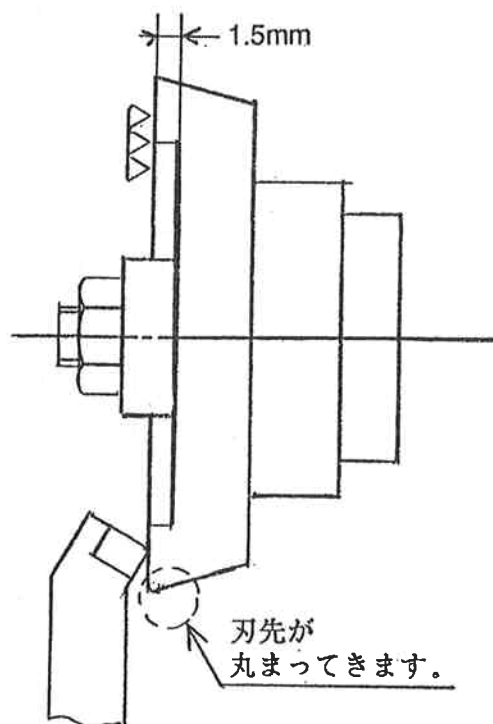
④スライドベースと⑧受けロールの間には切り粉がたまります。週に一度、分解して掃除して下さい。

減速機及びモーターのトラブルは、ユーザー様でのメンテナンスはできません。メーカーにご連絡下さい。その他は、特に給油等必要な箇所はありません。

2) カッター研磨

カッターの研磨は、平面研削盤、又は、旋盤にて行えます。図の通り、カッターには1.5mmの研磨代があります。1回の研磨量は約0.3mmが適当です。この量は、約300m加工しますと、刃先が丸まってきます。これは、見ただけで分かります。この量が約0.3mmです。

図-10



7 仕様及び各部の名称

1) 仕様

定格入力電圧 AC 200 / 220 V 50 / 60 Hz 3相

モーター出力 1.5 kW

モーター電流

自重

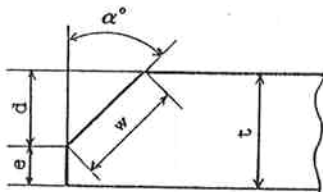
2) 開先加工能力

最大開先加工巾 $W = 16 \text{ mm}$

最大開先加工深 $d = 13 \text{ mm}$ (30° の場合)

開先角度 $\alpha^\circ = 30^\circ$ (45°)

最大加工速度 2.2 m / 分



● 開先加工能力

開先角度	引 張 強 さ			
	軟鋼板		ステンレス	
α°	w	d	w	d
30°	16mm	13mm	13mm	10.5mm
35°	16mm	12mm	13mm	10mm
37.5°	16mm	12mm	13mm	10mm
45°	16mm	11mm	13mm	9mm

