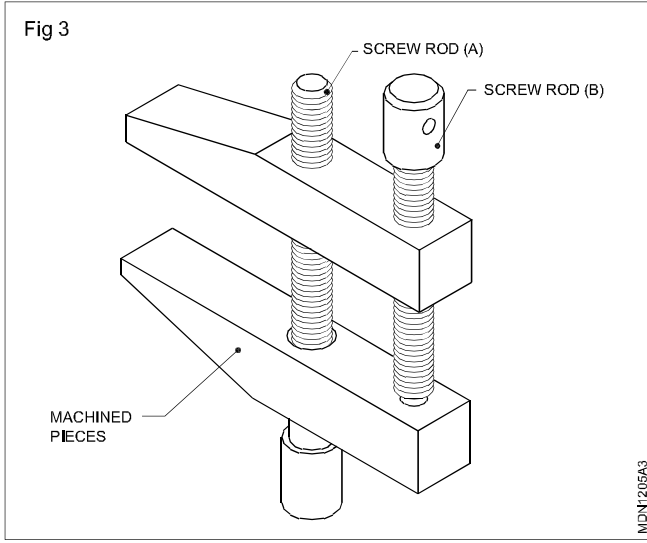


पूर्ण समान्तर होती हैं। इन्हें दो चूड़ीदार छड़ों द्वारा संयोजित किया जाता है। स्क्रू A को एक दिशा में घुमाकर दो फलकों के बीच की दूरी समायोजित की जाती है तथा दूसरा स्क्रू जब कसा होता है तो दाब अपेक्षित बनाए रखता है। (Fig 3)



स्क्रू छड़ B के शीर्ष में एक छिद्र बना होता है जिसमें कोई बेलनाकार पिन डाली जा सकती है ताकि उसे कसने के लिए घुमाया जा सके। टूल मेकर्स क्लैम्प का प्रयोग पहले से मशीनन की गयी समतल (flat) एंव समान्तर सतहों वाले जॉब को पकड़ने के लिए किया जाता है। चूंकि इस क्लैम्प का सम्पर्क क्षेत्र सीमित होता है इसलिए टूल मेकर्स क्लैम्प भारी कार्यों के लिए उपयुक्त नहीं होता। यह हलके कार्य को पकड़ने के लिए होता है।

### U क्लैम्प ('U' Clamps)

इस प्रकार के क्लैम्प V ब्लॉक के उपसाधक (accessories) के रूप में प्रयुक्त किए जाते हैं। V खाँचे में जॉब को मजबूती से पकड़ कर विन्यास (layout) क्रिया एंव अन्य मशीनन क्रियाएं (operations) करने हेतु इन क्लैम्पों का इस्तेमाल किया जाता है।

## स्पेन्स और उनके उपयोग (Spanners and their Uses)

उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे

- स्पेन्सों की जरूरत को बता पायेंगे
- एडजस्ट किये जाने लायक स्पेन्सों के भागों को पहचान पायेंगे
- स्पेन्सों के विभिन्न प्रकार को पहचान पायेंगे
- 'सी' स्पेन्स और उनके उपयोग तथा उनके फीचरों को बता पायेंगे
- स्पेन्सों को विनिर्देशित कर पायेंगे।

श्रेड किये गये फास्टर बोल्ट और नट को चलाने के लिए स्पेन्स काम में लाये जाते हैं। ये जॉ के साथ या ओपनिंग के साथ होते हैं तथा हेक्सागोनल नट और बोल्ट और स्क्रू हेड में फिट होते हैं। उन्हें उच्च टेनसाइल या एलाइड स्टील से बनाया जाता है। उन्हें शक्तिशाली बनाने के लिए ड्रा फोर्ज और हीट ट्रीट किए जाता हैं। अंत में अच्छी पकड़ के लिए उनको स्मूथ सरफेस फिनिश दिया जाता है।

स्पेन्स आकृति में काफी बदले हुए होते हैं। ताकि विभिन्न दशाओं में चलाया जा सके।

स्पेन्सों के बेसिक टाइप निम्नलिखित हैं (The basic types of spanners are) : (Fig 1)

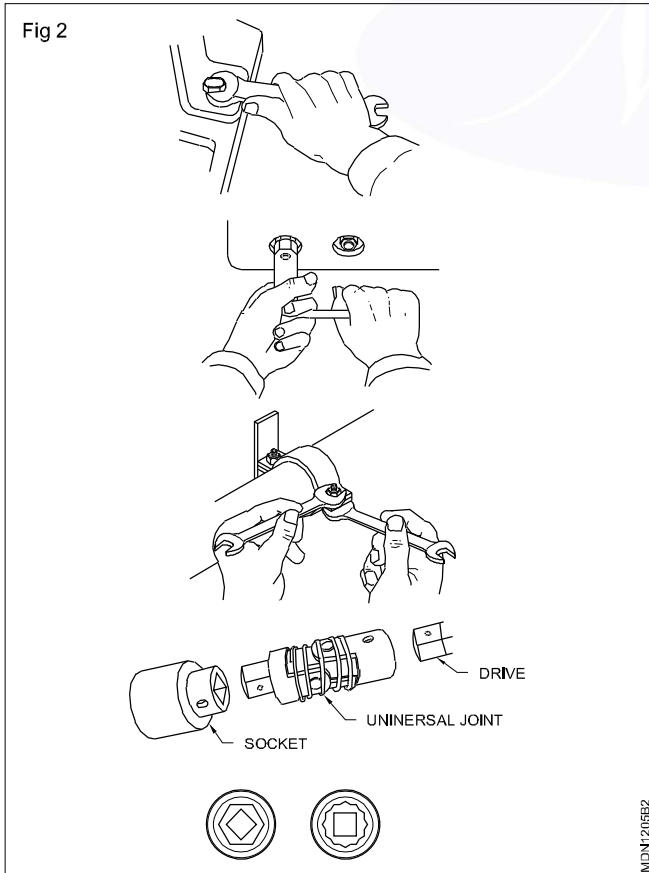
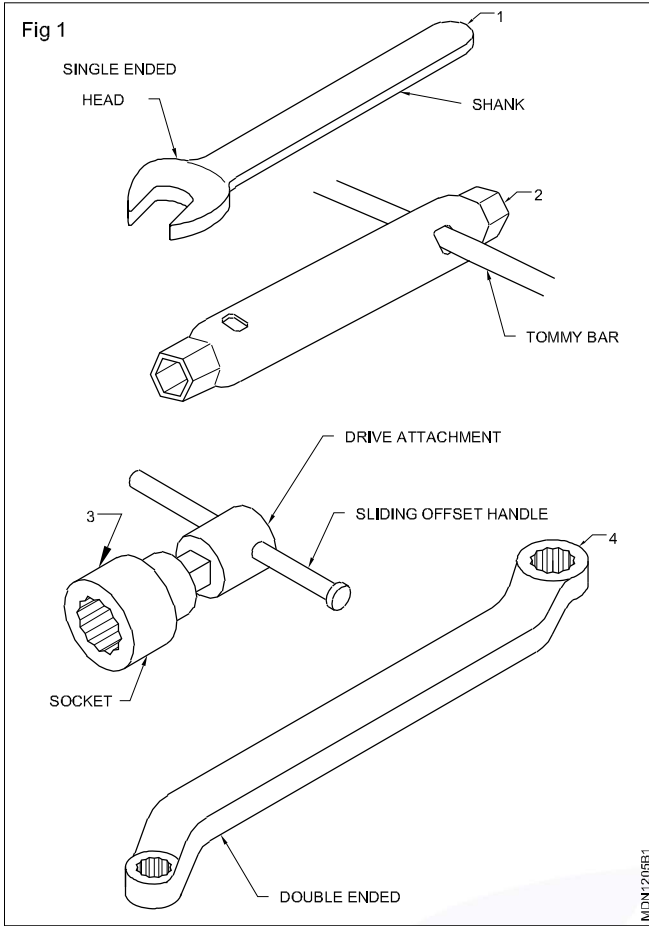
- ओपन एंड स्पेन्स
- नली या नली आकार बॉक्स स्पेन्स

- साकेट स्पेन्स
- रिंग स्पेन्स

जो सही तरह फिट हो और काम करने लायक हो उसी को सही स्पेन्स कहेंगे। सही स्पेन्स शीघ्र ही जॉब को पूरा करने में मदद पहुँचाता है।

स्पेन्सों को सुरक्षित रूप से उपयोग में लाने के लिए निम्नलिखित पाइंट नोट करने लायक हैं। (Fig 2)

स्पेन्स को सुरक्षित रूप में काम में लाने के लिए शैंक को खींच कर ओपन एंड और रिंग स्पेन्स को काम में लायें। यह एक आसान तरीका है और इससे आप के हाथ में स्पेन्स नहीं लगेगा और नट फिसलकर नहीं गिरेगा। यदि स्पेन्स को पुश करने की जरूरत हो तो अपने हाथ का बेस काम में लायें। और हाथ को खुला रखें। बड़े स्पेन्सों के लिए दोनों हाथ काम में लायें।



अपने आपको संतुलित रखें ताकि स्पेनर फिसलने पर खुद न फिसले। पड़े। अगर गिरने की संभावना हो सकती है तो किसी सपोर्ट को पकड़े के रखें।

चित्र में दिखाये अनुसार दोनों हाथों को काम में लायें। जब आप नलीदार बाक्स पेनल काम में लाते हैं।(Fig 2)

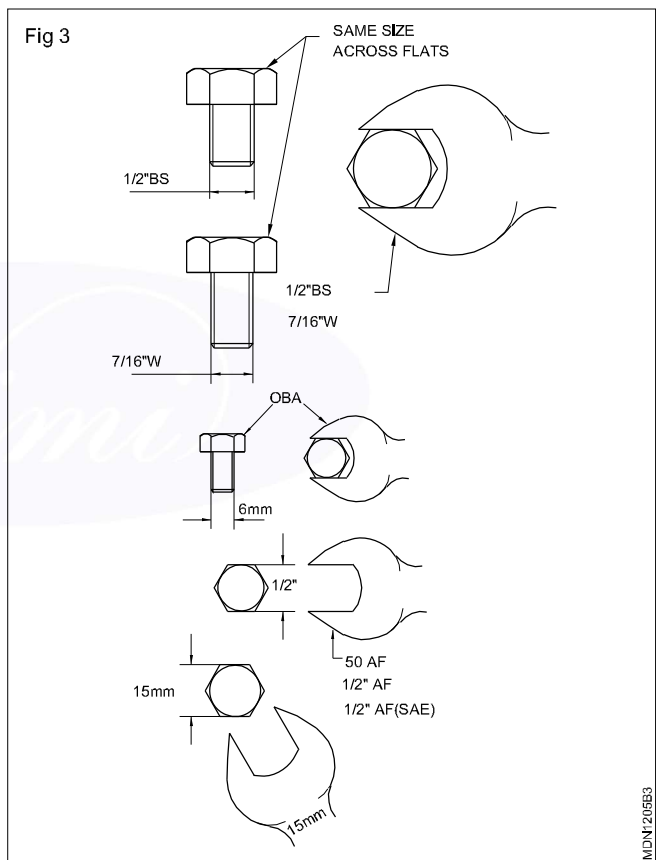
चित्र में दिखाये अनुसार दो स्पेनरों को काम में लायें ताकि नट को आपरेट करते समय बोल्ट का सर घूमें नहीं।(Fig 2)

साकेट स्पेनर को उन एसेसरीज के जरिये टर्न करें जिनमें स्क्वायर ड्राइंग एंड हैं।

### स्पेनर्स के प्रकार और पहचान (Size and identification of spanners)

स्पेनर का साइज नट या बोल्ट पर निर्भर रहता है। नट या बोल्ट की सतहों के बीच की दूरी का साइज और थ्रेड सिस्टम दोनों के अनुसार बदलती है।

ब्रिटिश सिस्टम में स्पेनर की पहचान के लिए बोल्ट का नामिनल साइज काम में लाया जाता है। (Fig 3)



संयुक्त स्टैंडर्ड सिस्टम में स्पेनरों को सामान्य भिन्नात्मक साइज के बराबर के डेसिमल पर आधारित नंबर से पट्भुज के फ्लेट पर साइन ए/एफ के बाद के अंकित किया जाता है या साइन ए/एफ के बाद फ्लेट पर भिन्नात्मक साइज में अंकित किया जाता है। स्पेनरों का आकार जबड़ों के खुलाव पर मीमी. में चिन्हित किया जाता है।

ठीक तरह फिट होने के लिए स्पेनर को

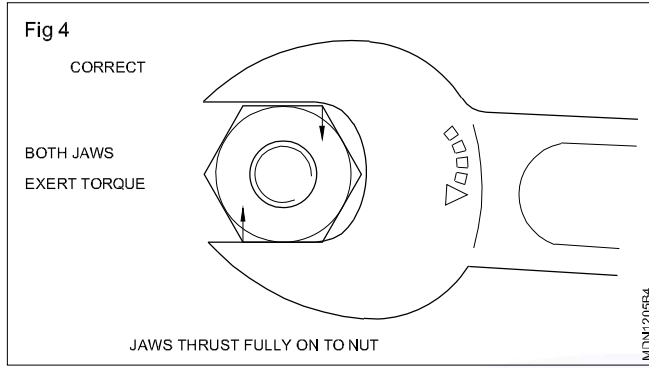
- सही साइज का होना है।
- नट पर ठीक तरह से रखना है।
- अच्छी हालत में होना है।

