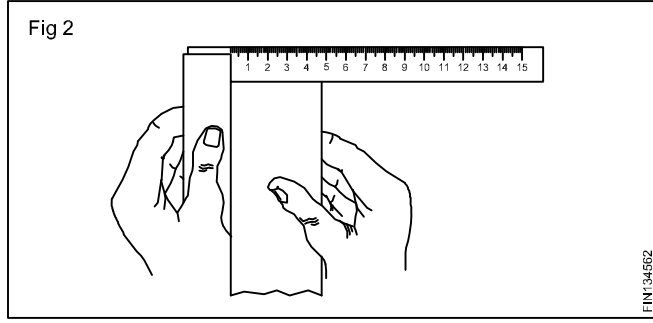
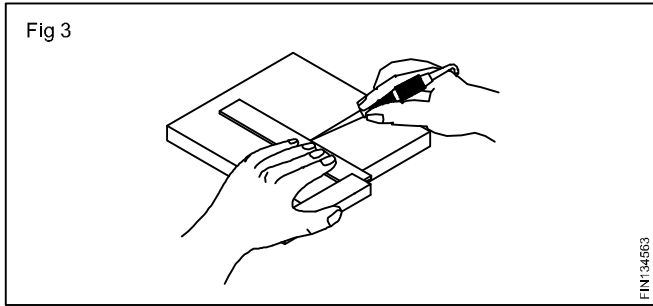


उपयोग मशीन की गई या रेतन की गई सतहों की वर्गकारिता की जाँच करने के लिए गुनिया का प्रयोग होता है। (Fig 2)



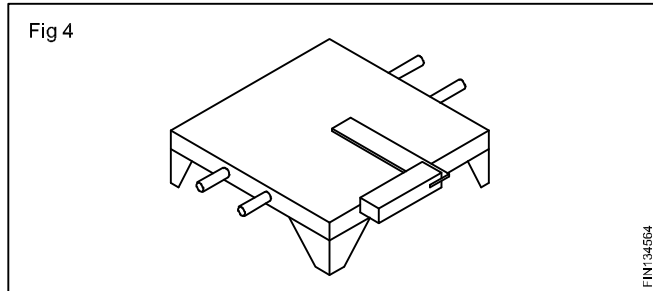
कार्य खण्डों के कोर पर 90° पर रेखाये खींचने के लिए (Fig 3)



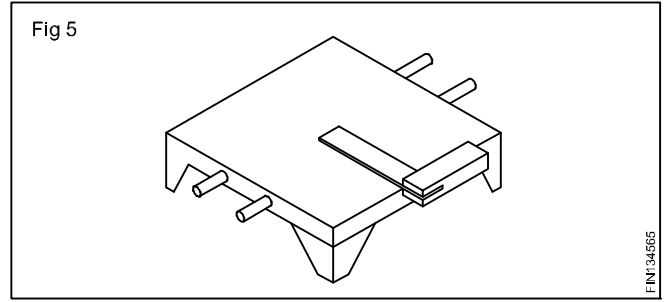
गुनिया कठोरीकृत इस्पात का बनाया जाता है। गुनिया को ब्लेक की लम्बाई द्वारा विनिर्दिष्ट किया जाता है। जैसे 100 mm, 150 mm, 200 mm.

एक गुनिया (try square) की सत्यता की जाँच करना।

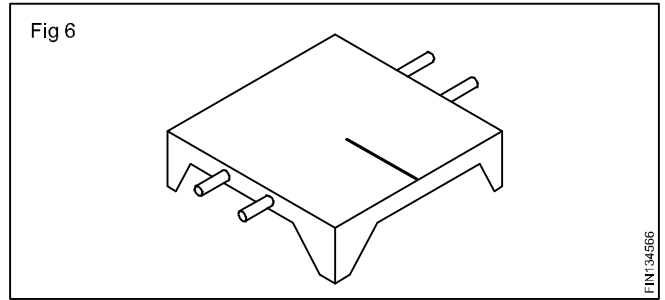
सरफेस प्लेट की सतह को साफ करें सरफेस प्लेट के फेस पर मार्किंग मिडिया लगायें। सर फेस पर ट्राई स्क्वार के ब्लेड को रखे और सर फेस प्लेट के किनारे स्टाक को चिपका कर रखे जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है और स्क्राइव कि सहायता से सीधी रेखा खींचे।



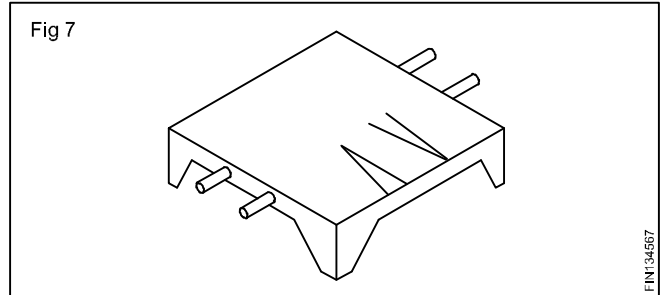
तथा कार्य को पकड़ने वाली युक्तियों पर समकोण पर कार्यखंड को सेट करने के लिए गुनिया का उपयोग किया जाता है। (Fig 5)



यदि दो चिह्नित रेखाएँ एक रेखा में हैं जैसा Fig 6 में दिखाया गया है। ट्राई स्क्वायर ब्लेड स्टॉक में 90° है तब यह सही है।



यदि दो चिह्नित रेखाएँ उसी रेखा पर नहीं खड़ी होती है जैसा कि Fig 7 में दिखाया गया है तो इसका मतलब यह है कि स्टॉक में ब्लेड 90° में नहीं है।



टिनमैन की “L” गुनिया (Tinman’s “L” square)

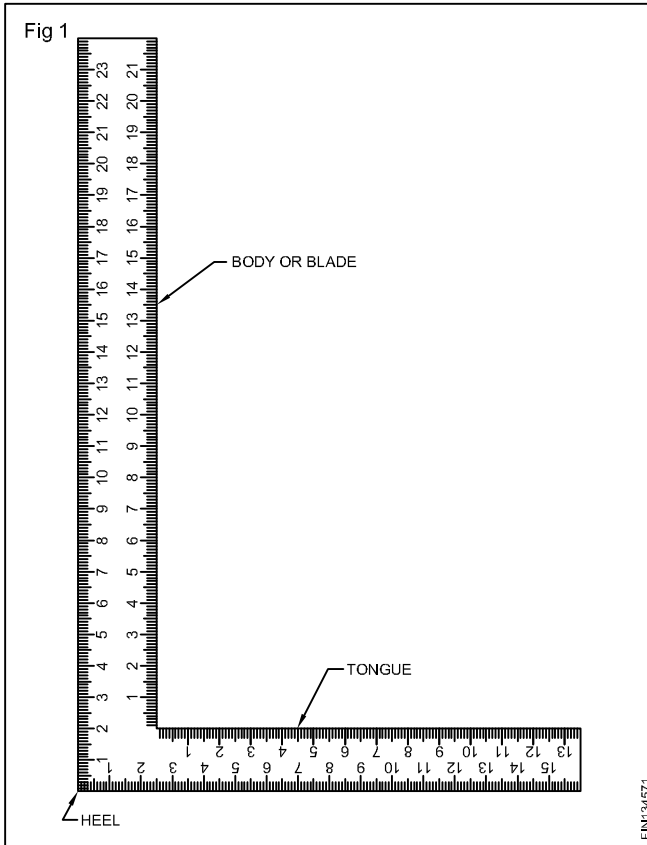
उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे :

- टिनमैन की “L” गुनिया का उपयोग बताना।

टिनमैन “L” गुनिया L आकार का कठोरीकृत इस्पात होता है, जिसका टंग तथा बाड़ी या ब्लेड की कोर पर अंशाकन चिह्न होते हैं। (Fig 1) यह किसी भी आधार रेखा से लंबवत् दिशा में चिन्हांकन के लिए तथा समकोणता की जाँच करने के लिए उपयोग की जाती है।

L गुनिया की लघु भुजा को टंग (Tonque), लंबी भुजा को बाड़ी या ब्लेड तथा कोने का एड़ी कहते हैं। सामान्यतः L गुनिया 90° की होती है।

L गुनिया का साइज बाड़ी तथा टंग की लम्बाई से निर्दिष्ट किया जाता है। इसे टिनमैन का स्क्वायर भी कहते हैं।



स्ट्रेट एडज (Straight edge)

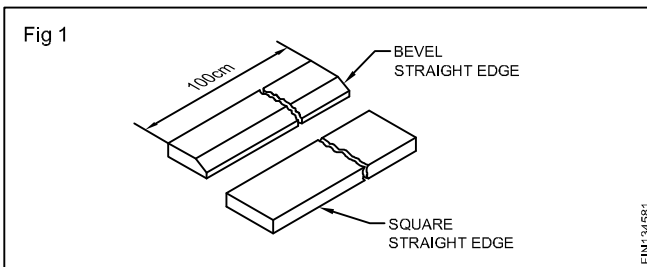
उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे :

- स्ट्रेट एडज के उपयोग बताना
- स्ट्रेट एडज के प्रकार की सूची तैयार करना ।

स्ट्रेट एडज (Straight edge): स्ट्रेट एडज, इस्पात की एक चपटी छड़ होती है।

यह चादर धातु सतह पर सीधी रेखायें अंकित करने के लिए प्रयुक्त होता है।

प्रकार (Types) (Fig 1)