α° = 開先角度

d = 開先深サ

e = ルート面厚さ

w = 開先幅

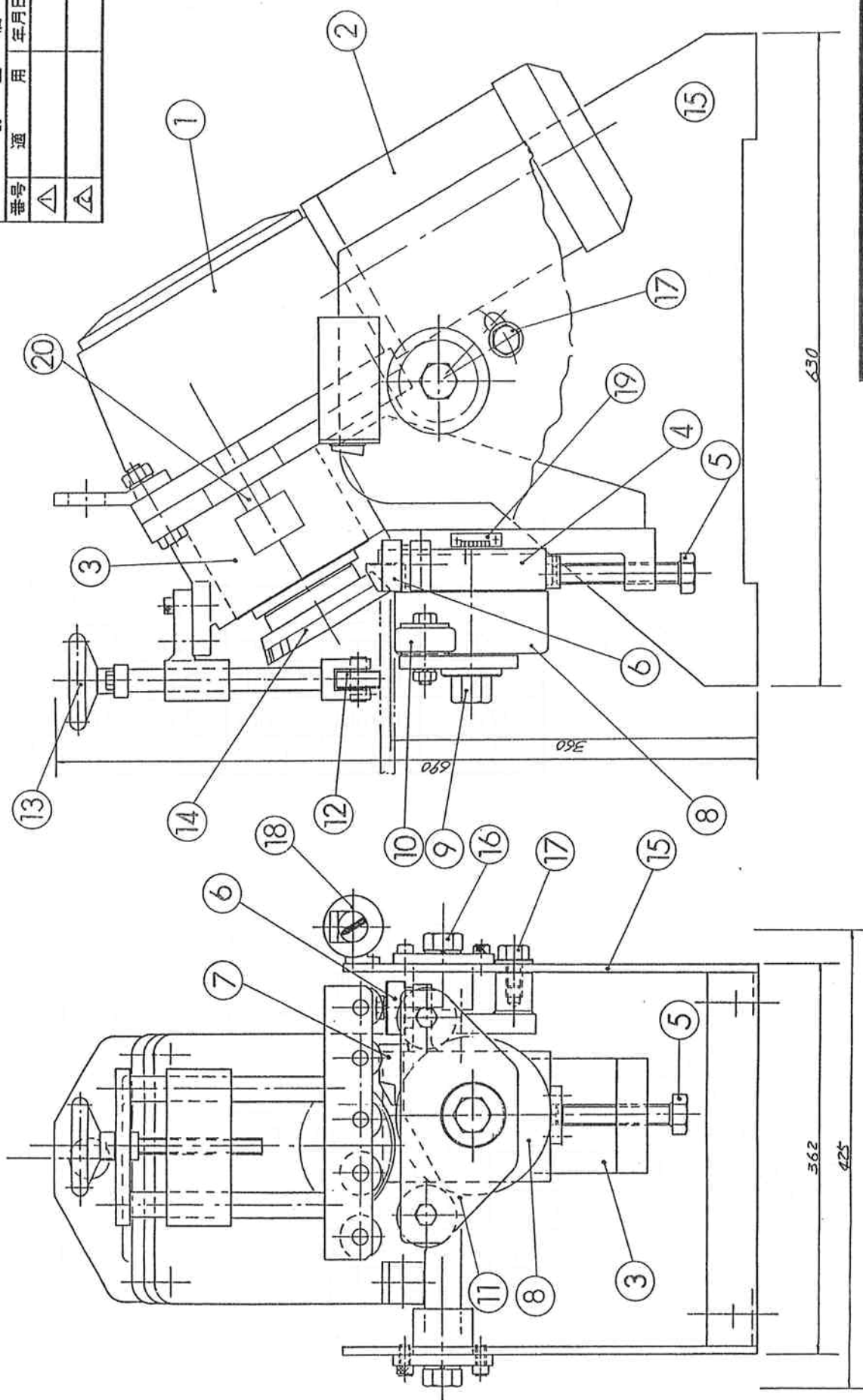
t = 板 厚

3) 名称一覧

1	モーター
2	減速機
3	角度ブラケット
4	スライドベース
5	スライドネジ
6	ガイドロール
7	バックストップ
8	受けロール
9	受けロール締付ボルト
10	補助ロール