स्पेनर के जॉ नट की चौड़ाई से थोड़े अधिक होते हैं। जिससे उन्हें आसानी से पोजीशन में लाया जाता है। यदि मिमी. के कुछ सर्वां भाग से अधिक क्लियरेंस हो तो स्पेनर दबाव में नीचे गिर सकता है।

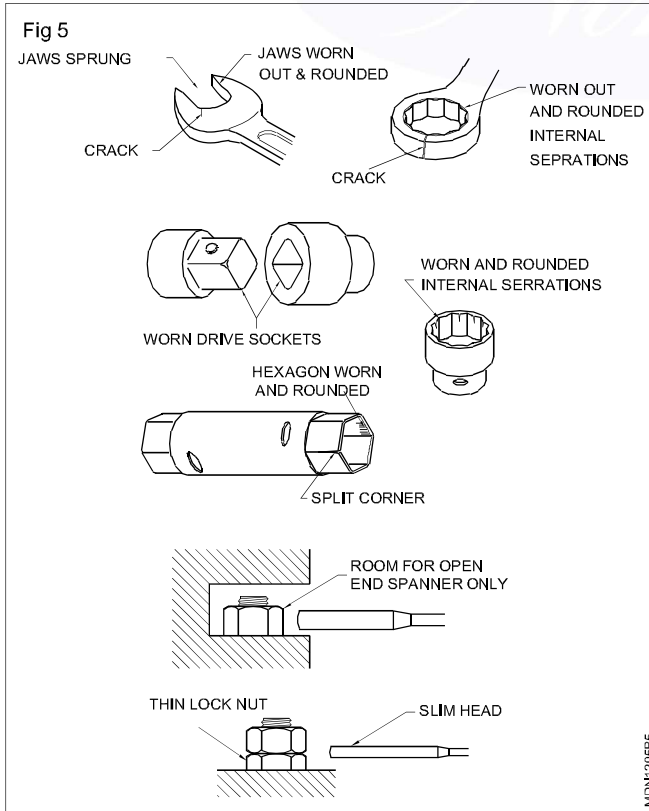
स्पेनर को इस तरह रखिये कि उसके जबड़े नट के फ्लैट पर ठीक जमते हैं। (Place the spanner so that its jaws bearfully on the flats of the nut)

स्पेनर के गलत प्रयोग से स्पेनर तथा नट को क्षति पहुँचती है। खराब स्पेनरों को फेंक दें। नीचे दिखाये गये स्पेनर काम के लिए खतरनाक हैं। (Fig 4)

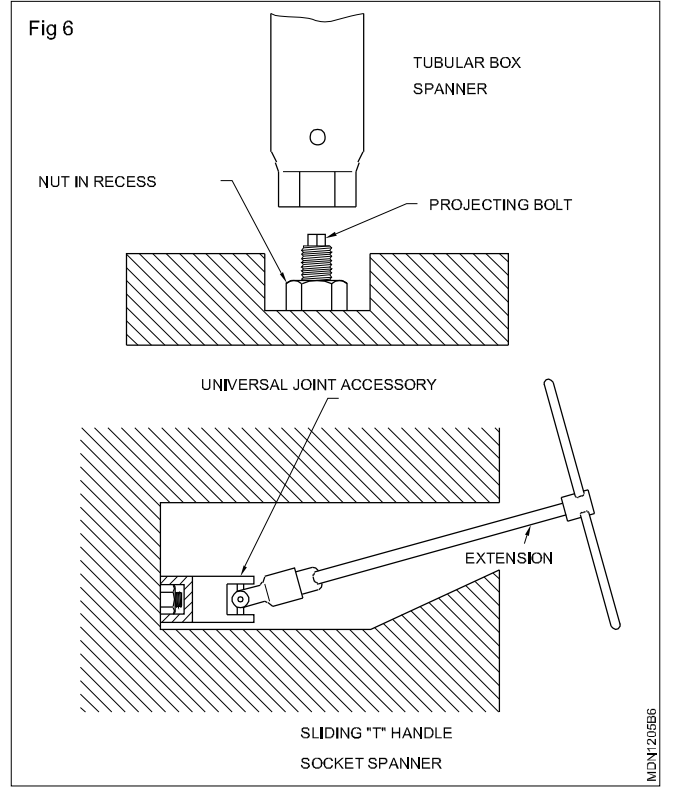
ऐसे स्पेनर जो काम करने के लिए उचित हो उनका चयन करना।



ऐसे नट जो काफी अंदर हैं जहाँ तक पहुँच संभव नहीं उन्हें सॉकेट स्पेनर के साथ विशेष खींचाव उपकरण का प्रयोग कर काम में ला सकते हैं। (Fig 5)



## स्पेनर की लंबाई (Length of spanners) (Fig 6)



जॉ ओपनिंग की चौड़ाई की दस गुना, लंबाई सामान्यतया स्पेनर की होती है।

स्पेनर में कभी अतिरिक्त जोर न दें। (विशेषकर स्पेनर की लंबाई को बढ़ाने के लिए पाइप काम में लाकर)

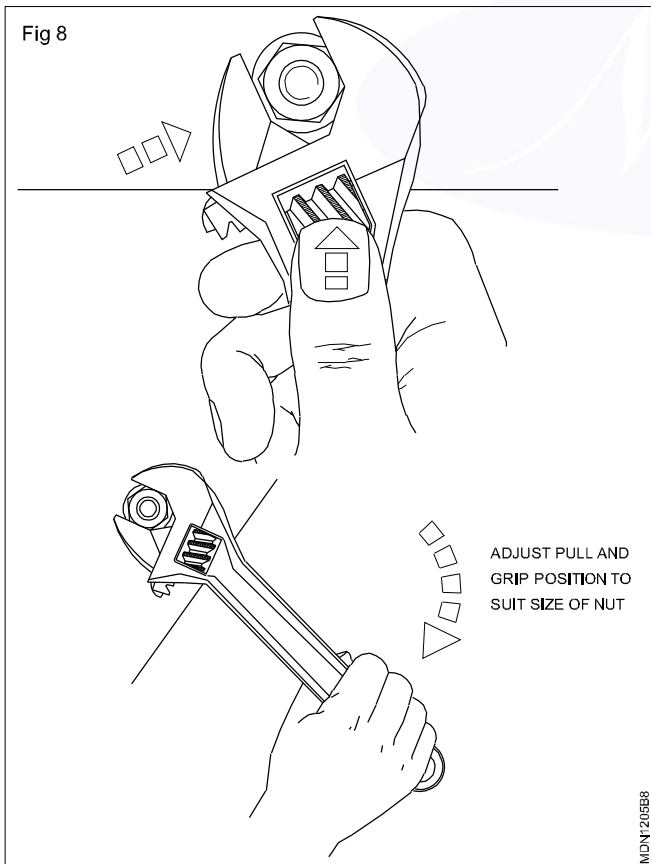
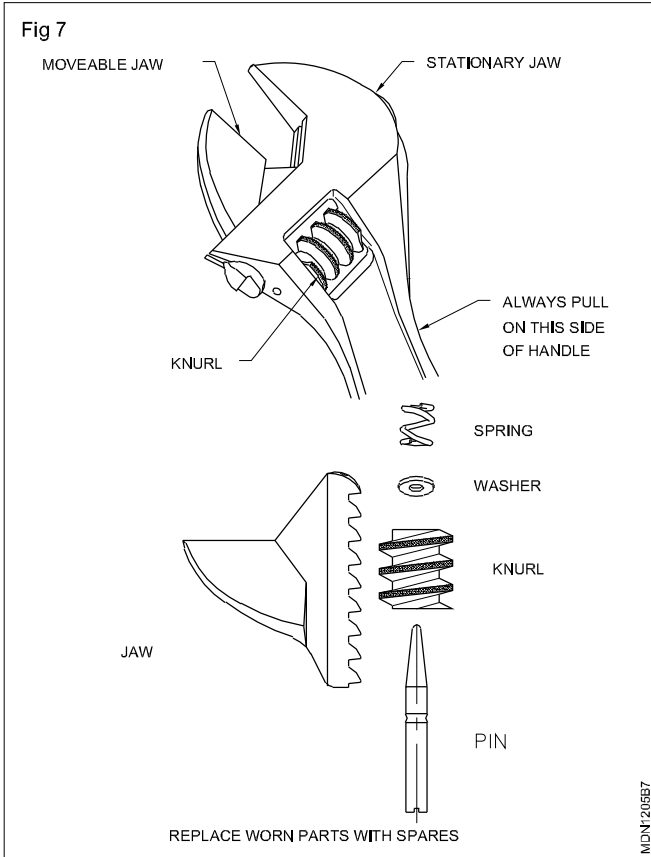
स्पेनर द्वारा अधिक टर्निंग होने पर निम्नलिखित क्षतियाँ हो सकती हैं।

- थ्रेड घिस सकता है।
- बोल्ट को काट सकता है।
- स्पेनर के जबड़े पर दबाव पड़ सकता है।
- स्पेनर फिसलकर गिर सकता है। और दुर्घटना हो सकती है।

## एडजस्टेबल स्पेनर (Adjustable spanners) (Figs 7 & 8)

सामान्य प्रकार के एडजस्टेबल स्पेनर ओपन इंड स्पेनर के समान हैं। बल्कि उनमें एक चलता हुआ 'जॉ' रहता है। सामान्य 250 मिमी. को 0 से 28.5 मिमी. तक एडजस्ट किया जा सकता है। एडजस्ट किये जाने वाले स्पेनर 100 मिमी. से 760 मिमी. तक हो सकते हैं। चित्र में दिखाये गये प्रकार में जबड़ा का एंगल 22½° हैंडिल से हैं। एडजस्टेबल स्पेनर तब काम में ला सकते हैं। जहाँ स्पेनरों का एक पूरा किट काम में नहीं लाया जा सकता है। यह स्थाई स्पेनरों के बदले में नहीं है जो हेवी सर्विस के काम में लाये जाते हैं। अगर मूवबल जबड़ा या नर्ल स्कू भंजित है या घिस गया है तो उन्हें स्पेनर द्वारा रिप्लेस/बदल दें।

जब एडजस्टेबल स्पेनर काम में लाते हैं तो निम्नलिखित कदम उठाएँ। उसे नट पर रखिये ताकि जबड़ा का ओपनिंग पाइंट हैंडल जिस तरफ खींचते हैं उसी तरफ को इस पोजीशन में स्पेनर फिसल कर नीचे नहीं गिरेंगे। और आवश्यक टर्निंग फोर्स, मूविंग जबड़ा और नर्ल को नुकसान पहुँचाये बिना लगा सकते हैं।

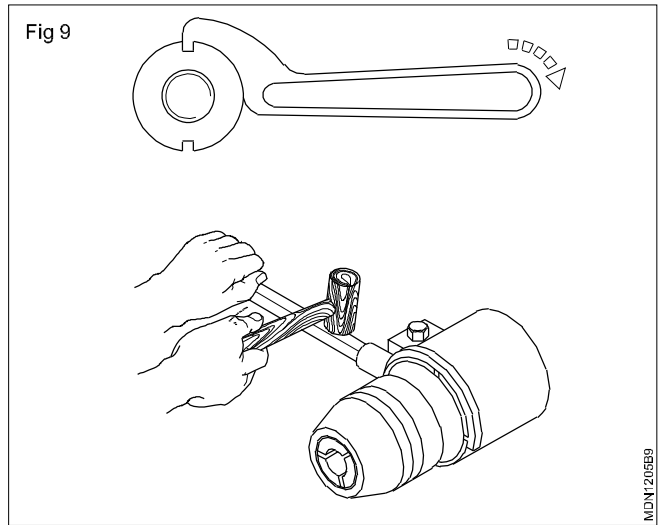


नट के साथ संपूर्ण संपर्क के लिए जबड़े को धक्का दें।

अंगूठे को काम में लाकर नर्ल को एडजस्ट करें। ताकि जबड़ा 'जॉ' में वो कस कर रह सके।

हेंडिल की लंबाई जबड़ा के अधिकतम फैलाव को सूट करने लायक बनाया गया है। छोटे नटों में हेंडिल में थोड़ी सी खिंचाव भी आवश्यक टार्क पैदा करेगा।

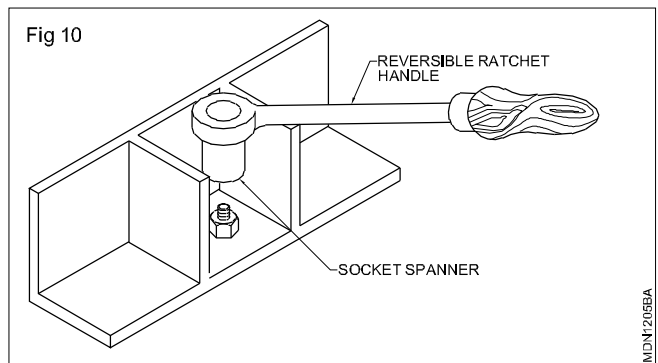
### 'C' स्पेनर (हुक स्पेनर) 'C' spanners (Hook spanners) (Fig 9)