ऋजु कोर दो प्रकार में मिलते हैं

- 1 चौरस स्ट्रेट एडज
- 2 बेवल स्ट्रेट एडज

स्ट्रेट एडज 600 mm, 1 से 3 मीटर की लंबाई में मिलते हैं। स्ट्रेट एडज की मदद से चिन्हांकन करते समय, स्ट्रेट एडज को चादर पर रखे तथा उसे अपने बांये हाथ से पकड़े।

खुरची/खुरचने का काँटा (Scriber/Scratch awl)

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

- खुरची के लक्षण बताना
- खुरचियों के प्रकार की सूची बनाना
- खुरची के उपयोग बताना ।

किये काटने या जोड़ने के कार्य को करने के लिए खाका खींच कर उस पर आकार की रेखाएँ खींचना (स्क्राइव करना) आवश्यक होता है।

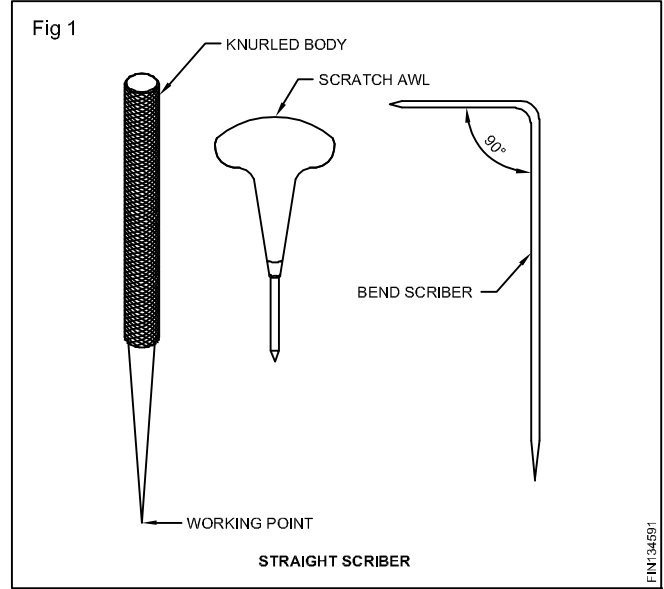
खुरची उच्च कार्बन स्टील से 3 से 5 mm के व्यास में बनी होती है। जिससे धातु चादर पर काम की रेखाओं को जमीन से 10° से 20° के कोण पर स्पष्टता से खींचा जा सके। खुरची जहाँ से काम करती है वह बिन्दु को सख्त करता और टेम्पर किया जाता है।

खुरचियाँ विभिन्न आमापों और प्रकारों में उपलब्ध होती है।

खुरचियों के प्रकार (Fig 1)

- सीधी खुरची
- मुड़ी हुई खुरची
- खुरचन टाँका (Scratch AWL)

खुरची की नोक बहुत तीक्ष्ण होती है अतः प्रयोग के समय सावधानी बरतनी चाहिए। खुरची को जेब में मत रखें। अकस्मत् से बचने के लिए जब काम में हो तो नोक पर ढक्कन चढ़ाएँ।



चिह्न पंच के प्रकार (Types of marking punches)

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

- चिह्न (marking) में इस्तेमाल होने वाले विभिन्न पन्चों के नाम बताना
- प्रत्येक पंच की विशेषताएं (feature) एवं उनके उपयोग का वर्णन करना ।

स्थाई (layout) हेतु विमाओं को निश्चित करने हेतु पंच का प्रयोग होता है। पंच दो प्रकार के होते हैं।

ये सेन्टर पंच एवं प्रिक पंच (prick punch) होते हैं।

- केन्द्र पंच (Centre punch)
- प्रिक पन्च (Prick punch)
- डॉट पन्च (Dot punch)

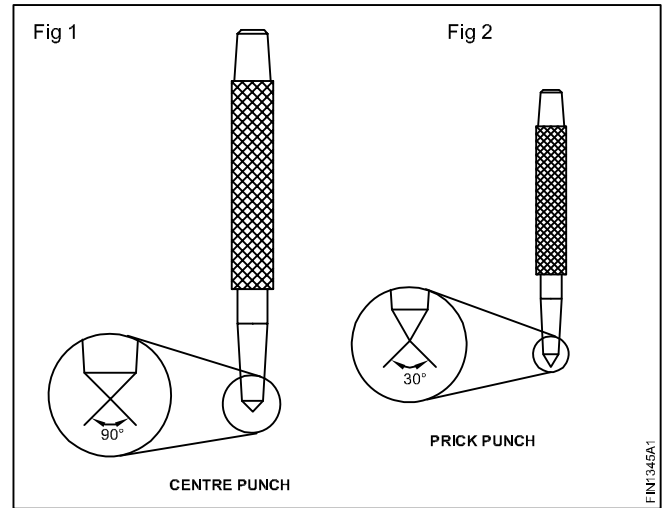
केन्द्र पंच (Centre punch)

केन्द्र पंच में नोक का कोण 90° होता है। इसके द्वारा बनाया गया पन्च चिह्न चौड़ा होता है और बहुत गहरा नहीं होता है। इस पन्च का प्रयोग छिद्र को स्थिति स्पष्ट करने के लिए किया जाता है। चौड़ा पंच चिह्न पर ड्रिल को शुरू करने के लिए ठीक ढंग से बैठाने में सहायक होता है। (Fig 1 a)

प्रिक पन्च (Prick punch)

प्रिक पन्च का कोण 30° अथवा 60° होता है। (Fig 1b)। 30° वाले प्रिक पन्च का प्रयोग विभाजक को ठीक स्थिति में करने के लिए हल्के पन्च

चिह्न हेतु होता है। पन्च चिह्न में विभाजक टाँगे ठीक ढंग से बैठ जायगी। 60° के प्रिक पन्च विटनेस चिह्न को स्पष्ट करने के लिए प्रयोग किये जाते हैं। (Fig 2)



बॉल पिन हथौड़ी (Ball pane hammer)

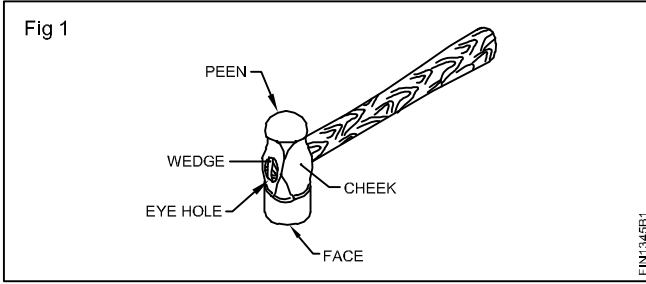
उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे :

- बॉल पिन हथौड़ी के निर्माण का वर्णन करना
- बॉल पिन हथौड़ी के प्रयोग बताना
- बॉल पिन हथौड़ी के अंगों का पहचाना एवं उनके कार्यों को बताना ।

अभियन्ता हथौड़ी एक दस्त औजार है जिसका प्रयोग निम्नलिखित कार्य करते समय प्रहार करने (striking) हेतु किया जाता है। पंचिंग (punching) बंकन (bending) सीधा करना (straightening) चिपिंग करना (chipping) फोर्जिंग करना (Forging) रिबेट करना आदि (rivetting) हथौड़ी के मुख्य भाग (Major parts of a hammer) हथौड़ी के मुख्य भाग शीर्ष (head) तथा हत्या (handle) है।

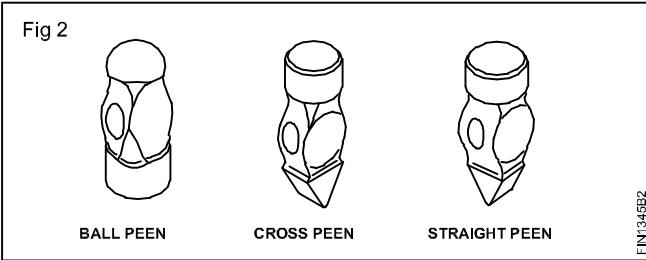
शीर्ष (head) ड्राप फॉर्जित कार्बन इस्पात से बनाये जाते हैं जबकि लकड़ी के हत्ये के झटकों को बर्दाश्त करने योग्य बनाया जाता है।

हथौड़ी के अंग निम्नवत हैं। देखें (Fig 1) फलक (face) पीन (pein) चीक (cheek) नेत्र छेद (eye hole)



फलक (face) फलक चोट माने वाला हिस्सा होता है। किनारों पर गढ़ा न हो इसलिए फलक को थोड़ा सा बढ़ाकर बनाया जाता है।

पीन (Pein): शीर्ष का दूसरा सिर पीन कहलाता है। इसका उपयोग को आकार एंव स्वरूप देने हेतु वस्तु होता है जैसे-रिबेटन एंव मोड़ना। पीन विभिन्न आकार के होते हैं जैसे: (Fig 2) फलक एंव पीन कठोरीकृत (hardness) होते हैं। देखें।



चीक (Cheek) चीक हथौड़ी के शीर्ष का मध्य भाग होता है। हथौड़ी का वजन इसी पर अंकित (stamped) किया जाता है। हथौड़ी के शीर्ष, का यह भाग मृदु छोड़ दिया जाता है।

विभाजक (Dividers)