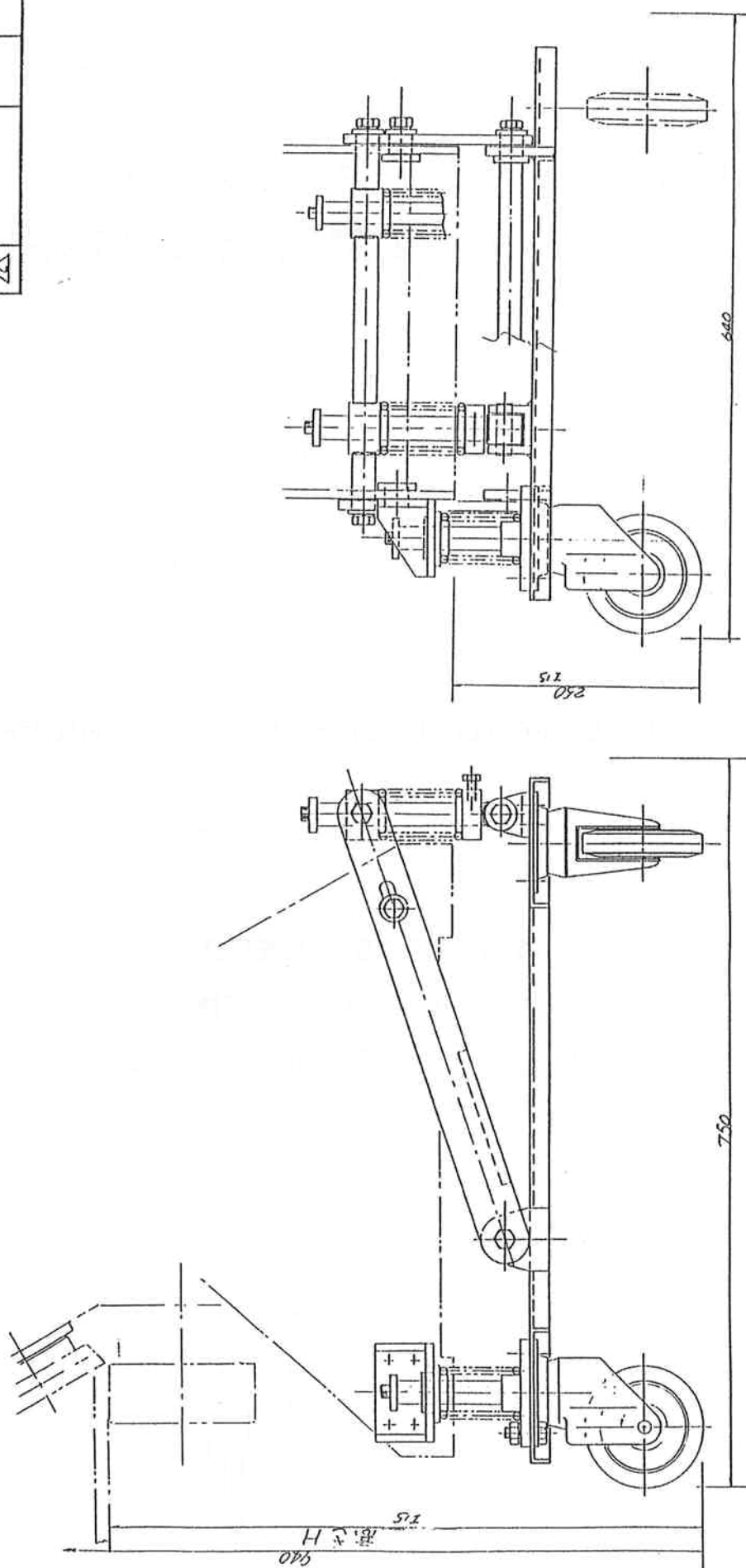
11	補助ロール受け板
12	押えロール
13	押えロールハンドル
14	カッター
15	フレーム
16	回転軸
17	ロックナット
18	スイッチ
19	目盛り板
20	出入調整ネジ

訂 正 欄			
番号	通	用	年月日氏名
△			
△			



名	高速開先加工機
称	型式: BCM-16N
	フコク株式会社
	図番号: FKB-916.001

訂 正 欄		
番号	適	用
△		年月日氏名
△		



名 称 高速開先加工機 BCM-16N

型式 走行台車 (オプション部品)