इसमें एक लग (Lug) होता है। जो नोच (Notch) में फिट होता है। गोल नट के आउटर एडज में कट रहता है। 'C' सेक्शन को नट में वहाँ रखा जाता है। जहाँ से उसे ठीक दिशा में घुमाया जा सके। एडजस्टेबल हुक रेंज में सी सेक्शन का भाग अनेक व्यास में नट के साथ फिट होने के लिए पिवट किया जा सकता है। 19 मिमी. से 120 मिमी. तक व्यास को कवर करने के लिए तीन स्पेनरों का सेट जरूरी है।

ऊपर चित्र में 'C' स्पेनर का उपयोग दिखाया गया है। Fig 9

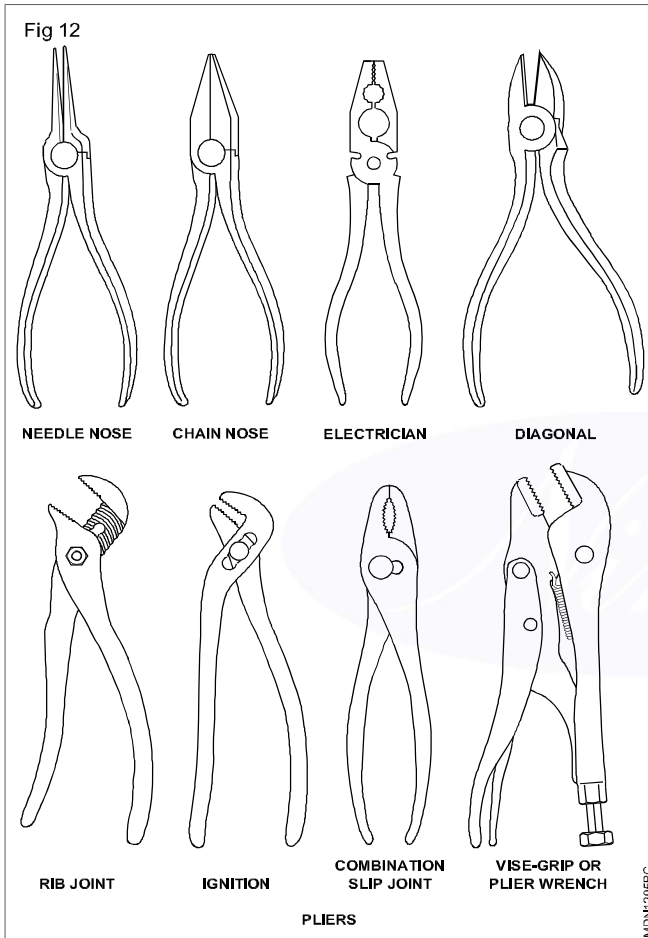
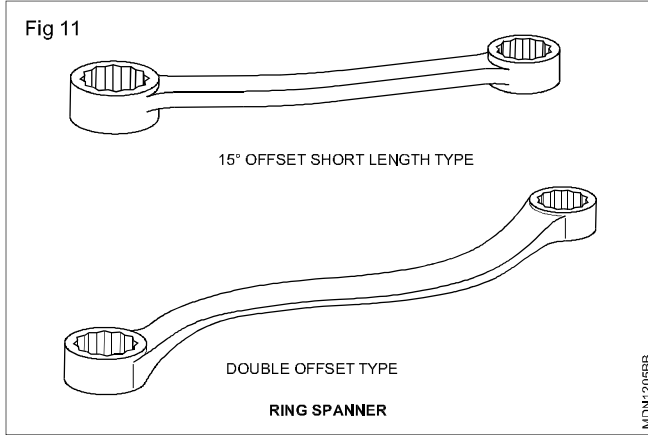
साकेट स्पेनरों में रिवर्सिबल रेचेट हेंडल काम में लायें ताकि जल्दी काम बन सके। जब टर्निंग स्पेश बहुत कम है। (Fig 10)



**रिंग या बॉक्स पाना (Ring or box spanner) (Fig 11):** इसका उपयोग नटों का कसने और ढीला करने के लिए होता है। बोल्ट और नट में बहु संपर्क के लिए ये पाना उपयोग करते हैं।

**पंच (Punches):** पंच उद्देश्य अंकन के लिए, एक छेद से रिवेटर बोल्ट और छोटे पिन को बाहर निकालने के लिए उपयोग किया जाता है।

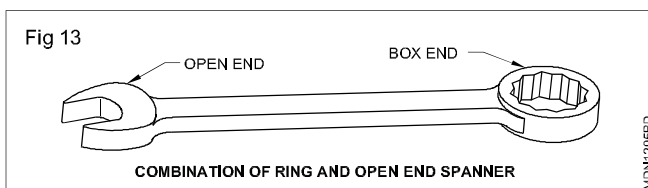
**प्लास (Pliers) (Fig 12):** प्लास तारों को काटने में, भागों को पकड़ने में, विद्युत कनेक्शन को क्रिम्पिंग और कटर पिन को मोडने में उपयोग करते हैं।



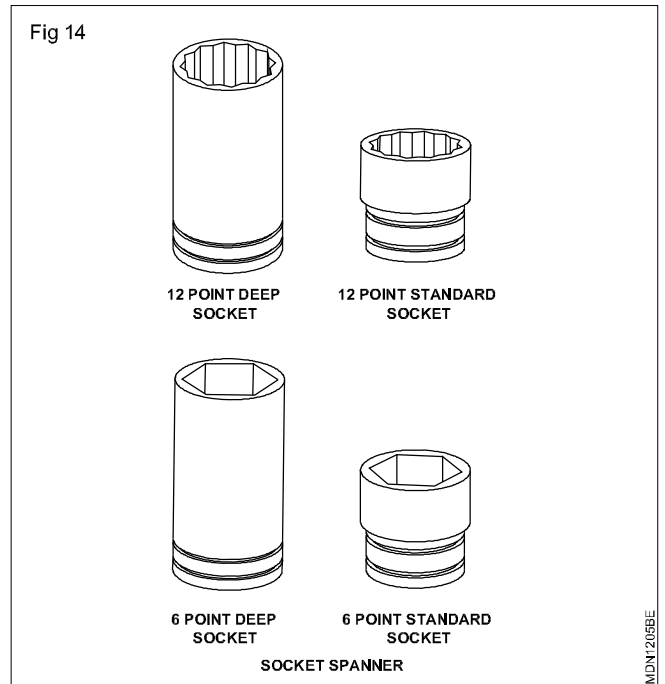
### सुरक्षा (Safety):

- 1 ठोस कठोर वस्तुओं को काटने से बचाने के लिए।
- 2 नट, बोल्ट या ट्यूबिंग फिटिंग को घुमाने के लिए कभी भी प्लायर का इस्तेमाल नहीं करना चाहिए।

**रिंग और ओपन एंड स्पेनर का संयोजन (Combination of ring and open end spanner) (Fig 13):** इस औजार में एक अंत में बॉक्स है और दूसरी अंत में खुला है। दोनों अंत एक ही माप के हैं।

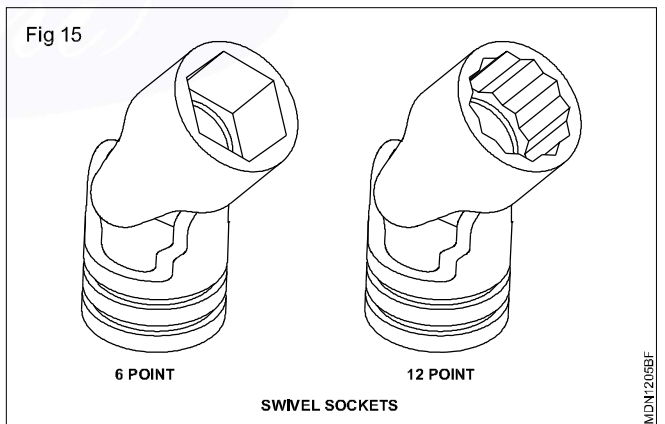


**सॉकेट पाना (Socket spanners) (Fig 14):** सभी पानों (Spanners) में सॉकेट सबसे तेज और सुविधाजनक है। सॉकेट दो आकारों में आते हैं ; मानक (Standard) और गहरा (deep)।

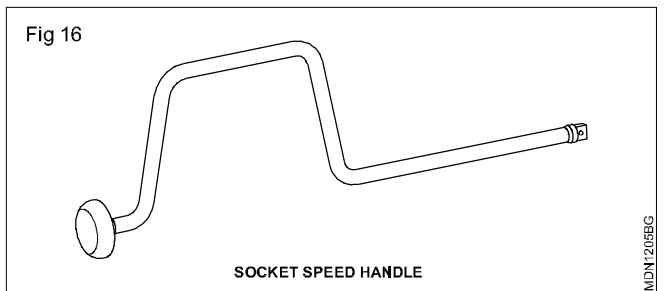


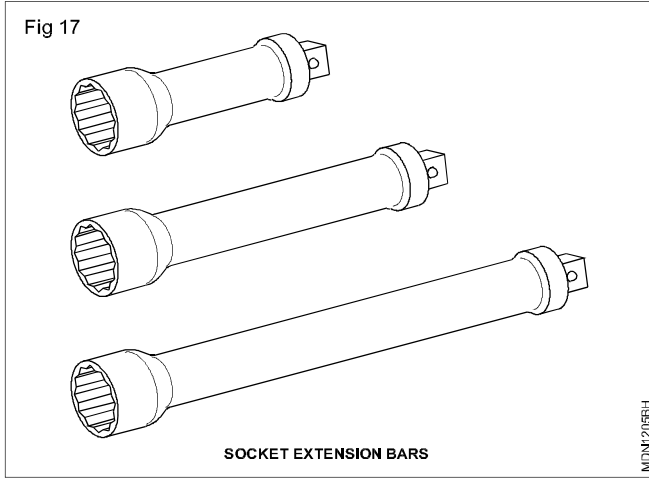
ज्यादातर कामों को मानक सॉकेट्स हेण्डल करते हैं, जबकि डीप सॉकेट की जरूरत भी अतिरिक्त पहुँच के लिए पड़ती है।

**स्विवल सॉकेट (Swivel socket) (Fig 15):** स्विवल सॉकेट उपयोगकर्ता को फास्टनर्स को एक कोण में घुमाने के लिए अनुमति देता है।



**सॉकेट हेण्डलस (Socket handles):** कई विभिन्न ड्राइव हेण्डल का प्रयोग करते हैं। स्पीड हेण्डल (Speed handle) जहाँ भी संभव हो तेजी से घुमाने के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। (Fig 16 & 17)





## प्लायर (Pliers)

उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे

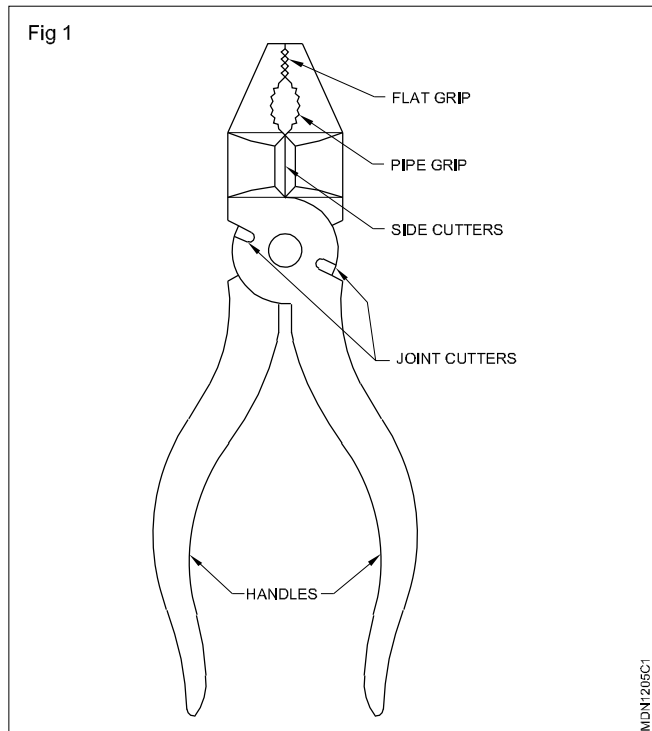
- प्लायर्स की विशेषताएँ बताना
- प्लायर्स की प्रयोग करने की पद्धति के बारे में बताना।

### लक्षण (Features)

प्लायर में एक जोड़ा पैर (Leg) होता है जो पिवट (Pivot) या फ्लक्रम (आलम) पिन के द्वारा जोड़ा जाता है। प्रत्येक लेग में एक लम्बा हेण्डल तथा एक छोटा जॉ होता है।