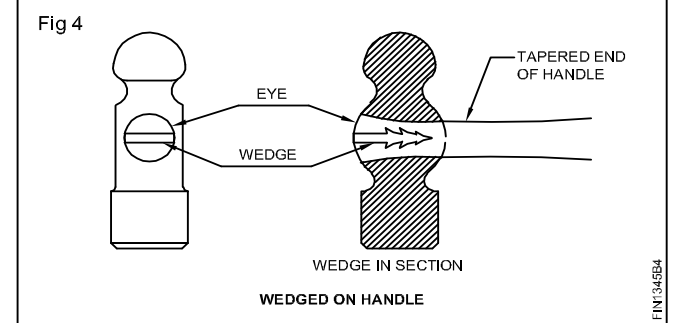
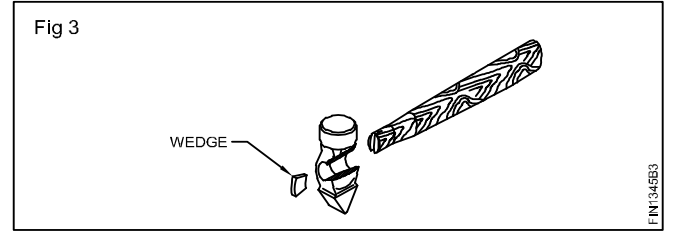
उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे :

- विभाजक के उपयोग बताना
- विभाजक का वर्गीकरण
- विभाजक प्वाइंट का भिन्न भिन्न भाग बतायें।

विभाजक का प्रयोग वृत्त, चाप खींचने के लिए तथा दूरियों को स्थानान्तरित एंव पद-क्रमित (stepping) करने के लिए किया जाता है (Fig 1, 2 & 3)

विभाजक या तो स्थिर जोड़ (firm joint) वाले होते हैं अथवा स्प्रिंग जोड़ वाले। (Figs 1 & 4). इस्पात रूल की सहायता से इसमें माप सेट की जाती है।

रचनात्मक विशेषताएँ (Constructional features) : स्प्रिंग ज्वाइंट विभाजक (divider) टूल स्टील से बना होता है, इसके दोनों लेग नुकीले



नेत्र छिद्र (Eye hole)

हथौड़ा में हैण्डिल लगाने के लिए नेत्र छिद्र होता है। इसको इस तरह से आकार दिया जाता है जिससे कि हत्या उसमें दृढ़ता से फिट हो सके पच्चर (wedge) हत्ये को नेत्र छिद्र में कस देता है। देखें (Fig 3 & 4) पीन का अर्ध-गोलाकार आकार रिबेटिंग और खोखला करने के लिए प्रयुक्त होता है। फेस का उपयोग चपटा और चोट मारने के लिए किया जाता है।

विशिष्टतायां (Specification)

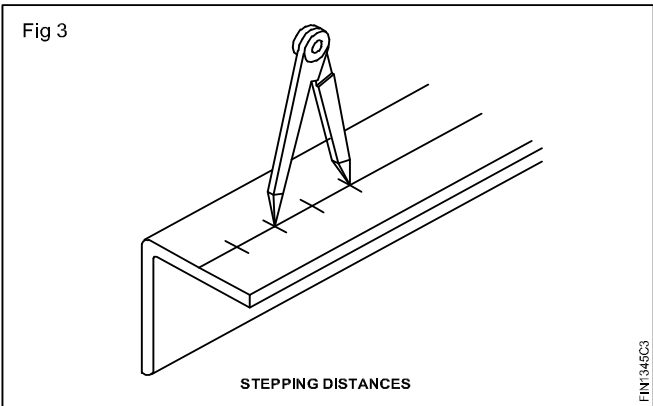
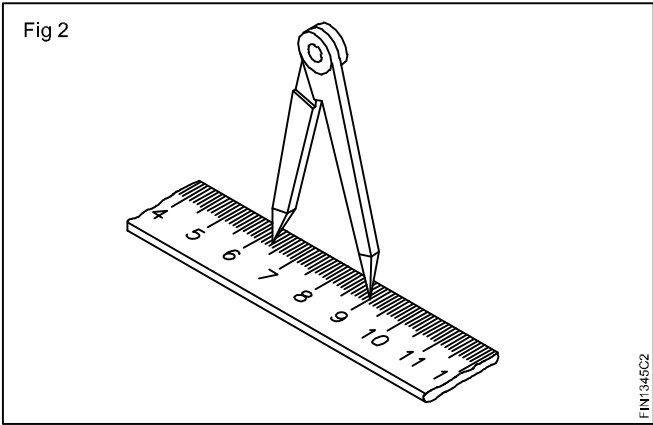
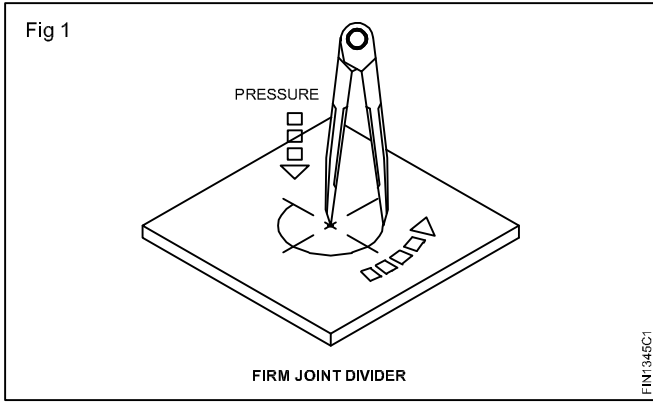
इंजीनियर्स हैमर को सदैव उसके भार (weight) तथा पीन के आकार से वर्णित किया जाता है। इसका भार 125 से लेकर 1500 ग्राम तक होता है। चिह्न कार्य हेतु किसी इंजीनियर हथौड़ी का भार 250 gm होता है। मशीन शॉप एंव फिटिंग शॉप के साधारण कार्यों में बॉल पीन हथौड़ी का इस्तेमाल किया जाता है।

हथौड़ी के इस्तेमाल से पूर्व :

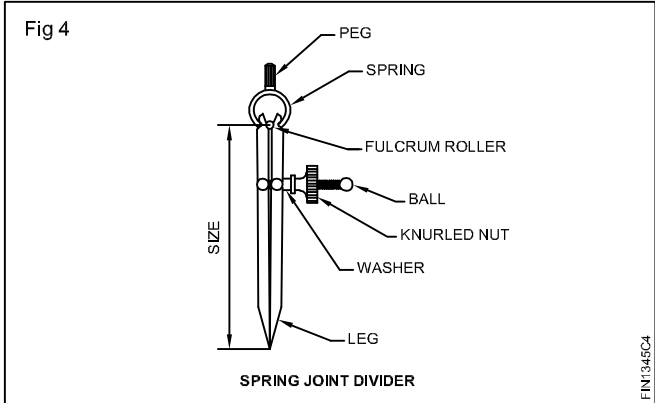
- सुनिश्चित कर लें कि हैण्डिल ठीक से कसी हो।
- जाँब के अनुरूप उचित भार हथौड़ी का चयन करें।
- हैण्डिल एंव शीर्ष (head) में दरार के लिए जांच करें।
- सुनिश्चित करें कि हथौड़ी के फलक के अग्र कोई तेल या ग्रीस न लगा हो।

और तेज बने होते हैं। इसके प्वाइंट को खतौरा टेम्परिंग किया हुआ रहता है। लेंग को एक फलक रोलर और स्प्रिंग जोड़ा जाता है। इसी दूरी को एक गेंद के नेतृत्व वाली स्क्रू और नर्ल किए नट के साथ समायोजित किया जाता है। आसानी से हाथ से पकड़ने के लिए इसके स्प्रिंग में एक खूटी (peg) लगी होती है।

विभाजक का आकार 50 mm से लेकर 200 mm तक होता है।



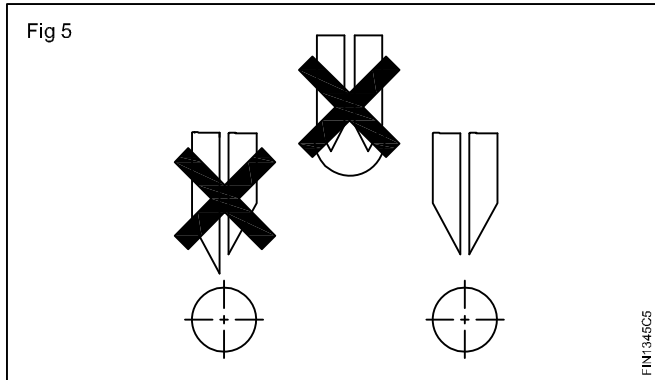
इसकी नोक और जोड़ (चूल) की पिन के केन्द्र की बीच दूरी से विभाजक का आकार बताया जाता है। (Fig 4)



विभाजक की टांगों की सही स्थिति एवं उन्हें ठीक से बैठाने के लिए 30° के प्रिक पंच (prick punch) का इस्तेमाल किया जाता है।

विभाजक की दोनों टांगों को सदैव समान लम्बाई वाला होना चाहिए।

(Fig 5) विभाजक की विशेषताओं उसके जोड़ की किस्म एवं लम्बाई द्वारा वर्णित की जाती है।



महीन रेखाएं खींचने के लिए नोक को सदैव तेज (sharp) रखना चाहिए। अपघर्षण (grinding) की अपेक्षा तैल पत्थर पर बार-बार तेज करना अधिक अच्छा है। अपघर्षण द्वारा तेज करने से नोक मुलायम पड़ जाती है।

पंखवाला परकार (Wing compass)

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

- पंखवाले परकार के भागों को पहचानना
- पंखवाले परकार के उपयोग बताना
- पंखवाले परकार के विनिर्देश बताना
- पंखवाले परकार के बारे में कुछ महत्वपूर्ण संकेत देना
- टेमल बीम के उपयोग बताना।

पंखवाले परकार वृत्त, चाप खींचने तथा दूरी को स्थानान्तरित करने तथा सेटिंग करने के लिए उपयोग किया जाता है। (Fig 1,2 तथा 3)