フコク株式会社

図番号: FKB-916002

70P-05台の高さH

30°の場合 700mm

45°の場合 660mm

BCMシリーズの開先角度の変更 及び変更方法の注意点

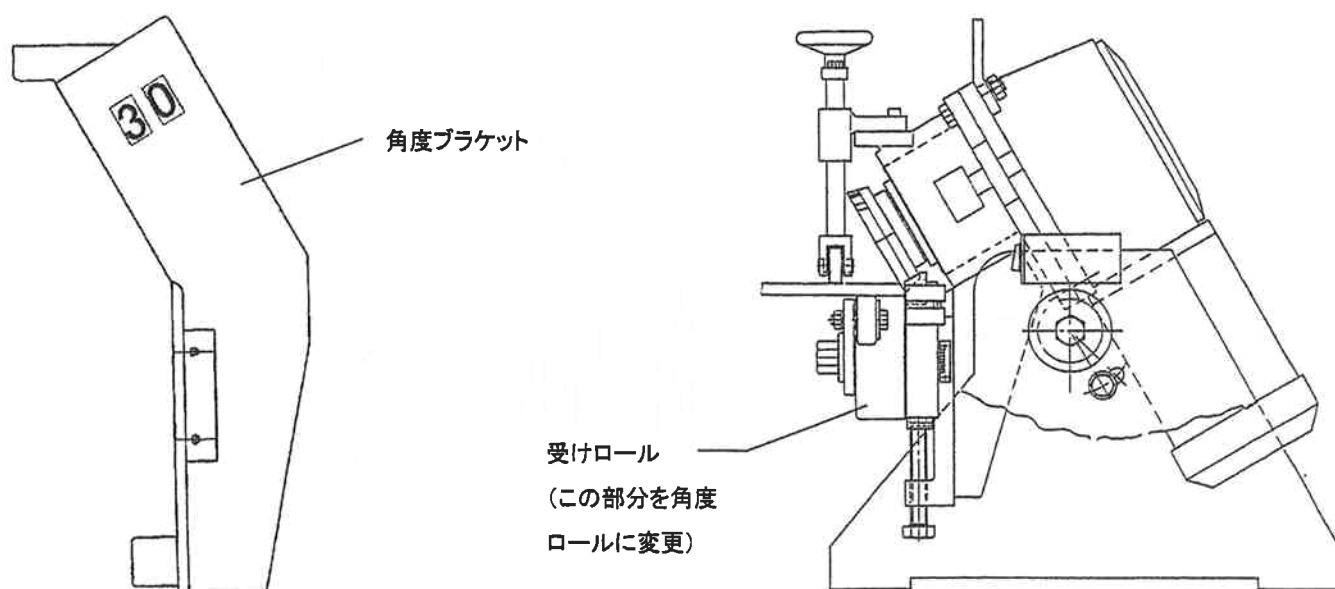
フコクの高速開先加工機BCMシリーズは、標準開先角度 30° を、 35° 、 37.5° 、 45° の各角度に変更することができます。BCM-mini2型は、各角度のブラケットと変更することで角度変更を行います。BCM-12N、BCM-16N型など中・大型機種については、角度ブラケットも大型になり交換作業も労力と時間を要するため、これら機種についての標準角度以外の角度変更は、標準機の部品の一部「受けロール」を各角度の「角度ロール」に交換することで行います。ただし、 45° については本製品の構造上、「角度ロール」ではなく「 45° 角度ブラケット」をご用意してあります。

◆ まとめ ◆

BCM-mini2型: 30° 、 35° 、 37.5° 、 45° は「角度ブラケット」を交換

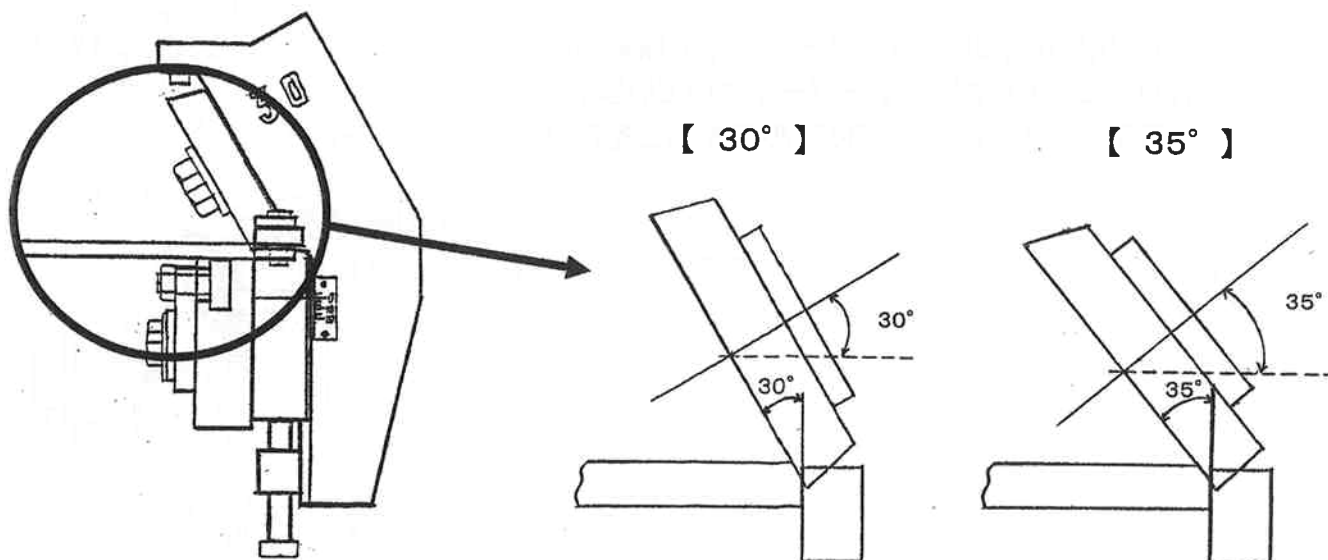
BCM-12N、BCM-16N型: 30° 、 45° は「角度ブラケット」を交換