दो जुड़े हुए कट्टरों के साथ प्लायर के एलिमेंट (घटक) (Fig 1) (कम्बिनेसन प्लायर) **Elements of pliers with two joint cutters (Fig 1) (Combination pliers)**

- फ्लैट जॉ (Flat jaw)
- पाइप ग्रिप (Pipe grip)
- साइड कटर्स (Side cutter)

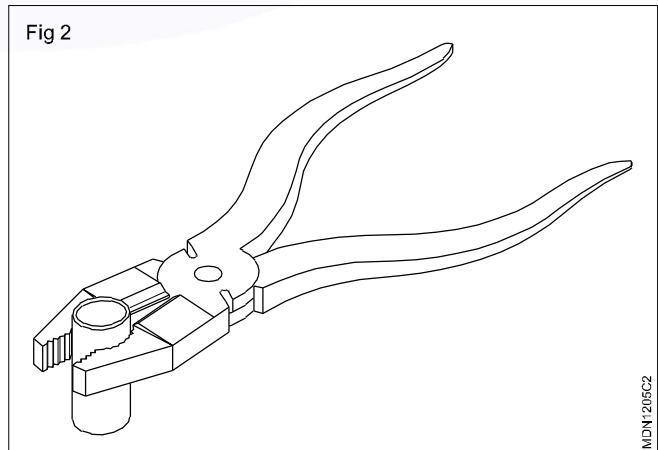


- ज्वाइंट कटर्स (Joint cutter)
- हेण्डल्स (Handles)

लक्षण (Features) (Fig 1) (प्लीचर्स)

फ्लैट जॉ के टिप्स (ऊपरी हिस्सा) में साधारण पकड़ के लिए (Gripping) धारियाँ (Serrated) बनी होती है

बेलनाकार वस्तु को पकड़ने के लिए पाइप ग्रिप का सेरेशन किया जाता है। (Fig 2)



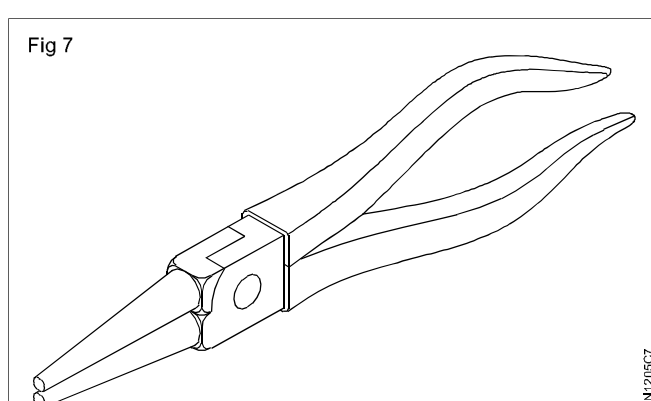
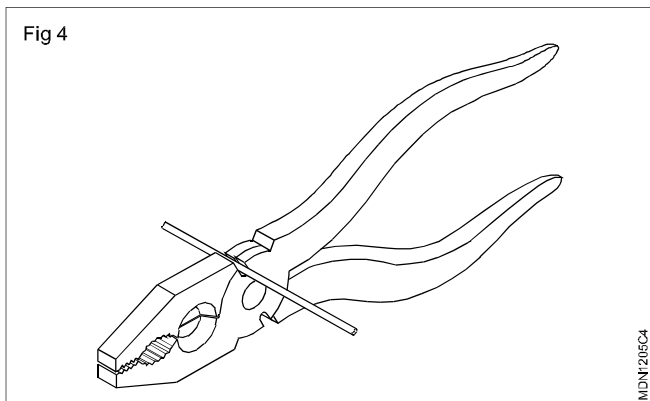
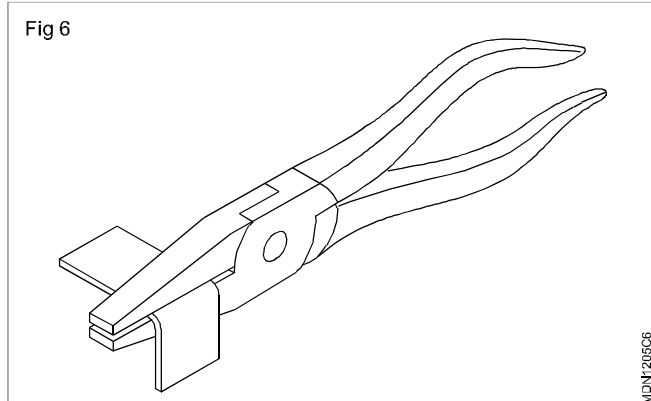
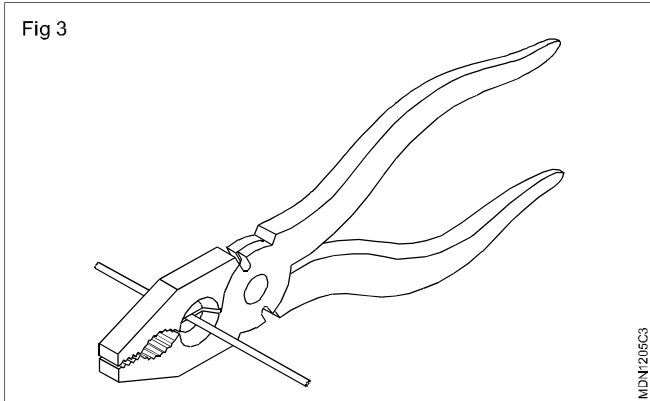
साफ्ट तारों को काटने के लिए साइड कटर की व्यवस्था रहती है। (Fig 3)

स्टील के तारों को काटने या शीयरिंग के लिए दो ज्वाइंट वाले कटर का प्रबंध रहता है (Fig 4)

हाथ द्वारा दाव (प्रेषर) देने के लिए हेण्डल का उपयोग किया जाता है।

प्लायर 150-230 मि.मी. तक के विभिन्न साइज में मिलते है।

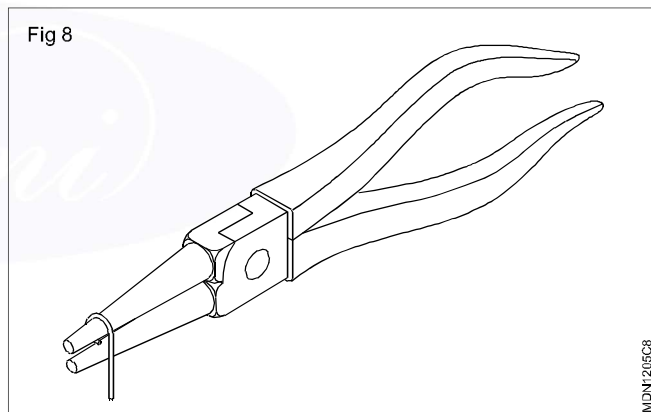
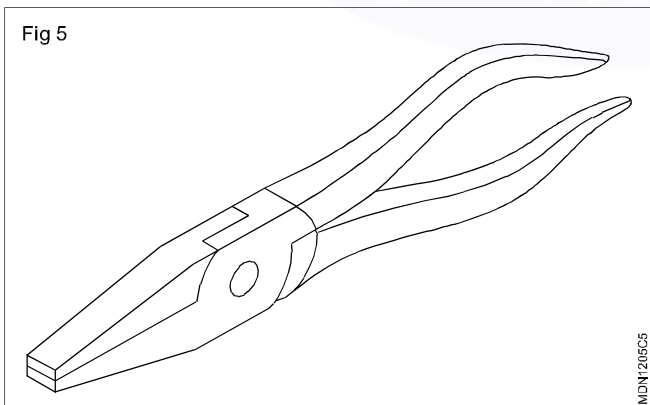
(साइज = सम्पूर्ण लम्बाई)



अन्य प्रकार के प्लायर्स (OTHER TYPES OF PLIERS)

#### फ्लैट नोज प्लायर्स (Flat nose pliers)

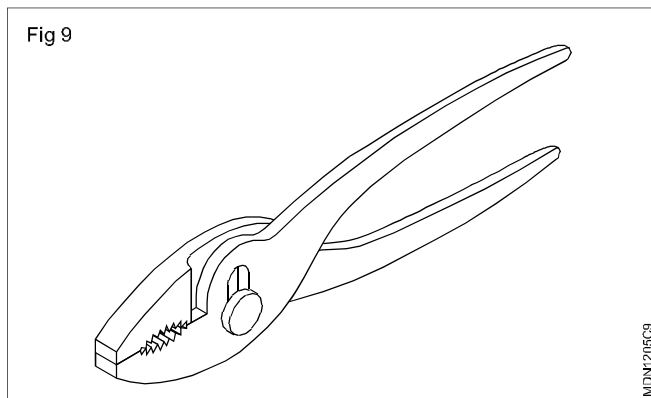
इसमें फ्लैट पकड़ने की सतह (Flat Gripping Surface) के साथ टेपेड वेज (Tapered Wedge) जो होते हैं जो स्मूथ या सरेटेड हो सकते हैं। (Fig 5)



यह पतली चादर की नैरो स्ट्रिप (संकीर्ण पट्टीयाँ) को मोड़ने तथा फोल्ड करने के लिए उपयोग किया जाता है (Fig 6)

#### राउण्ड नोज प्लायर्स (Round nose pliers)

इस प्रकार के प्लायर्स में गोलाकार टेपेड जो होता है (Fig 7)। इनका उपयोग तार को लूप की आकार देना तथा हल्की धातु की पट्टियों को कर्व में मोड़ने के लिए किया जाता है (Fig 8)



#### स्लिप ज्वाइंट प्लायर्स (Slip-joint pliers)

ये प्लायर्स पिक्ट पिन के विभिन्न आकार के साथ पोजिसन (स्थिति) की विभिन्न रेन्ज में मिलते हैं। इसमें विभिन्न रेन्ज में जो की ओपनिंग (जा का खुलना) होती है। ये मुख्यतः ग्रिपिंग के लिए उपयोग किये जाते हैं (Fig 9)

#### एण्ड कटिंग प्लायर्स (End cutting pliers)

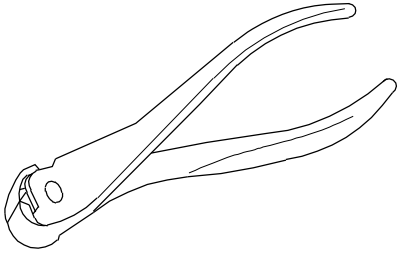
इन का उपयोग साइड कटिंग प्लायर्स के समान ही होता है (Fig 10)

#### सरक्लिप प्लायर्स (Circlip pliers)

सरक्लिप प्लायर्स का उपयोग असेम्बली वर्क में सरक्लिप को लगाने तथा निकालने में किया जाता है। (Fig 11)



Fig 10



MDN1205CA

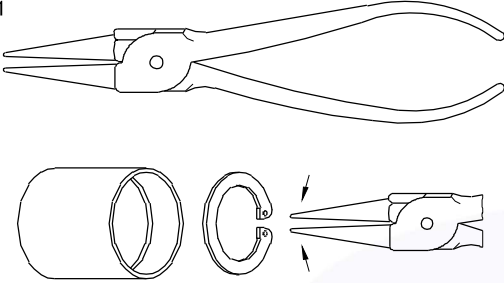
### बाहरी सरक्लिप प्लायर्स (External circlip pliers)

एक्सटर्नल सरक्लिप प्लायर का उपयोग शाफ्ट के ग्रुव में से बाहरी (एक्सटर्नल) सरक्लिप को लगाने या हटाने के लिए किया जाता है।

### आन्तरिक सरक्लिप प्लायर्स (Internal circlip plier)

इसका उपयोग कोर के ग्रुव में से आन्तरिक सरक्लिप को लगाने या हटाने के लिए किया जाता है। (Fig 11)

Fig 11

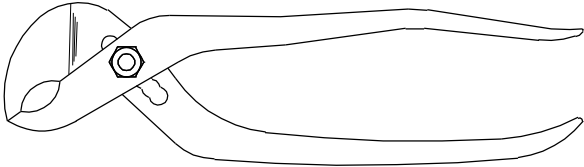


MDN1205CB

### स्लिप ज्वाइंट मल्टी ग्रिप प्लायर्स (Slip-joint, multi-grip pliers)

यह ग्रिप प्लायर के समान ही होता है लेकिन इसके लेग में अधिक ओपनिंग (खोलना) होती है। इसके जॉ की ओपनिंग भिन्न होती है। यह जॉ के विभिन्न स्थिति में खुलकर सामानान्तर ग्रिपिंग करता है (Fig 12)

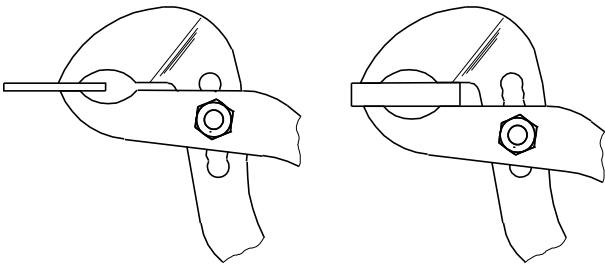
Fig 12



MDN1205CC

इसकी लेग के आकार तथा लम्बाई स्लिप ज्वाइंट प्लायर से अलग होती है (Fig 13)