परकार (A) दृण्ड जोड़, (B) पंखदार, (C) स्प्रिंग जोड़ तथा (D) धरन परकार या ट्रेमेल के साथ मिलते हैं। (Fig 4)

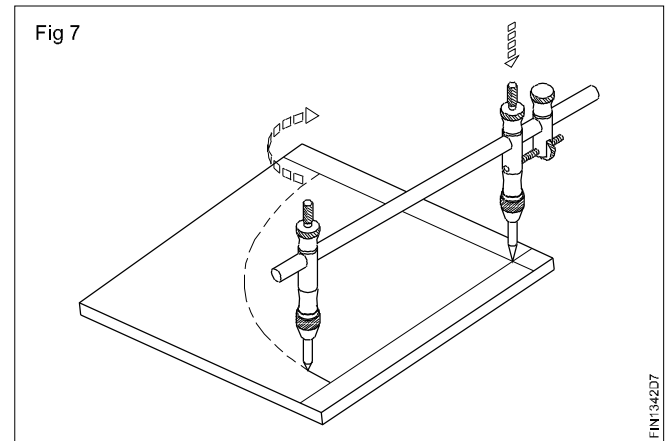
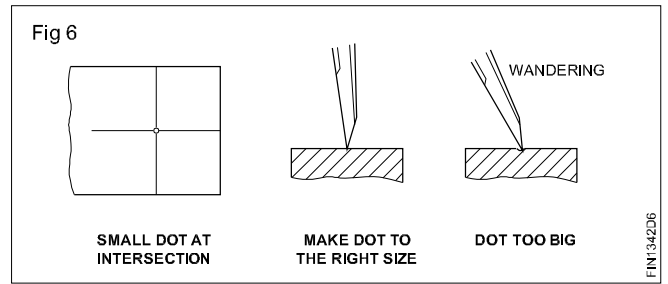
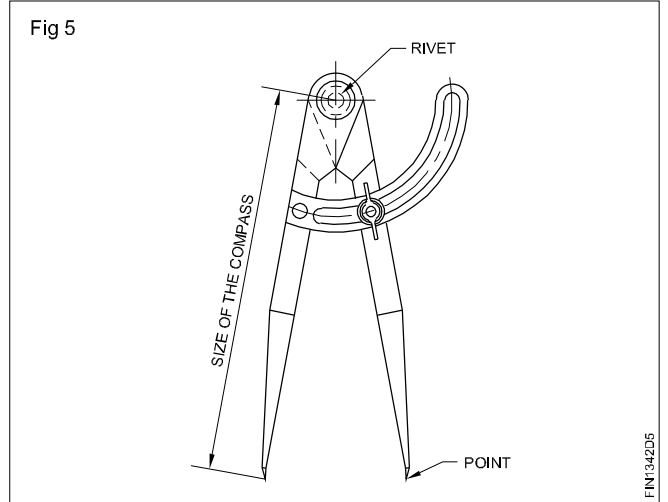
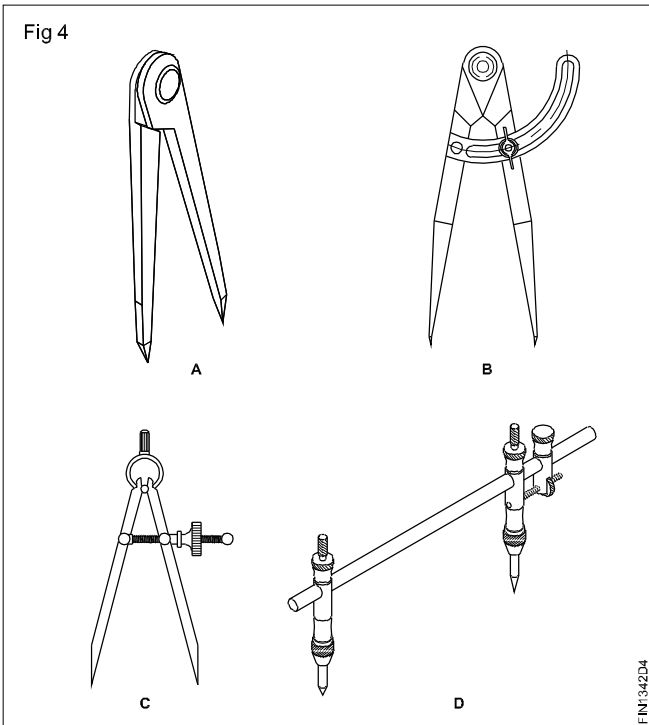
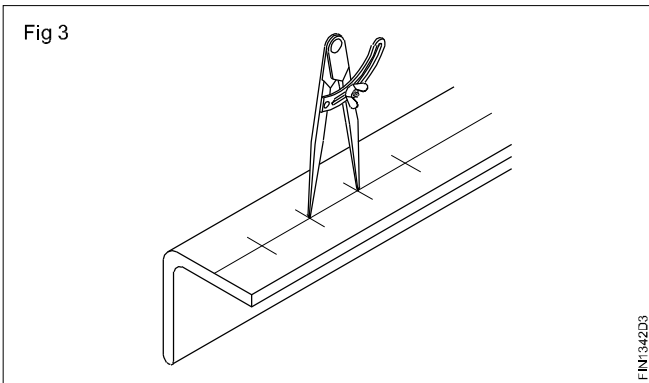
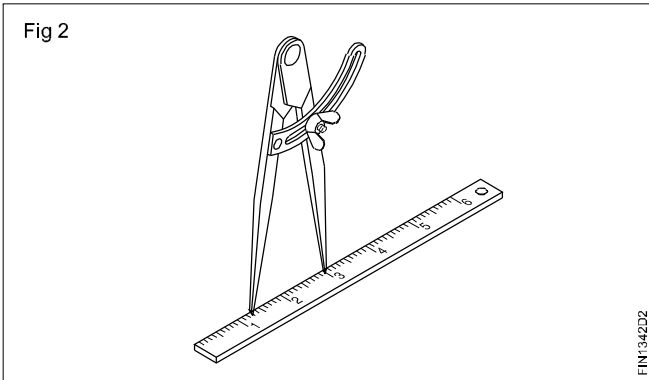
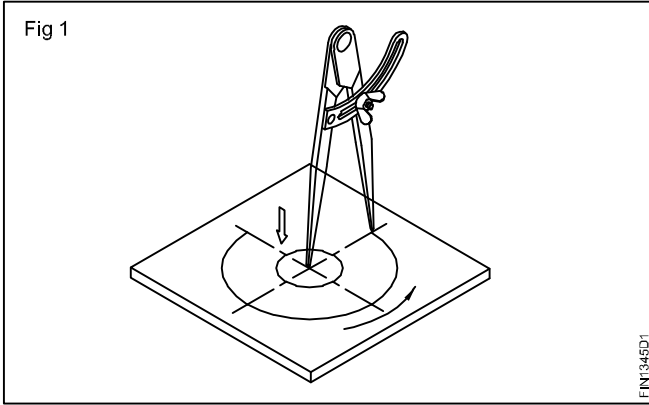
मापों को स्टील रूल से पंखदार परकार पर सेट किया जाता है।

पंखवाले परकार के साईज का परास 50mm से 200 mm के बीच होता

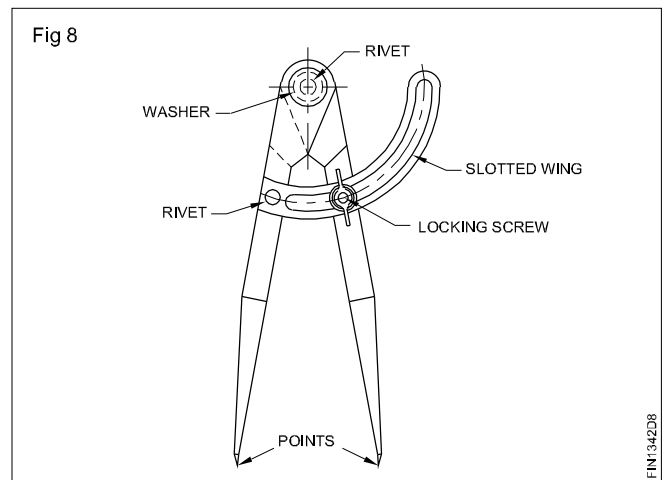
है। नोक से रिबेट के केन्द्र की दूरी, पंखवाले परकार का साईज होती है। (Fig 5)

पंखवाले परकार के सही अवस्थिति तथा बैठने के लिए 60° डॉट पंच चिह्न बनाया जाता है। (Fig 6)

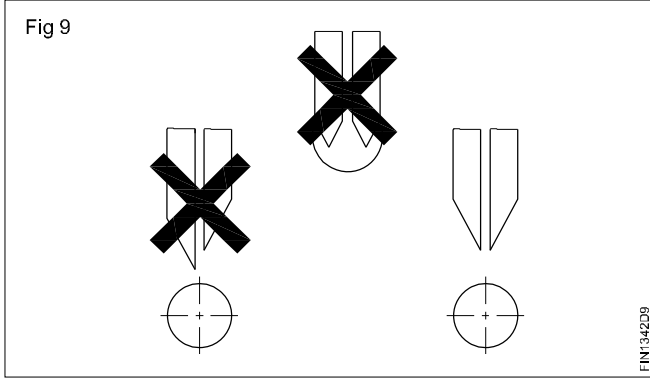
धरन परकार (या) ट्रेमेल को अधिक व्यास के वृत्त या चाप खरोचने के लिए उपयोग किया जाता है, जिन्हे पंखवाले परकार से नहीं खींचा जा सकता है। (Fig 7)