35° 、 37.5° は「角度ロールセット」で変更



(1) 角度ブラケットの交換

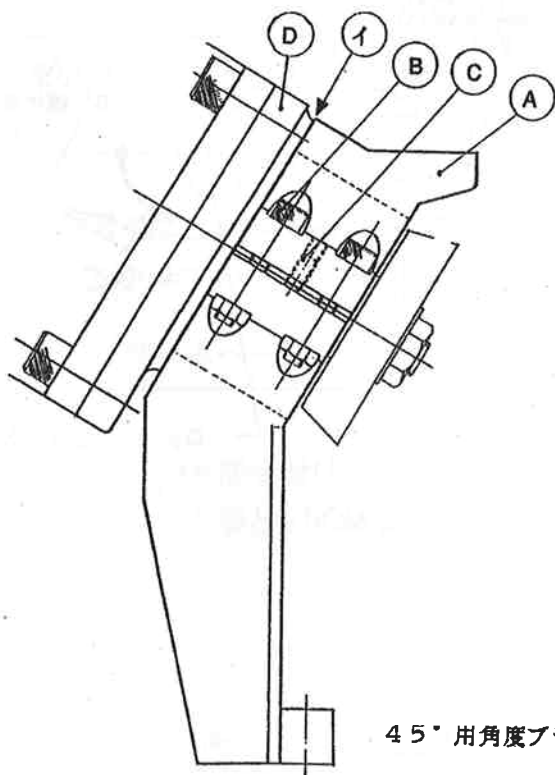
BCM-mini2型は30、35、37.5、45°、BCM-12N、BCM-16N型は30、45°の角度に変更します。



角度ブラケット交換の場合、その他の部品はすべて標準機と共用できます。

【角度ブラケット交換の際の注意点】

※ 「取扱説明書」の「3 開先角度の交換」とあわせてお読みください。



※1 角度ブラケットを取りはずす場合は、(B) の「締付ボルト」2本を緩めたあと、(C) の「セットボルト」を右回しで締めてください。ジャッキの要領で、角度ブラケットのホールが広がり、開先加工機本体からはずしやすくなります。

※2 角度ブラケットを取り付ける場合は、角度ブラケットと開先加工機本体の間((イ))に隙間ができないようセットしてください。

※3 角度ブラケットを取り付けたら、(C) 「セットボルト」を緩めてください。角度ブラケットのホールが締まり固定されます。

※4 (B) の「締付ボルト」2本を、交互に少しずつ締めてください。これで完了です。

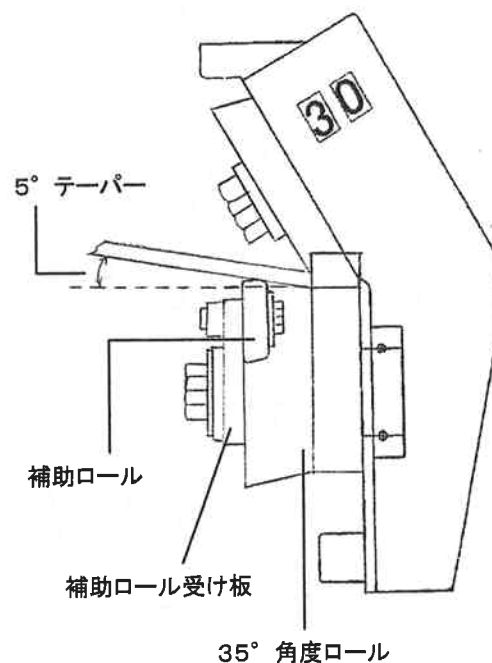
【注意！】 (C) 「セットボルト」を緩めず(逃がさないで)(B) の「締付ボルト」を締めると、角度ブラケットが破損する原因になりますのでご注意ください。