Fig 13

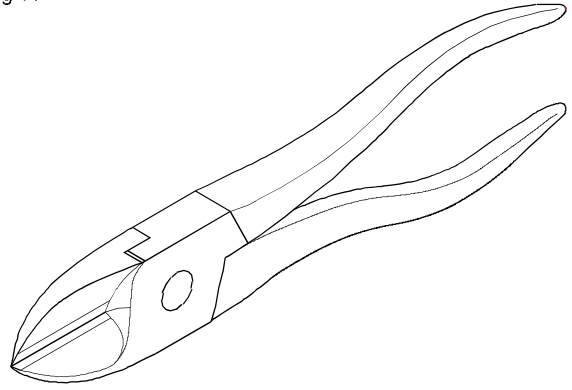


MDN1205CD

### साईड कटिंग प्लायर्स (Side cutting pliers)

यह एक कोण पर जॉ को सेट करके बनाया जाता है। (Fig 14)

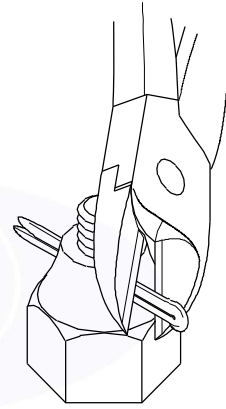
Fig 14



MDN1205CE

यह सीमित जगह में तारों को शीयरिंग आफ (काटना) तथा तारों को सरफेस लेवल के निकट काटने के लिए किया जाता है (Fig 15)

Fig 15



MDN1205CF

यह कटर पिन को फैलाने के लिए भी उपयोग किया जाता है (Fig 16)

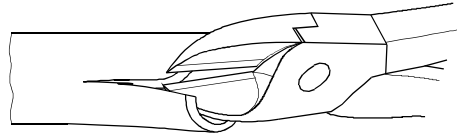
### लॉकिंग प्लायर्स (Locking pliers)

लॉकिंग प्लायर्स का लॉकिंग लिवर मूवेवल हेण्डल के साथ जुड़ा रहता है जो किसी भी आकार की वस्तु को जॉ द्वारा क्लेम्प करता है।

इसमें उच्च ग्रिपिंग (पकड़ने) की शक्ति होती है।

हेण्डल के स्क्रू से वर्क के साइज के अनुसार लिवर एक्सन से समायोजन (Adjustment) किया जा सकता है।

Fig 16



AU13056G



## स्निप्स (सीधे और मुड़े हुए) (SNIPS (Straight & Bent))

उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे

- सीधे और मुड़े हुए स्निप्स का उपयोग बताना
- लीवर शियर की विशेषताएं और उपयोग बताना
- सर्किल कटिंग मशीन की उपयोगिताएँ बताना।

स्निप् को हम हैंड शियर भी कहते हैं। यह कैंची के तरह काम में आता है और इससे पतली हल्की धातु की शीटें काटी जाती हैं। स्निप्सों को 1.2 मिमी. थिकनेस तक शीट मेटल काटने के लिए काम में लाया जाता है।

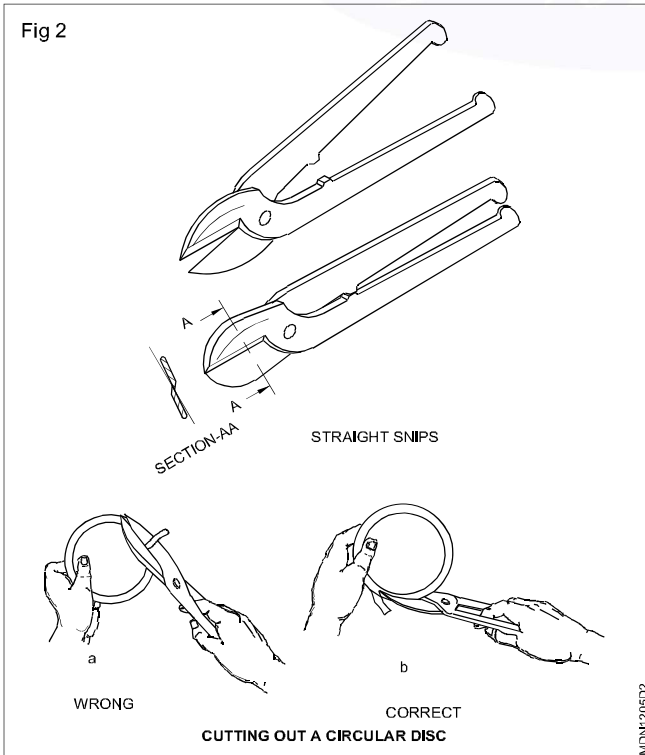
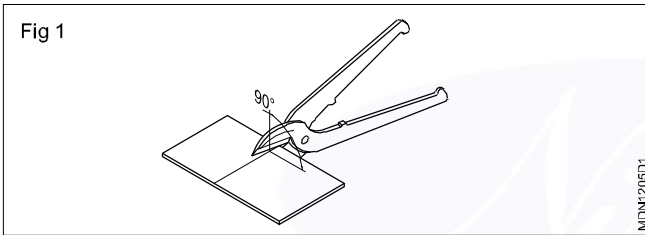
### स्निप्स के प्रकार (शियर) (Types of snips(shears))

स्ट्रेट या बेलनाकार कट करने के लिए कई प्रकार के स्निप्स पाये जाते हैं। स्ट्रेट स्निप् और कर्वड स्निप् सबसे सामान्य है।

कट प्रकार और उसके आकार के आधार पर शियर (स्निप्स) का चयन करना पड़ना है।

### स्ट्रेट स्निप् (Straight snip) (Fig 1 & 2)

इन्हें स्ट्रेट कट और बड़े बाहरी कर्व के लिए काम में लाया जाता है।



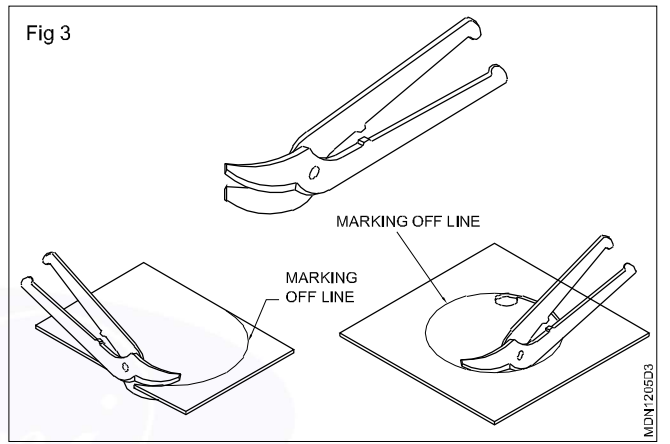
स्ट्रेट स्निप् में एक पतली ब्लेड होती है जो केवल ऊर्ध्वाधर समतल पर ही मजबूत होती है। इसलिए यह सीधे कट तथा बाहरी कट के लिए उपर्युक्त है जब अतिरिक्त मटेरियल हटाना हो।

कटिंग के दौरान स्निप् की ब्लेड को मार्किंग को कवर नहीं करना चाहिए।

### बेंड स्निप् (Bent snips) (Fig 3)

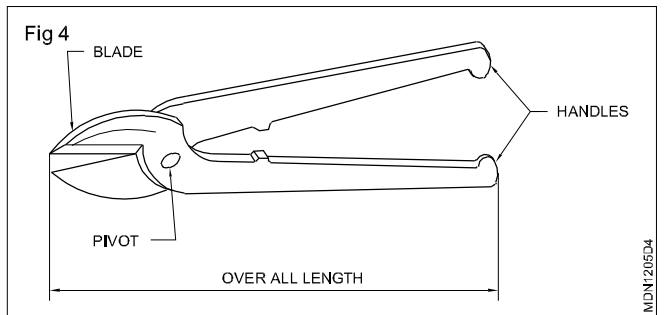
इन स्निप्सों में मुड़े हुए ब्लेड होते हैं ताकि वे वर्तुलाकार कट कर सकें। बेलनाकार या कोणाकार शीट मेटल काम में भी इनका उपयोग किया जाता है।

स्निप् को ब्लेड की आकृति और समांतर लंबाई के आधार पर निर्देशित किया जाता है।



### उदाहरण (Example)

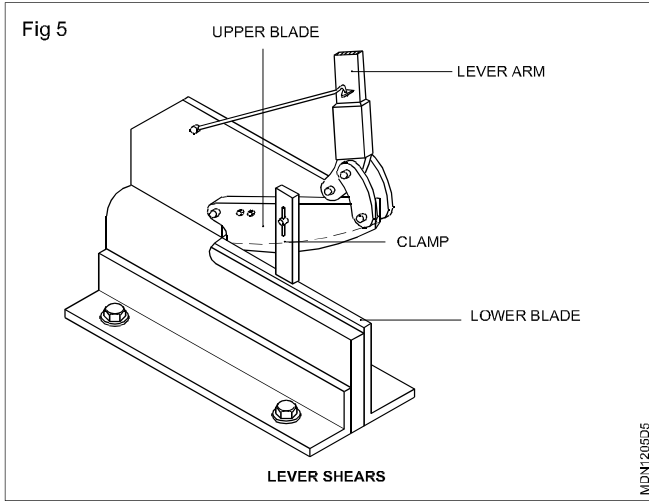
### 200mm स्ट्रेट स्निप् (Fig 4)



### लीवर शियर (Lever shears) (Fig 5)

लीवर शियर का उपयोग तब किया जाता है जब हाथ शियर से कट नहीं किया जा सकता।

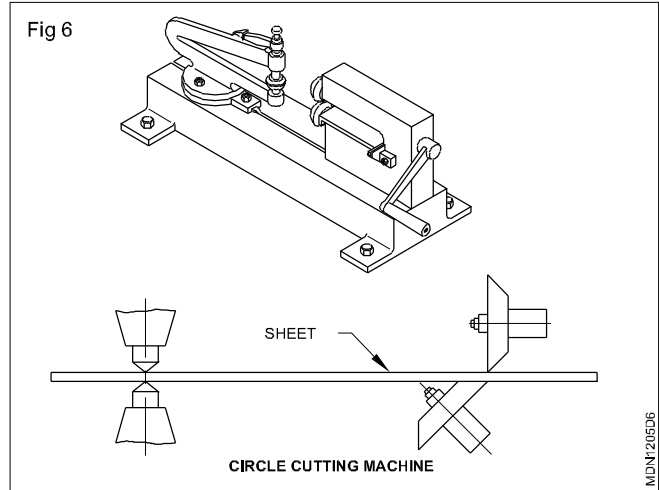
लीवर शियर में निचली ब्लेड स्थिर तथा ऊपरी ब्लेड मूवबेल होती है। जिस शीट को काटा जा रहा है उसको हिलने डुलने से रोकने के लिए क्लैम्पिंग उपकरण का उपयोग किया जाता है जिसे शीट की मोटाई के अनुसार एडजस्ट किया जा सकता है। ऊपरी ब्लेड का नाइफ एज कटर कर्वड रहता है ताकि कट के बिंदु पर स्थिर कोण मिल सके।



### सर्किल कटिंग और कर्व कटिंग मशीन (Circle cutting and curve cutting machines) (Fig 6)

यह मशीनें वांछित शेप के सर्किल और कर्व कट करने के लिए काम

में लाये जाते हैं। जब कर्व कट करते हैं तब हैंड से गाईड करना चाहिए।



## रेंच (Wrenches)

उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे :

- विभिन्न प्रकार के रेंच पहचानना
- प्रत्येक प्रकार की रेंच की फीचर बताना।

### रेंच के प्रकार (Types of wrenches)

- स्टिलसन पाइपरेंच (Stillson Pipe Wrench)
- फुटप्रिंट पाइप रेंच (Footprint Pipe Wrench)
- टेंसन रेंच (Tension Wrench)
- हेक्सगन सॉकेट रेंच (Hexagon Socket Wrench)
- टार्क रेंच (Torque Wrench)