पंखवाले परकार के पंखो को Fig 8 में दर्शाया गया है।

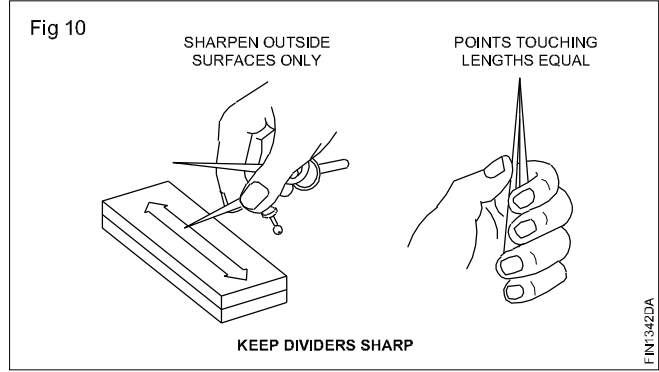


परकार की दोनों टांगों को सदैव समान लम्बाई का होना चाहिए। (Fig 9)



परकारों को लंबाई तथा जोड़ के प्रकार से विनिर्दिष्ट किया जाता है। स्प्रिंग प्रकार के पंखवाले परकार का उपयोग करते समय एक बार लिया गया माप, चिह्नों के समय परिवर्तित नहीं होगा।

सूक्ष्म रेखायें बनाने के लिए परकार की नोक को तीव्र रखा जाना चाहिए। ग्राइण्डिंग द्वारा नुकीला करने से अधिक अच्छा होगा की एक तेल पत्थर से बार-बार नुकीला कर लिया जाये। (Fig 10) अपघर्षण द्वारा नुकीला करने से नोक मुलायम हो जायेगी।



सीधी कतरनी (Straight snips)

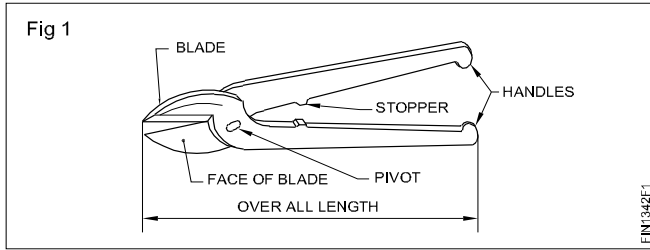
उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे :

- सीधी कतरनी के उपयोग बताना
- सीधी कतरनियों के भाग को बताना
- सावधानी तथा अनुरक्षण के बारे में बताना ।

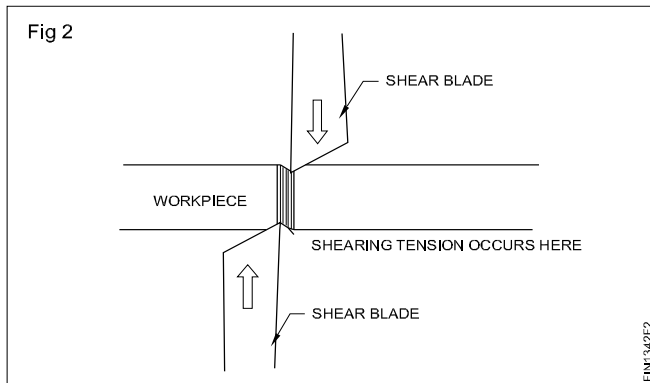
कतरनी को दस्ती शियर भी कहते हैं। इसे पतली मुलायम धातु चादरे काटने के लिए कैची की तरह उपयोग किया जाता है। इसे 20 S.W.G तक की चादर धातु को काटने के लिए उपयोग किया जाता है।

सीधी कतरनियों के उपयोग (Uses of straight snips): सीधी कतरनियों, चादर धातु को सीधी रेखा के साथ वक्रों के बाहरी साइड को काटने के लिए उपयोग किया जाता है।

सीधी कतरनी के भाग Fig 1 में दर्शाये गये हैं।

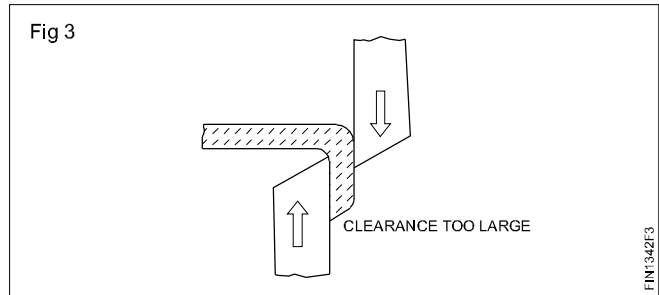


चादर धातु को काटते समय ब्लेडों को चादर के सापेक्ष दबाया जाता है जिसके कारण Fig 2 दर्शाये गये अनुसार दोनों साइडों से तनाव कर्तन (shearing) होता है तथा कर्तन क्रिया होती है।



ब्लेड का कर्तन कोर तथा अवकाश (Cutting edge of the blade and clearance): ब्लेडों के बीच के अवकाश को मुक्त लेकिन अंतराल के बिना होना चाहिए। सीधी कतरनियों के लिए कर्तन कोण 87° का होता है।

यदि अवकाश अधिक हो तो इसके कारण कट साफ नहीं होगा, चैम्फर (Chamfered) होगा तथा कार्यखंड जाम हो जायेगा जैसा कि Fig 3 में दर्शाया गया है।

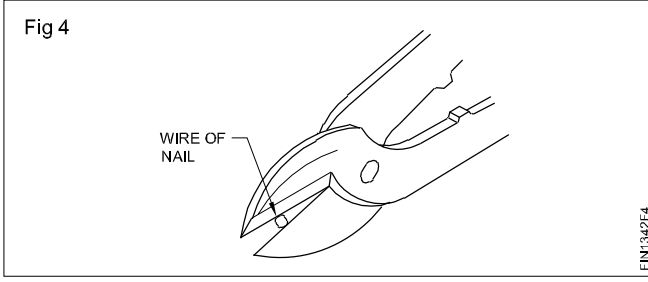


प्रकार (Types): कतरनियाँ दो प्रकार की होती हैं:

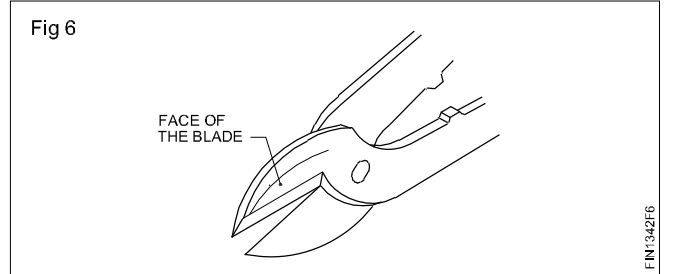
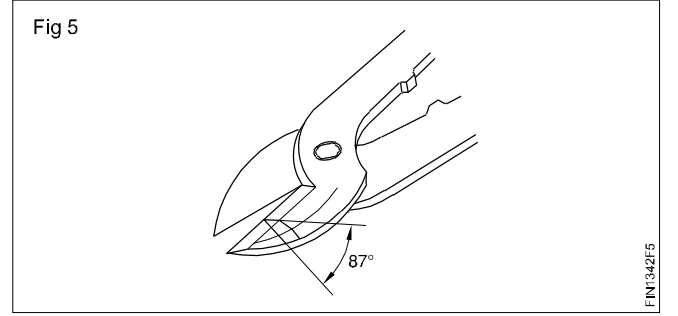
- 1 सीधी कतरनी
- 2 मुड़ी कतरनी।

विनिर्देश (Specification): कतरनियों को उनकी सम्पूर्ण लंबाई तथा ब्लेड के आकार से विनिर्दिष्ट किया जाता है। (कतरनिया 150 mm, 200 mm, 300 mm तथा 400 mm की सम्पूर्ण लंबाई में मिलती है) उदाहरण के लिए 200mm सीधी कतरनी।

सुरक्षा (Safety): तारों तथा कीलों को काटने से बचे, यदि ऐसा करते हैं तो ब्लेड का कर्तन कोर क्षतिग्रस्त हो जायेगा। (Fig 4)



कठोर चादर धातु को काटने से बचे, यदि ऐसा करेंगे तो ब्लेड की धार समाप्त हो जायेगी। घिसने तथा फटने के कारण ब्लेडों के कर्तन कोर की धार समाप्त हो जायेगी। ब्लेड को पुनः पैंना करने के लिए कर्तन कोण अकेले को 87° के कोण पर अपघर्षण करना चाहिए (Fig 5) तथा ब्लेड के कर्तन साइड के फलक को अपघर्षण न करें। (Fig 6)

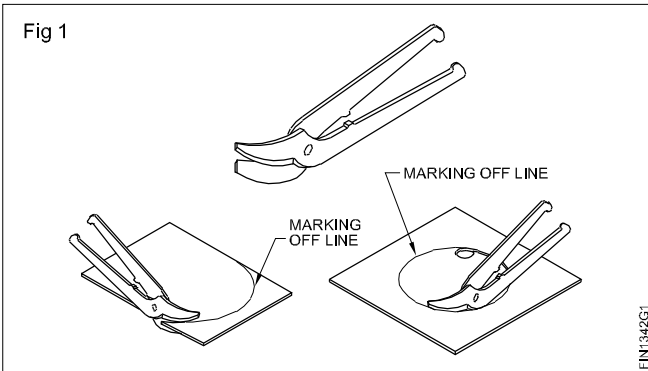


मुड़ी कतरनी (Bend snips)