(2) 受けロールを角度ロールへ交換 — 例: 35° 開先角度へ変更の場合 —

BCM-12N、BCM-16N型で35、37.5°へ変更する場合、標準の30° 角度ブラケットを利用して角度変更を行えます。

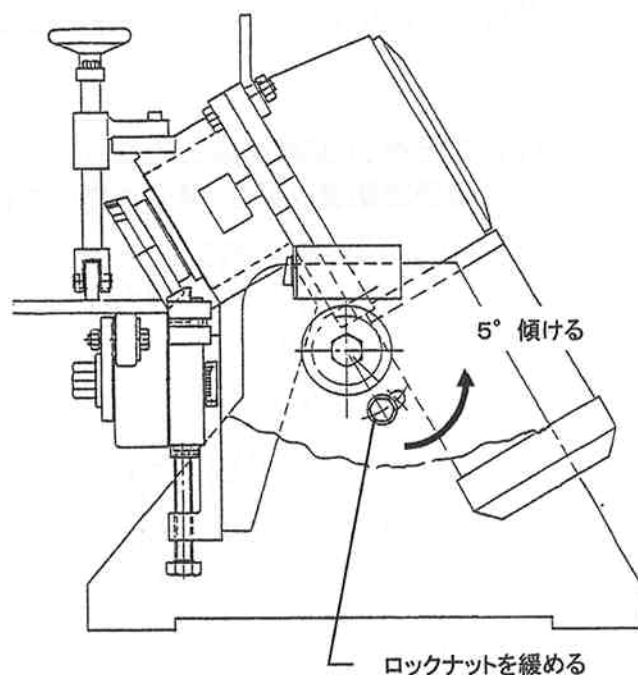
右の図のように、35° 角度ロールは標準機装備の受けロールと違い5° のテーパーがついています。この角度ロールを使用して35° の開先加工を行います。

角度ブラケットはそのまま、35° 角度ロール、補助ロール、及び補助ロール受け板を交換します。



【注意事項】

大板を、本体を自走させて加工する場合、加工材が5° 傾いておりこのままでは自走加工できませんので、本体のロックナット(右図参照)を緩め、本体ごと矢印の方向へ5° 傾ける必要があります。



BCM シリーズご購入のお客さまへ

拝啓 貴社ますますご隆盛のこととお慶び申し上げます。

この度は、【フコクの高速開先加工機 BCM シリーズ】をご購入いただき誠にありがとうございます。さて、今後の製品サポート、メンテナンスについてご案内申し上げます。

《 ご購入機についてのご利用状況 》

ご購入機は問題なく活用されていますか。使用法についてご不明の点やご不満の点はございませんか。フコクでは、お客様からの声がまた新たな BCM シリーズを作り上げていくと考えております。お気づきの点、ご要望等ございましたら下記までお申し出ください。お客様からのご意見、お問合せの多い内容は、今後 FAQ としてホームページへも掲載させて頂く予定です。

《 故障、修理品のご依頼のプロセス 》

フコクでは、ご購入後1年間は、設計または製造責任における不具合が生じた場合に限り、無償で修理または部品交換を行うことを保証しております。(※1)また保証期間後につきましては、一旦お預かりし原因調査後にお見積を提出、お客様ご確認の上、修理または部品交換を行っております。(※2)

(※1:ご返送運賃は別途ご請求いたします。尚、消耗品は保証対象外とさせていただきます。※2:お持込頂くか下記まで送付願います。)

《 快適な作業環境を継続するために ～ アフターメンテナンス 》

フコクの BCM シリーズは、作業環境の改善やコストダウンをお手伝いします。しかし、思い通りに作業できなかつたり、使用しなくなって倉庫に眠っている機種や大型機への買い替えのご相談など、お客様がお持ちの問題もさまざまです。ご購入後もこれらの問題を解決し、お客様へベストの提案をしながら、末永いお付き合いをさせて頂くのが弊社の使命と考えております。

弊社では、ウェブサイトでも BCM シリーズをご案内しております。実用例を中心に大変わかりやすく解説しておりますので、是非一度ご覧ください。

フコクのホームページはこちら… <http://www.e-fukoku.co.jp>

また、各種お問合せは、下記電話番号、FAX、E メール(ホームページからお問合せ可)あてお願いいたします。今後とも BCM シリーズをご愛顧頂きますよう、何卒よろしくお願い申し上げます。

敬具



フコク株式会社 〒223-0057 横浜市港北区新羽町 575(担当:栗林、下地)

TEL: 045(540)4907 / FAX: 045(542)0880 / E メール: info@e-fukoku.co.jp



FUKOKU CORP.

Please visit our Website **www.e-fukoku.co.jp**