### स्टिलसन पाइप रेंच (Stillson pipe wrenches) (Figs 1&2)

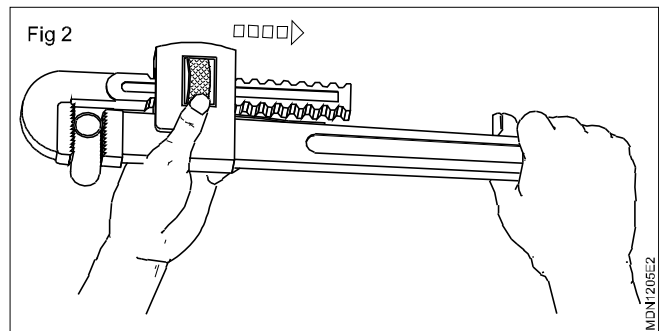
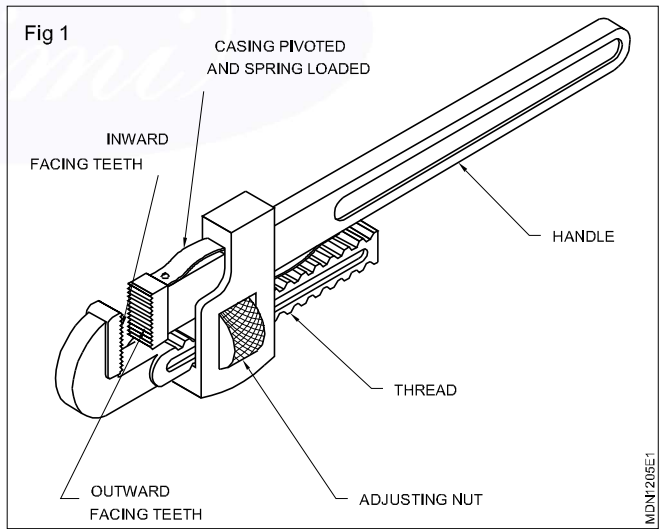
विभिन्न डायामीटर के पाइपों को पकड़कर टर्न करने के काम में लाये जाते हैं।

नीचे चित्र में उन भागों को नाम सहित दिखाया गया है।

हैंडिल के साथ एक जॉ फिक्स किया गया होता है और उसमें बाहर की ओर फेस करने वाला टीथ होता है। हैंडिल के साथ पिबेट पिन से जुड़ा हुआ एक स्प्रिंग लोडेड केसिंग है जो नर्ल किया हुआ एडजेस्टिंग नट लगता है यह थ्रेड के साथ जुड़ता है थ्रेड के साथ जॉ के एडजेस्टेबल आर्म में इनवर्ट फेसिंग थीथ के साथ जुड़ता है।

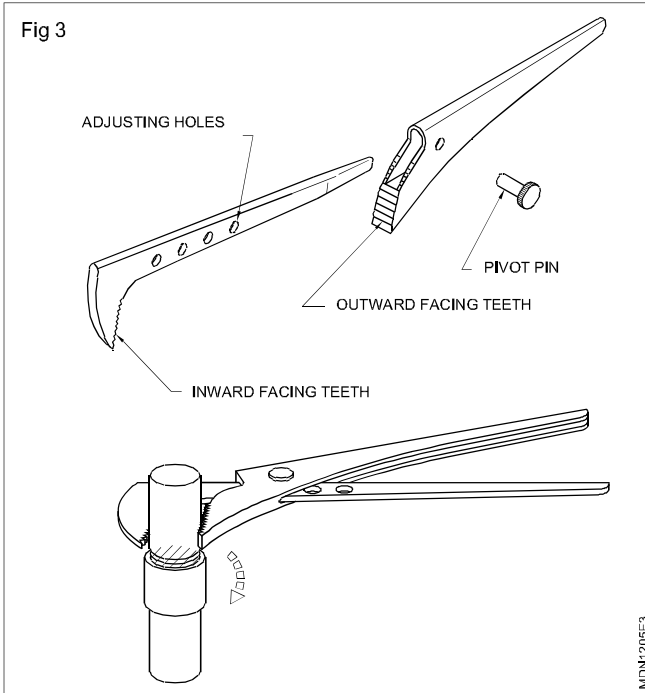
जॉ को एडजस्ट करते ही, जॉब के साथ स्प्रिंग लोडिंग संपर्क में रखता है और टागल एक्शन की वजह से कठोर सरेशन जॉब में कट लगाता है।

जॉ कार्यखण्ड को मार्क करता है। जो बर्न होते हैं उन्हें फाइल करते हैं। कड़े (Hardened) किये गये सामान इस तरह के रेंचों से न पकड़ें, क्योंकि इससे सरेशन का नुकसान हो जायगा।



### फुटप्रिंट पाइप रेंच (Footprint pipe wrenches) (Fig 3)

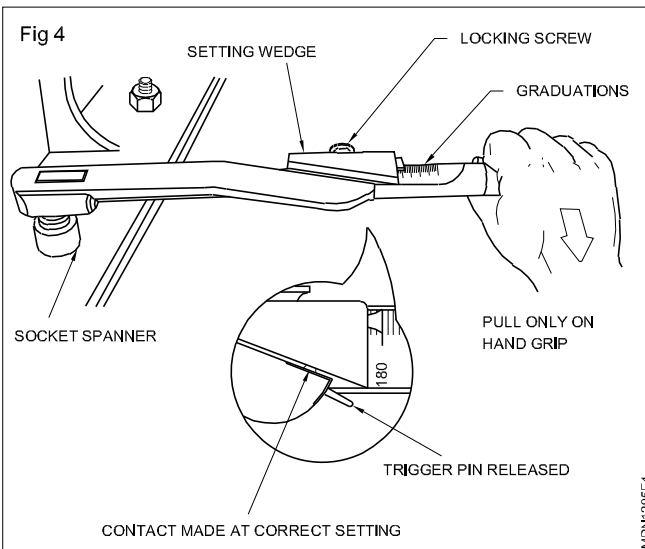
इनको विशेषकर सीमित स्थानों में पाइप और गोल स्टाक को पकड़ने के लिए काम में लाया जाता है।



पाइप को पकड़ने के लिए अनुमित करनेवाले छेद में रिमोवबेल पिन को फिट करके साइज एडजस्ट करें। हैंडिल को सुविधाजनक दूरी में रखें। जॉ को पूरी तरह पाइप में थ्रस्ट करें। हैंडिल को अच्छी तरह पकड़कर खींचे पाइप को टर्न करने के लिए फोल्ड किये गये स्टील हैंडिल काम में लायें। खींचना छोड़ दें और जॉ को फिर से पाइप की तरफ लाये और खींचें।

पाइप पर जॉ से बनाये गये बरों को फाइल करें।

### टेंसन रेंच (Tension wrenches) (Fig 4)



एक टेंसन रेंच का उपयोग टर्निंग के लिए टार्क लिमिटिंग उपकरण के रूप में पूर्व निर्धारित कसाव की डिग्री तक लाने के लिए काम में लाया जाता है। इससे फास्टरनों को टूटने से बचा सकते हैं। कई

फास्टरनों से पकड़े रहने वाले घटकों के वार्पिंग या स्प्रिंगिंग को भी रोकना जरूरी है। यह असीम रूप में कसा हुआ या बहुत अधिक कसा हुआ हो सकता है। इंजनों के सिलिंडर हेड उदाहरण हैं।

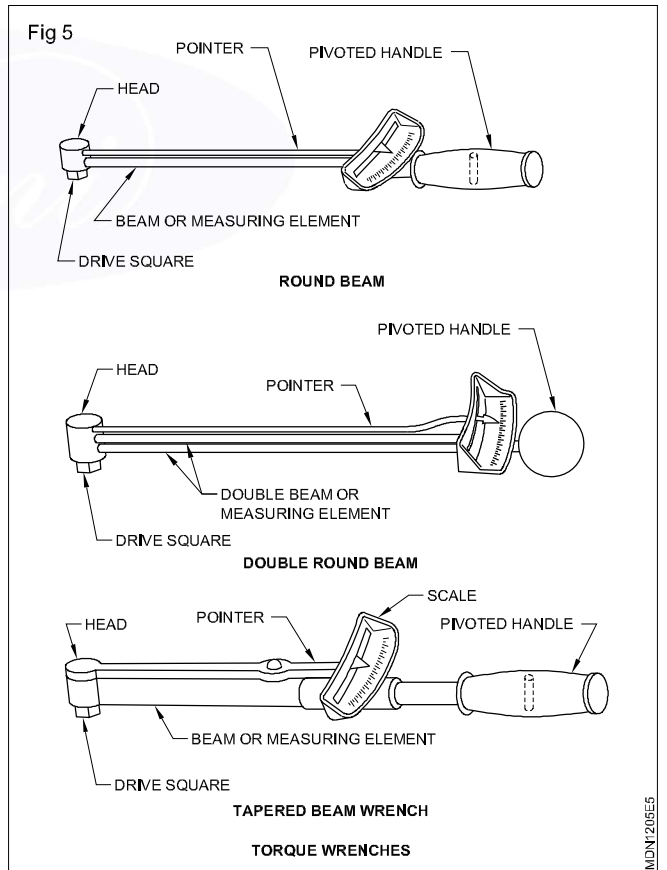
कुछ टेंसन रेंचों में सीधे रीडिंग इंडिकेटर होते हैं और जब आप आवश्यक विस्तार तक हैंडिल को घसीटते हैं तो उसे देखना है। अन्यो के साथे आप वांछित ग्रैजुयेशन तक फ्रीसेट करते हैं और सिगनल के पता लगने तक जो एक सुनने लायक क्लिक हो सकता है, पुल करें।

तनाव रेंच में सही टार्क अप्लाय करने के लिए -

- नट और बोल्ट के थ्रेडों को चेक करें और देखें कि वे साफ और अच्छी तरह बनें हैं

- फिर धीरे धीरे खींचे और हैंडिल पर हाथ से धीरे धीरे दबाव बढ़ायें

### टार्क रेन्च (Torque wrench) (Fig 5): टार्क रेन्च का उपयोग नट/बोल्ट को दर्शाये गये टार्क पर कसने के लिए किया जाता है। नट/बोल्ट पर कितना टार्क लगाया जा रहा है इसकी गणना टार्क रेन्च की मदद से कर सकते हैं। कुछ उदाहरण जहाँ पर टार्क रेन्च का इस्तेमाल किया जाता है वह है सिलेण्डर हेड नट, वियरिंग केप नट आदि। टार्क का मात्रक (N.m; Kg m or lb-ft)



## फ्लेरिंग, फ्लेर फिटिंग्स और जोड़ों के परीक्षण (Flaring, flare fittings and testing the joints)

उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे :

- फ्लेरिंग पद्धतियाँ के प्रकार और उनकी आवश्यकताएं उदाहरण देकर बताना
- फ्लेर फिटिंग के प्रकार और उनके प्रयोग के बारे में सूची बनाना
- ज्वाइंट सिस्टम पर दाब आरोपित करना एवं रिसाव का परीक्षण करना।

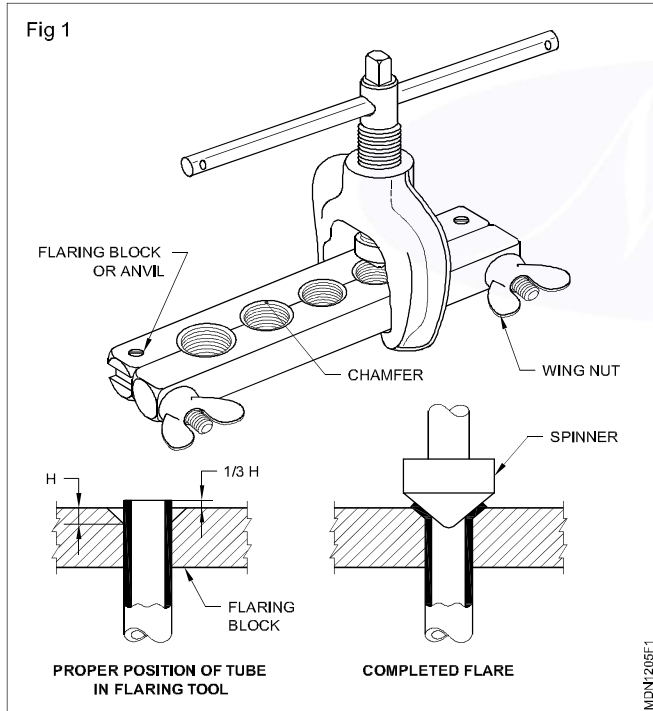
**फ्लेरिंग की आवश्यकता (Flaring necessity) :** जब ट्यूब को जोड़ने के लिए उसकी फिटिंग करते हैं तब उसके सिरों की सामान्यतः फ्लेरिंग की जाती है। ट्यूब को फ्लेरिंग टूल में पकड़कर रखते हैं तथा स्पिन्डर की मदद से उसके सिरों की फ्लेरिंग करते हैं। इससे ऐसी फिटिंग तैयार होती है जो हवा टाइट सील की तरह कार्य करती है। फ्लेयर बनाने के लिए कुछ विशेष प्रकार के औजारों की आवश्यकता होती है।

**फ्लेरिंग के प्रकार (Types of flaring) :** फ्लेरिंग के दो प्रकार होते हैं :-

एकल मोटाई फ्लेर (Single thickness flare)

डबल मोटाई फ्लेर (Double thickness flare)