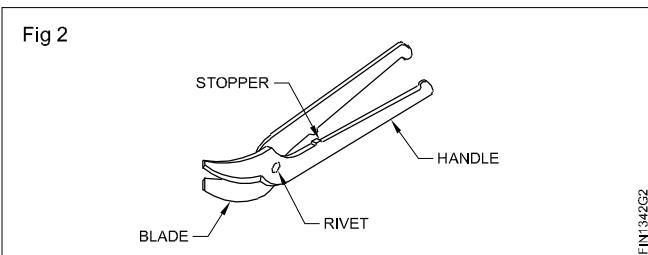
उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे :

- मुड़ी कतरनी के उपयोग बताना
- मुड़ी कतरनियों के भाग स्पष्ट करना
- मुड़ी कतरनी के विनिर्देश बताना
- शीयर का प्रकार बताना और उसका उपयोग बताना ।

मुड़ी कतरनी को आन्तरिक वक्र रेखाओं को काटने तथा (Fig 1) में दर्शाये गये अनुसार वक्र किनारों को छोटने के लिए (Trimming) उपयोग किया जाता है।



मुड़ी कतरनी के अंगों को Fig 2 में दर्शाया गया है। मुड़ी कतरनी की ब्लेड वक्राकार होती हैं। (Fig 2)



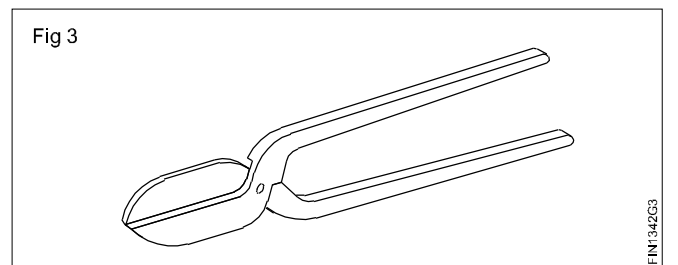
विनिर्देश (Specification) : मुड़ी कतरनी को उनकी समग्र लंबाई से विनिर्दिष्ट किया जाता है। मुड़ी कतरनी 150, 200, 300 तथा 400 mm लंबाई में मिलती है।

शीयरों के प्रकार (Type of shears)

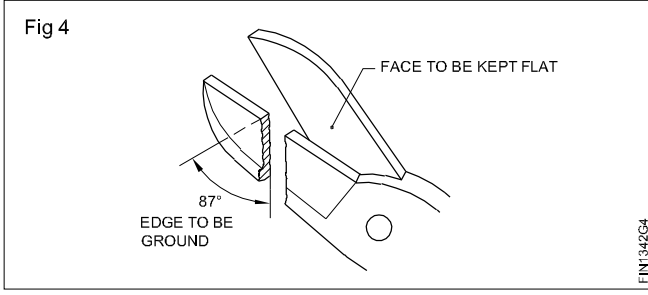
- 1 टिन मैन के शीयर को कभी-कभी सीधा शीयर कहते हैं।
- 2 सार्वत्रिक संयोजन शीयर या गिलबो शीयर
- 3 पाइप शीयर
- 4 स्कॉच शीयर
- 5 ब्लॉक शीयर
- 6 रोहड़ (Rohdes) शीयर

उपयोग (Uses)

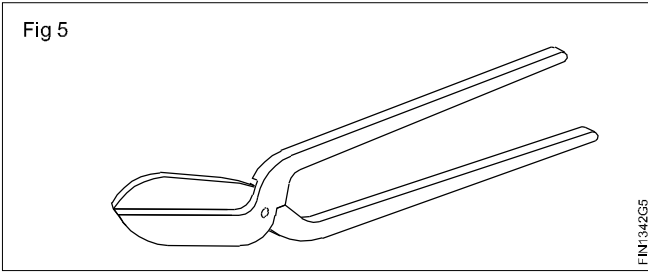
टिनमैन शीयर (Tinmans shears) (Fig 3): यह सीधे कट तथा 18 SWG मोटाई तक बड़े वक्र बनाने के लिए उपयोग होता है। शीयर का कर्तन कोण 87° का होता है। कर्तन ब्लेडों का अनुप्रस्थ काट को Fig 3 में दर्शाया गया है। ब्लेड के फलक को कभी भी ग्राइन्ड न करें।



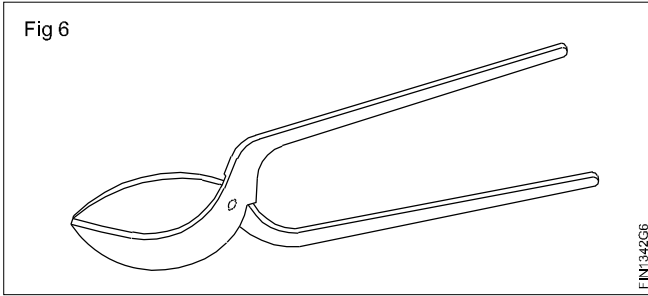
सार्वत्रिक संयोजन शीयर या गिलों (Gillow) शीयर। (Fig 4)



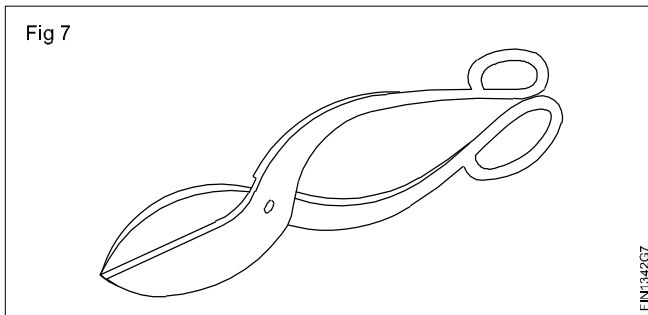
इसकी ब्लेड सार्वत्रिक कर्तन सीधी रेखा या वक्रों के आंतरिक तथा बाह्य कर्तन क्रिया के लिए अभिकल्पित है जो दांये हाथ या बांये हाथ के हो सकते हैं। ऊपरी ब्लेड की तरह सरलता से पहचान या तो दांये या बांये पर होती है। (Fig 5)



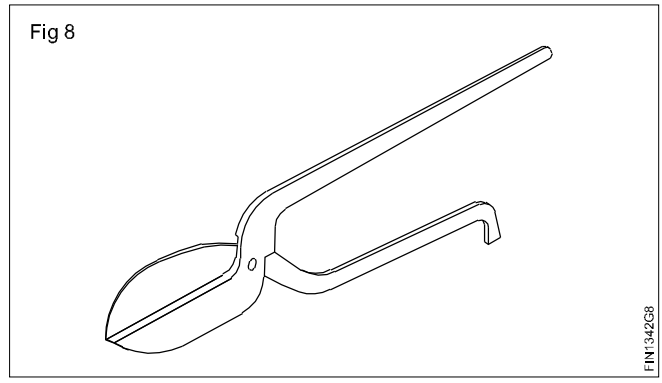
पाइप शीयर (Pipes shears) (Fig 6): यह सभी स्थितियों में मोड़ (bend) शीयर की तरह प्रयुक्त होती है, विशेषतः पाइपों के कोरों को काटने के लिए प्रयोग होता है।



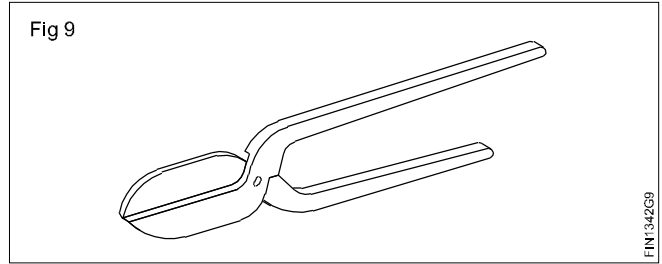
स्काट्च शीयर (Scotch shears) (Fig 7): इसका आकार Fig 9 में दर्शाये गये अनुसार होता है। इसका हैण्डल, हाथों को अतिरिक्त पकड़ देने के लिए नेत्र छिद्र की तरह विरूपित होता है, इसे टिन मैन की शीयर की तरह रूपित होता है। इसे टिन मैन की शीयर की तरह भी उपयोग किया जाता है।



ब्लॉक शीयर (Block shears) : शीयर का एक हैण्डल Fig 8 में दर्शाये गये अनुसार नीचे की ओर मुड़ा होता है। मोड़ भाग को लौह प्लेट छिद्र पर स्थिर करना चाहिए तथा ऊपरी हैण्डल, कारीगर द्वारा पकड़ा जायेगा। यह बहु उत्पादन के प्रयोजन में उपयोग होता है।



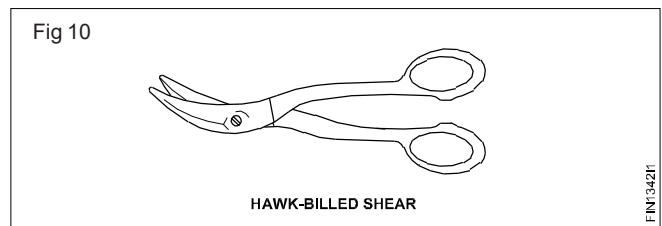
रोहड शीयर (Rohdes shears) : इसका एक हैण्डल, दूसरे हैण्डल की तुलना में लंबाई में कुछ कम होता है, जैसा कि Fig 9 में दर्शाया गया है।