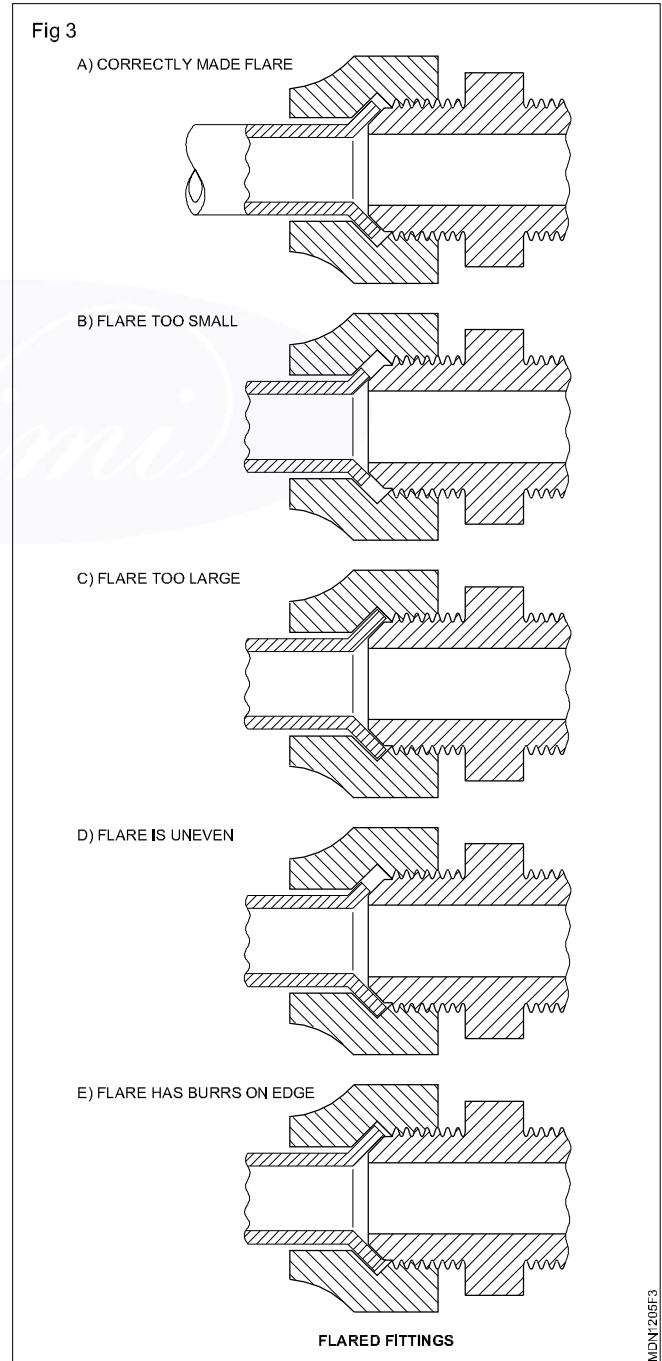
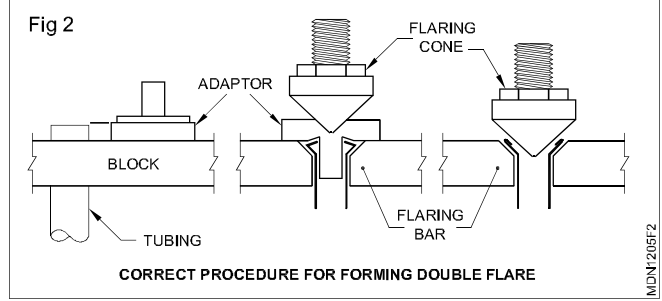
**एकल मोटाई फ्लेर (Single thickness flare) :** यह छोटी साइज की तांबा की ट्यूब में कर सकते हैं। (Fig1)



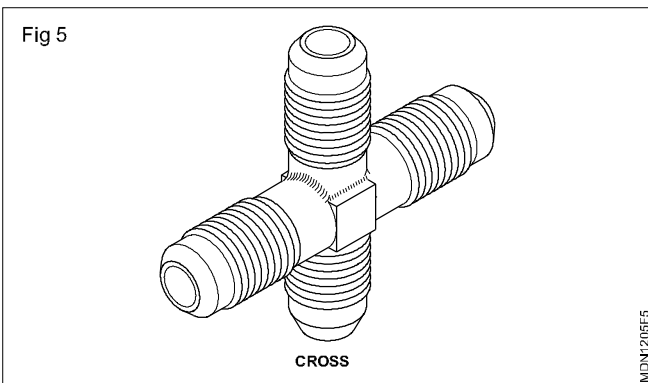
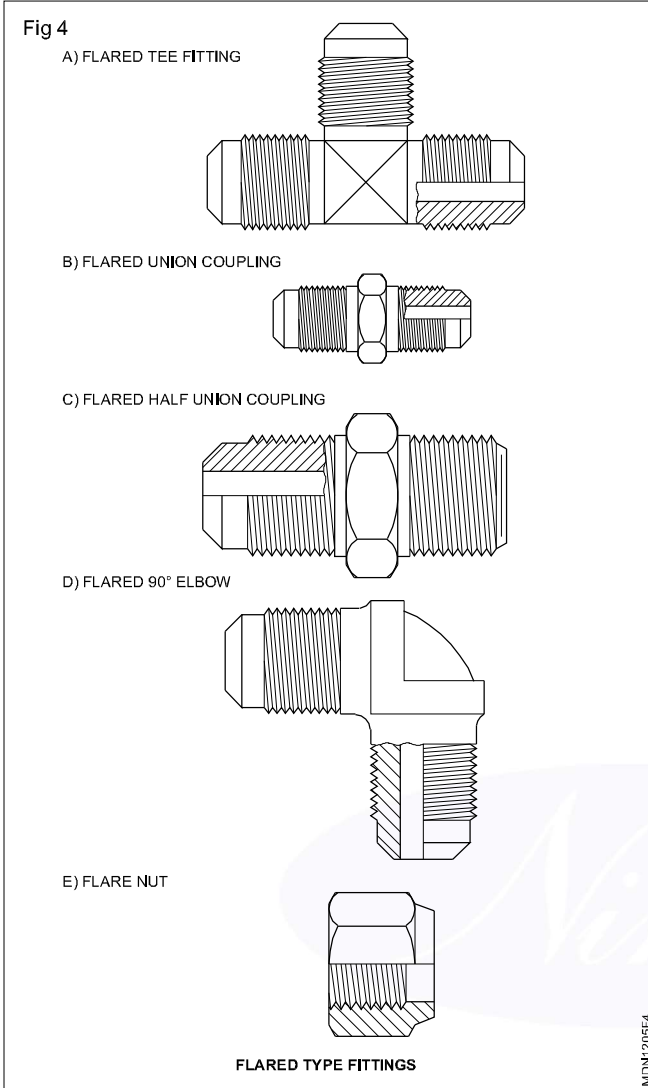
**डबल मोटाई फ्लेर (Double thickness flare) :** इसको बड़ी साइज ट्यूबिंग 5/16 (9mm) OD और उसके ऊपर के लिए सिफारिश करते हैं। यह छोटी साइज ट्यूबिंग में नहीं कर सकते हैं। डबल फ्लेर, एकल फ्लेर की तुलना में मजबूत हैं।

Figs (2 & 3) में कुछ दोषपूर्ण तथा कुछ सही फ्लेर को दर्शाया गया है तथा इसमें यह भी दिखाया गया है कि दोषपूर्ण फ्लेर किस प्रकार बेमेल (Mismatch) फिटिंग बनाते हैं।

**फ्लेयर्ड ट्यूब फिटिंग (Flared tubing fittings) :** मृदु तांबा ट्यूब में फिटिंग को जोड़ने के लिए साधारणतः फ्लेर प्रकार के कनेक्शन का उपयोग करते हैं।

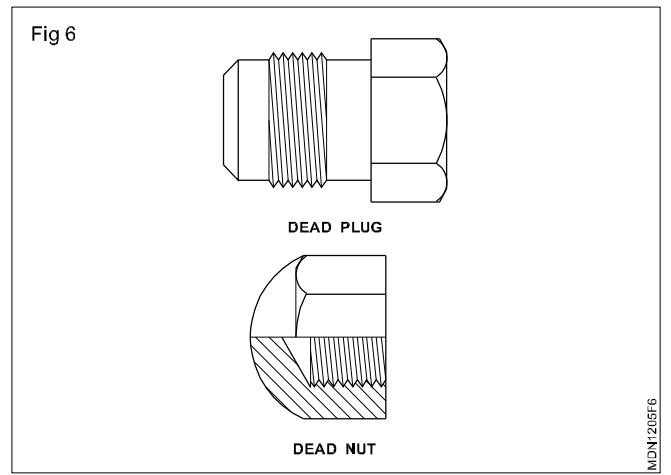


नीचे दर्शाए गए (Fig 4, 5 & 6) यह बहुत मामूली फ्लेयर्ड प्रकार फिटिंग हैं।



ट्यूबिंग में जो जोड़ है उस पर दाब आरोपित करना (Pressurising the joint on tubing)

फ्लेयर्ड जोड़ या ब्रेज जोड़ का परीक्षण बहुत आवश्यक है क्योंकि यदि यह कार्य के दौरान लीक हुआ तो पूरा सिस्टम प्रभावित हो सकता है। इसलिए इसको उपयोग करने से पहले इसका दाब परीक्षण करना ही चाहिए।



हवा का दबाव

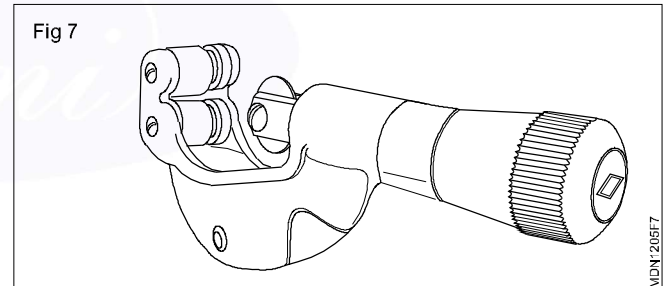
वायु संपीडक - 150 PSI

या - 10Kg/cm<sup>2</sup>

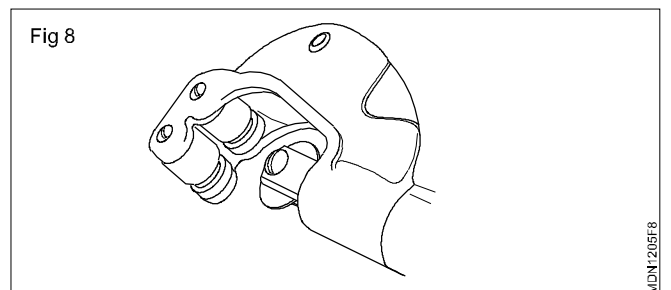
गैस जो उपयोग कर रहे हैं उससे ही परीक्षण करना चाहिए है।

साबून की घोल का उपयोग करके रिसाव का पता लगा सकते हैं। रिसाव का पता लगाने के लिए अन्य तरीकों भी हैं। आमतौर पर जोड़ों में दबाव का परीक्षण सामान्य वर्किंग दबाव से ऊपर करते हैं।

पाइप या ट्यूब को काटते समय ट्यूब कटर का प्रयोग करना चाहिए, आरी का नहीं क्योंकि काम साफ सुथरा दिखाई पड़ेगा। (Fig 7)



तेज धार वाला पहिया काटने का काम करता है। जब पाइप के ऊपर औजार घूमती है तो स्कू के ऊपर दबाव पड़ती है और वह गहरा और गहरा होता जाता है, जब तक की वह पाइप को पूरी तरह से काट नहीं देता हैं। (Fig 8)



## पुलर (Puller)

उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे :

- पुलर का कार्य निर्दिष्ट करना
- पुलर कितने प्रकार के हैं यह बताना।

### पुलर (Puller)

पुलर एक सामान्य वर्कशॉप उपकरण हैं जिसमें गियरों, बियरिंग पुल्लियाँ, फ्लेंज, बुशस को निकाला जा सकता है।

पुलर इस्पात सामग्री से बनाया जाता हैं जिसमें दो या तीन लेग होते हैं, जिसमें गियर या बियरिंग स्लीव की बाहरी व्यास से समायोजित करके पकड़ा जाता है और जब केंद्रीय लड़ी शाफ्ट को कसे जो गियर/बियरिंग पर दबाव डालती है। इस सुविधा से बियरिंग को शाफ्ट को क्षति पहुँचाए बिना निकाल सकते हैं।

पुलर को उनकी प्रयोग तथा लेग के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है। पुलर का वर्गीकर बिजली द्वारा चलाए जाने पर भी किया जाता है। जैसे मैकेनिकल पुलर, हाइड्रोलिक पुलर आदि।

गीयर को निकालने के लिए दो लेग वाला पुलर का प्रयोग करते हैं। पुल्ली, फ्लेंजों और बियरिंग को निकालने के लिए तीन लेग पुलर उपयोग करते हैं। इनको गियर पुलर भी कहते हैं। विशेष पुलर: क्रेक शाफ्ट बियरिंग ब्रेक ड्रम तथा पॉयलट बियरिंग को खोलने के लिए मुख्य रूप से इस्तेमाल किया जाता है।

**हाइड्रोलिक पुलर (Hydraulic puller) :** हाइड्रोलिक पुलर के उपयोग से हैमरिंग, हिटिंग (अलित्रत) जैसी परेशानियों को दूर किया गया तथा इसके उपयोग से समय की भी बचत होती है। हाइड्रोलिक पुलर के उपयोग के माध्यम से नुकसान कम किया जाता है।

### सुरक्षा (Safety)

- वस्तु के संचालन के दौरान व्यक्तिगत चोट से बचना चाहिए।
- समय के अनुसार (PPE) पी.पी.ई. गियर को बदलते रहना चाहिए।
- पुलर को मारने के लिए किसी भी प्रकार के उपकरण का उपयोग नहीं करना चाहिए।
- जिन साधनों को पुल्लर से खींचा जाना है उसे अच्छी तरह चैक कर लें कि साधन पूर्णरूप से आधार किया गया है या नहीं।

पुलर को गर्म नहीं करना चाहिए।

हर एक प्रयोग के पहले, केंद्रीय बोल्ट चूड़ियों को ग्राफेट आधार स्नेहन को लगाइए।

केवल अनुशासित लगाव के साथ ही पुलर का उपयोग करना चाहिए।

पुलर को ओवर लोड ना करें क्योंकि उससे वह टूट सकता है।

**महत्त्वपूर्ण:** लिफ्टिंग प्लेट के गाइड भागों को हमेशा ग्रीस करना चाहिए।

बियरिंग को सही तरीके से निकालने और सर्विस के अनुप्रयोगों के द्वारा बियरिंग की आयु बढ़ाने के लिए हाइड्रोलिक पुलर डिजाइन किए गए हैं।

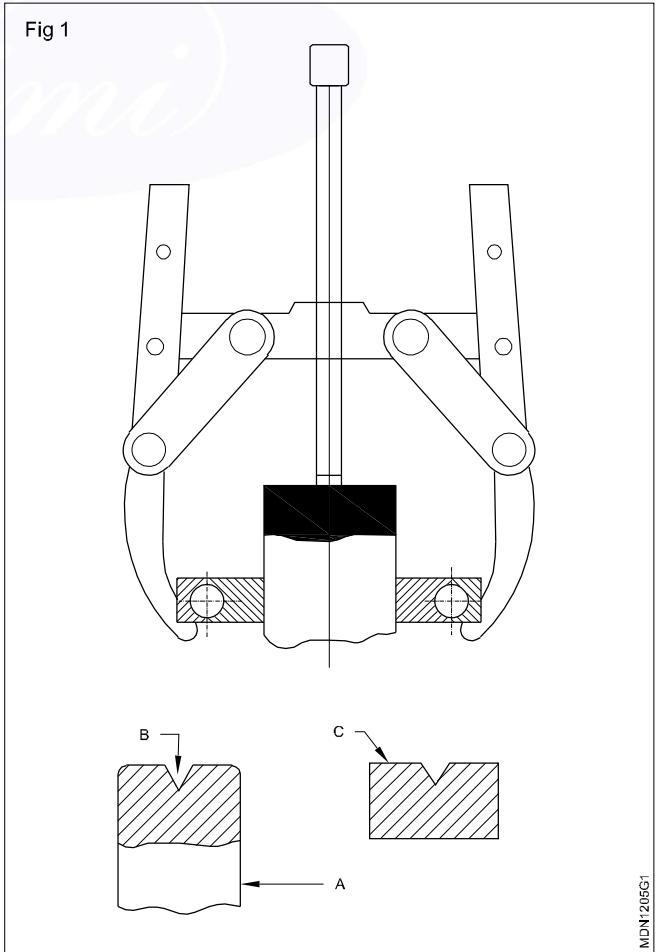
हाइड्रोलिक पुलिंग प्रणाली 4 टन से 30 टन क्षमता तक उपलब्ध है और सभी प्रकार की शाफ्ट में फिट भागों को निकालने के लिए उपयुक्त हैं।

इन्टिग्रेटेड पम्प, होज, पुलर सुरक्षा रिलिफ वाल्व के साथ ये सब हाइड्रोलिक पुलिंग सिस्टम में शामिल हैं। पुलर्स में स्वयं हाइड्रोलिक पम्प निहित है और कामपेक्ट, हेण्डी हैं। यह प्रेस फीट भागों के साथ, चक्र बुर्शींगूस, गियर्स, पुल्लियों के खींचने के लिए विविधता में हैं।

ऑटोमोबाइल हाइड्रोलिक पुल्लर विशेष रूप से इंजन की मरम्मत का काम करते समय उसकी सहायता से सिलेंडर ब्लॉक से इंजन लाइनर निकालने में।

### यांत्रिक पुलर ऑपरेशन (Mechanical Puller Operation): (Figs 1 & 2)

- 1 सुनिश्चित करो स्पिंडल साफ है, और प्रयोग करने के पहले ग्रीस लगाएं।

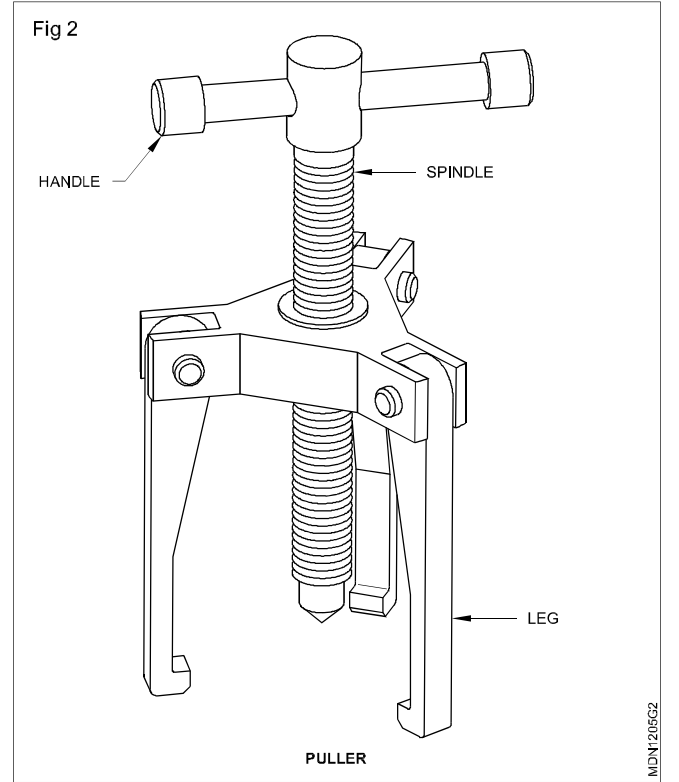




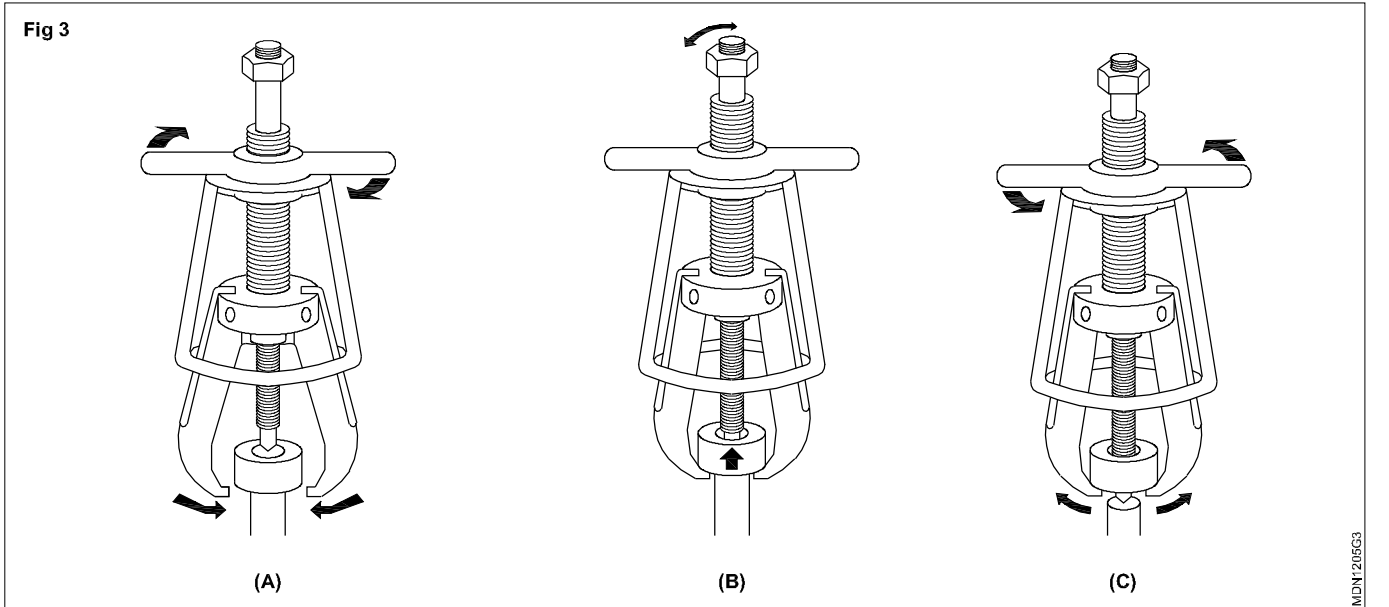
- 2 (Fig 1) में दर्शाया गया अनुसार शाफ्ट (A) में केंद्र छिद्र (B) होना चाहिए। अगर नहीं है तो चित्र में दिखाया गया शाफ्ट रक्षक प्रयोग किया गया है।
- 3 स्ट्रीप बोल्ट को कसो ताकि जबड़े को उसकी जगह में मामूली मात्रा में पकड़े।
- 4 पुलर की स्थिति करो ताकि fig 2 में दर्शाया जैसे स्पिंडल हो।
- 5 स्पिंडल नट को सही रेंच से घुमाकर, स्पिंडल को मामूली रूप से कसो।
- 6 सुनिश्चित करे की जो भाग को खींचना है जबड़ो उन पर पूरा संपर्क में हो।
- 7 स्ट्रेप बोल्टस को कसो।
- 8 स्पिंडल को घुमाकर, पुलिंग बल लगाना चाहिए।

#### पोस्ट लॉक पुलर संचालन (Post lock puller operation (Manual pullers))

- 1 कि ये सुनिश्चित करो कि सभी वस्तुओं, को पुल किया गया पुलर के अलावा। कोई ढीला टुकड़ा नहीं।
- 2 हर एक प्रयोग के पहले पुलर का केंद्रीय बोल्ट को ग्रेफाइट बेश स्नेहक से स्नेहन करना चाहिए।
- 3 पुलर का संचालन करने के लिए, पुलर को हाथ से पकड़ो और T-हेण्डल वामावर्त घुमाओ जब तक जबड़ा खुले और घटक में फिट हो, और उसे खिंच सके।
- 4 T-हेण्डल को दक्षिणावर्त दूसरी हाथ से घुमाओ जब तक की उपकरण जबड़ो को कसकर पकड़े न। (Fig3A)



- 5 पुलर की केंद्र की घटक की केंद्र से संरेखण में हो इसे सुनिश्चित करें। हाथ औजार उपयोग करके ही, केंद्र बोल्ट को कसों ताकि वह घटक उसकी शाफ्ट से बाहर आयें। (Fig3B)
- 6 T-हेण्डल को वामावर्त घुमाओ ताकि घटक से पुलर को निकाल सकें। (Fig3C)





### हाइड्रोलिक पुलर संचालन (Hydraulic Puller Operation): (Fig 4)

- 1 कि ये सुनिश्चित करो की सभी वस्तुओं, पुल्लर के अलावा समर्पित किया गया है। कोई ढीले टुकड़े नहीं।
- 2 जा हेड संचालन में उसकी कॉलर में चूडियां दक्षिणावर्त चूड़ी बनाकर, सिलेंडर को स्थापित करो। यह सुनिश्चित करो कि पुल्लर कॉलर चूडियां को पुल्लर में पूरी तरह व्यस्त रखने की सुनिश्चित करें। सिलेंडर की कप्लर अंत में एक लिफ्ट प्लेट लगाएं। सिलेंडर से सेंडल को निकालों और रेम प्वाइंट को प्लन्जर में घुसाओं। रेम प्वाइंट का चयन करो जो शाफ्ट में अधिकतम संपर्क प्रदान करें।
- 3 पुलर को संचालन करने के लिए पुलर को हाथ से पकड़ो और हेण्डल को काउंटर दक्षिणावर्त घुमाओं जब तक की जबड़ो का खुलना काफी बड़ा हो ताकि घटकों जो वह खींचता है उसमें फीट हो।
- 4 T-हेण्डल को दक्षिणावर्त की ओर दूसरी हाथ से घुमाओं जब तक की उपकरण जबड़ो को कसकर पकडा न जाए।
- 5 यह सुनिश्चित करो कि उपकरण जिसे खींचा जा रहा है उससे पुलर वर्गीय में हो। प्लंजर को अग्रिम करों जब तक रेम अंकन शाफ्ट को संपर्क करे ताकि सही संरेखण प्राप्त करें। शाफ्ट की केंद्र प्वाइंट, से संरेखण में हो। प्लंजर को धीरे से घुमाना है जब तक वह शाफ्ट से उपकरण को पूरी तरह से खींच नहीं लेता है। खींचने की संचालन में T-हेण्डल फिर एक बार कसने का प्रयास न करें।