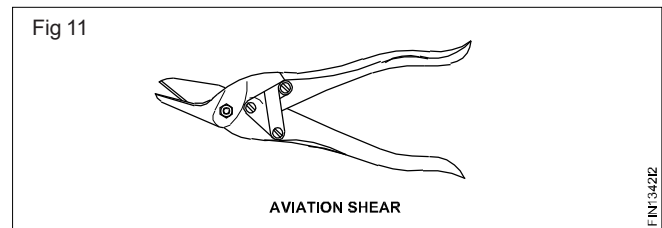
छोटे हैण्डल को कारीगर के दांये पैर द्वारा दबाया जाता है, तथा इससे हैण्डल को दांये हाथ द्वारा पकड़ा जाता है। यह लम्बी चादरों को काटने के लिए उपयोग किया जाता है।

शीयरिंग बल (Shearing force): अधिकतम कर्तन बल उत्पन्न करने के लिए हाथ को रिबेट से यथासम्भव दूर रखना चाहिए तथा काटे जाने वाली धातु को रिबेट के निकट रखना चाहिए।

हाक (Hawk) बिल्ड कतरनी (Hawk billed shears)(Fig 10): यह जटिल कार्य के अंदर की साइड को काटने के लिए उपयोग की जाती है। स्निप (कैंची) की सकरी वक्र ब्लेड होती है, जो धातु को मोड़े बिना आपके तीव्र गोलाई को बनाने देती है।

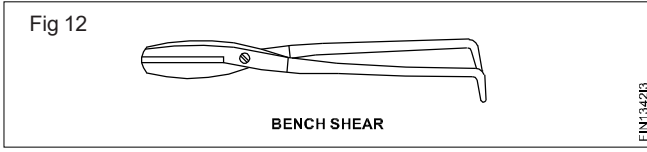


एवियेशन शीयर (Aviation shears)(Fig 11): यह सभी प्रकार के कर्तन के लिए उपयोग की जा सकती है। ये दांये या सार्वत्रिक कर्तन ब्लेडों के साथ बनायी जाती है।

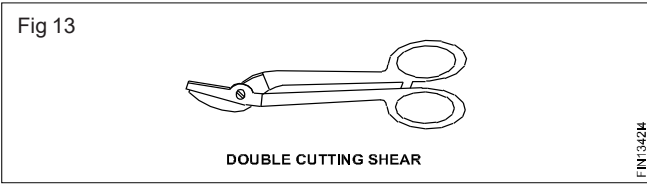


बेंच शीयर (Bench shears) (Fig 12): ये इस तरह से अभिकल्पित होती है जिससे कि एक हैण्डल वाइस या बेंच प्लेट में पकड़ा जा सके, जबकि दूसरा हैण्डल ऊपर तथा नीचे चले।

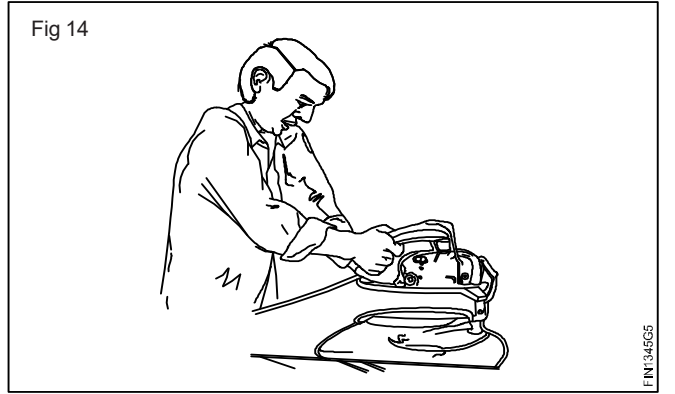
ये 16 गेज से 18 गज मोटी चादर धातु को काट सकती है।



द्वि कर्तन शीयर (Double shears) (Fig 13): इन शीयर में तीन ब्लेडे होती है जो पात्र तथा पाइप जैसे बेलनाकार वस्तुओं को चारों ओर काटने के लिए प्रयोग होती है। एक ब्लेड, चादर को काटने के लिए धातु के आर-पार धकेली जाती है।



विद्युत सुवाह्य शीयर (Electric portable shear) (Fig 14): विद्युत शीयर 18 गेज मोटाई की चादर धातु या हल्की चादर धातु या नालीदार धातु चादर को काटने के लिए उपयोग किया जाता है।



शीयर बिन्दुओं को हल्के हथौड़े की चोट देकर डाला जा सकता है। क्रमिक आघात से शीयर, लगभग किसी भी आकार जैसे आंतरिक वृत्त, जिग-जैग, वक्र रेखा के लिए खरोची गई रेखा पर सरलता से चालन करेगा। इस शीयरिंग प्रचालन में लगभग 3/32" (2.5mm) चौड़ी धातु की पट्टी निकलती है।

चादर धातु मुंगरी और हथौड़ी (Sheet Metal Mallets & Hammers)

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

- मुंगरियों के विभिन्न प्रकार को बताना
- मुंगरियों के उपयोग बताना
- देखरेख और संरक्षण के उपाय बताना ।

मुंगरी एक आकार देने वाला औजार है जो चादर धातु को समतल करने, मोड़ने तथा आवश्यक आकार के स्वरूप देने जैसे सामान्य प्रायोजनों के लिए प्रयुक्त की जाता है।

ये कठोर लकड़ी की बनी होती हैं ।

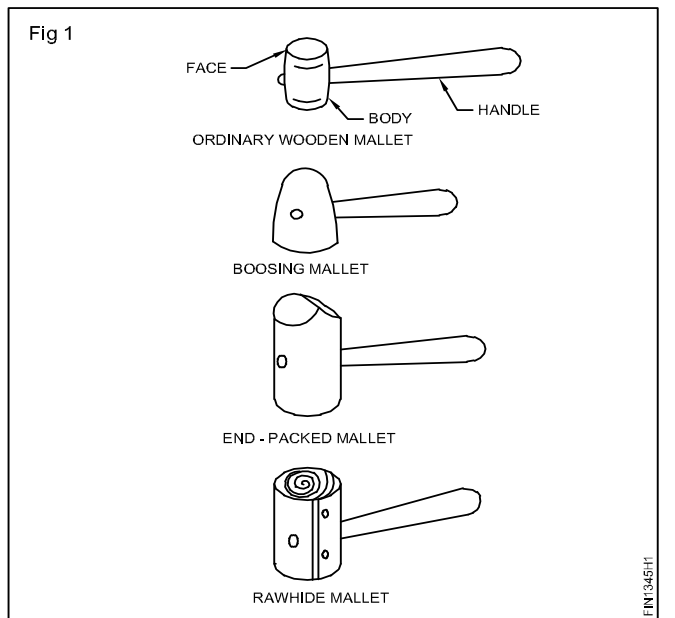
जब धातु चादर को समतल करने के लिए किसी भी धातु हथौड़े का उपयोग किया जाता है तो, कार्य की आवश्यकता से अधिक भार के हथौड़े का उपयोग करने से हथौड़े का फलक क्षतिग्रस्त हो सकता है या चादर पर मुद्रांक छोड़ सकता है। ऐसी क्षति तथा मुद्रांक को रोकने के लिए मुंगरी का उपयोग किया जाता है।

प्रकार (Types) (Fig 1)

- साधारण मुंगरी
- बॉसिंग मुंगरी
- कोरनुमा सिरेवाली (End-faked) मुंगरी
- कच्चे चमड़े (raw hide) की मुंगरी ।

साधारण मुंगरी (Ordinary mallet): मुंगरी के दोनों फलकों पर कुछ उत्तलता होती है। यदि फलक पर कुछ उत्तल आकार न हो तो जांब को चोद देने समय मैलेट फलक के किनारे टूट जायेंगे।

मुंगरी को फलक के व्यास तथा आकार से विनिर्दिष्ट किया जाता है। मुंगरियाँ 50 mm, 75 mm तथा 10 mm व्यास में मिलती हैं।



चिपिंग करने तथा कील ठोकने तथा तीव्र कोनों पर कार्य करने के लिए हथौड़े के जैसे मैलेट के उपयोग को रोके।

यदि उपरोक्त कार्य के लिए मुंगरी का प्रयोग किया जाता है तो उसका फलक क्षतिग्रस्त हो जाएगा तथा मैलेट टूट भी सकता है।

चादर धातु हथौड़े (Sheet Metal Hammers)

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

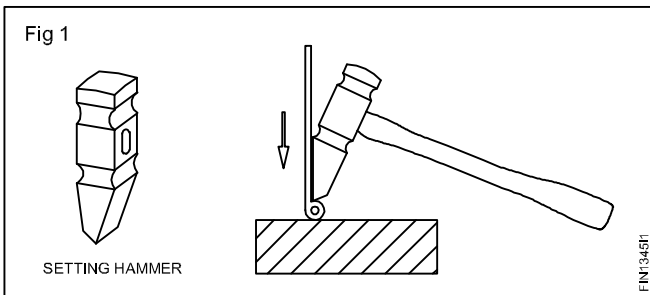
- चादर धातु हथौड़ों के नाम बताना
- चादर धातु हथौड़ों के रचनात्मक लक्षणों को बताना
- चादर धातु हथौड़ों के उपयोग को बताना
- चादर धातु हथौड़ों को विनिर्देश करना
- चादर धातु हथौड़ों को प्रयोग करते समय सुरक्षा के पूर्व उपायो को बताना ।

पिछले पाठों में आपने अभियंता हथौड़े के बारे में पढ़ा जैसे बॉल पिन हथौड़ा, क्रॉसपिन हथौड़ा तथा सीधा पिन हथौड़ा। इनके अतिरिक्त चादर धातु व्यवसाय में कुछ विशेष प्रकार के हथौड़े उपयोग होते हैं, जिन्हें चादर धातु हथौड़े कहा जाता है।

ये निम्न हैं:-

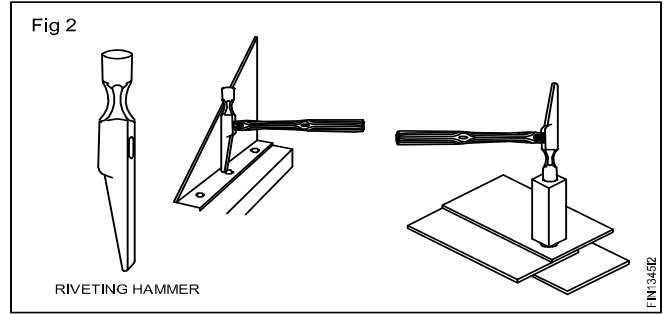
- 1 सेटिंग हथौड़ा
- 2 रिवेटिंग हथौड़ा
- 3 सिकुड़न (Creasing) हथौड़ा
- 4 फैलाने वाला (Stretching) हथौड़ा
- 5 खोखला करने वाला (Hollowing) हथौड़ा
- 6 बुलैट (Bullet) हथौड़ा
- 7 समतल करने वाला (Planishing) हथौड़ा
- 8 पिनिंग (Peening) हथौड़ा

सेटिंग हथौड़ा (Setting hammer): इसका फलक आकार में या तो गोल या वर्गाकार होता है। इसका पीन, नेत्र छिद्र से टेपर होता है तथा दूसरा साइड हैण्डिल की तरह सीधा होता है। पीन का शीर्ष आकार में आयताकार एवं कुछ उत्तल होता है। इसे सीवन को सेट करने, बेलनाकार जॉब के सिरे को गोल करने (flaring) तथा लम्बे चैनल को सेट करने के लिए भी उपयोग किया जाता है। इसके फलक को सामान्य प्रयोजन के लिए उपयोग किया जाता है। (Fig 1)

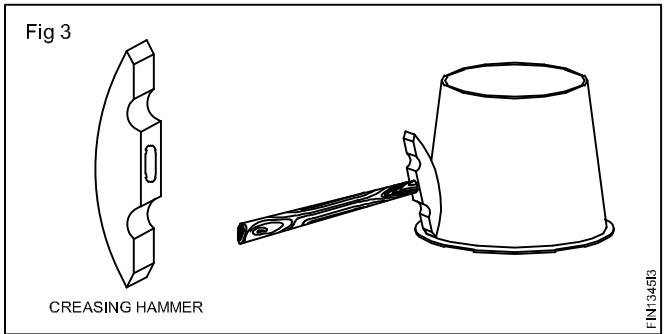


रिवेटन हथौड़े (Riveting hammer): रिवेटन हथौड़े का फलक आकार में गोल तथा फलक कुछ उत्तल होता है। इसका पीन लम्बा, टेपर तथा हैण्डिल की ओर ऊर्ध्वाधर सीधा होता है। पीन का शीर्ष समिश्रित (Blended) होता है।

रिवेटन हथौड़े को, रिवेट शॉक को जम्प करने तथा रिवेट के हैंड को परिष्कृत करने के लिए उपयोग किया जाता है। (Fig 2)

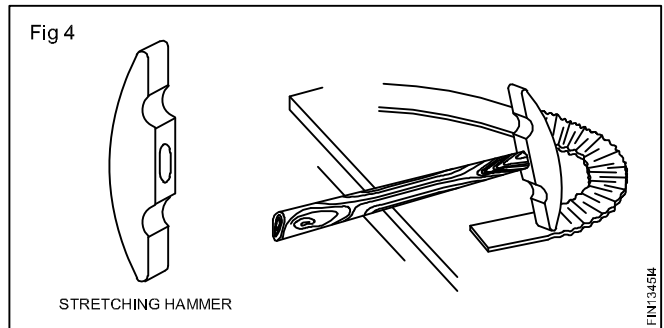


सिकुड़न हथौड़ा (Creasing hammer): इसके दोनों सिरे पैन में होते हैं तथा हैण्डिल से क्रॉस होते हैं। इसे तार वाले किनारे, गलत (false) वायरिंग किनारे को फिनिश (परिष्कृत) तथा क्रिजिंग स्टेक की सहायता से चादर के कोनों को बनाने के लिए उपयोग किया जाता है। (Fig 3)



फैलाने वाला हथौड़ा (Stretching hammer): इसका आकार, क्रिजिंग हथौड़े के जैसा होता है लेकिन इसके पीन सिरे ब्लेन्ड होता है।

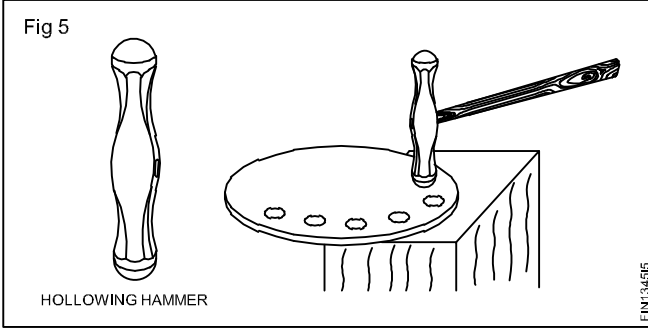
इसे चादर की लम्बाई को बढ़ाने के लिए चादर को फैलाने के लिए उपयोग किया जाता है। इसे अधिकांशतः उठाने वाली संक्रिया के लिए उपयोग किया जाता है। (Fig 4)



खोखला करने वाला हथौड़ा (Hollowing hammer): इसके दोनों सिरे बाल के आकार के तथा अच्छी तरह पालिश किये हुये होते हैं।

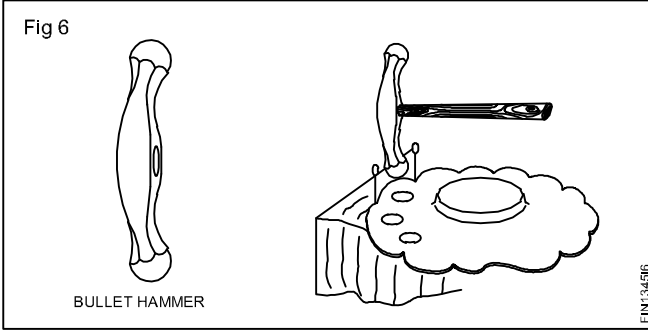
इसे धातु चादर पर खोखला करने के संक्रिया को बनाने के लिए तथा खोखली वस्तुओं में डन्ट (Dent) को हटाने के लिए उपयोग किया जाता है।

इस हथौड़े को पैनल बीटिंग कार्य के लिए अधिकांशतः उपयोग किया जाता है। (Fig 5)



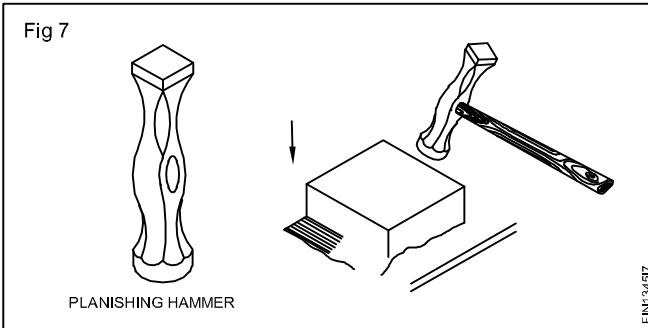
बुलट हथौड़ा (Bullet hammer): इसका पीन, खोखले हथौड़े की तरह दिखता है लेकिन बाड़ी, खोखले हथौड़े से अधिक लम्बी तथा कुछ मुड़ी होती है। पीन सिरे अच्छी तरह से पॉलिश तथा गहरे भाग पर कार्य करने के लिए उचित होते हैं।

इसे गहरा खोखला करने के लिए उपयोग किया जाता है। जंहा पर खोखले हथौड़े का प्रयोग नहीं किया जा सकता है तथा इसे गहरे खोखले भाग से डन्ट को हटाने के लिए भी उपयोग किया जाता है। (Fig 6)

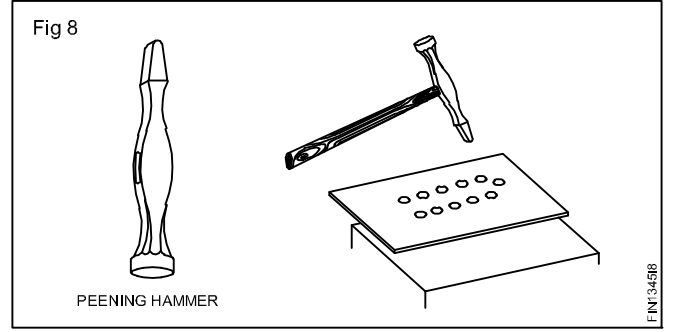


समतल करने वाला हथौड़ा (Planishing hammer): इसका एक फलक वर्गाकार तथा दूसरा आकार में गोल होता है तथा अच्छी तरह से पॉलिश होता है। इसका पीन कुछ उत्तल होता है। यह हथौड़ा भार में अधिक होता है।

इसे उन जावों को चिकनी सतह फिनिश देने के लिए उपयोग किया जाता है, जो खोखली तथा उठी हुई तथा समतल चादरों की सतह को समतल करने के लिए उपयोग होता है। (Fig 7)



पिनिंग हथौड़ा (Peening hammer): इसका फलक गोल तथा कुछ उत्तल होता है तथा इसका पीन फैलाने वाले हथौड़े के जैसा ही होता है। इस हथौड़े का उपयोग स्पिन किए हुए ऐलुमिनियम जाँव तथा खोखले तांबा, पीतल के बर्तन पर पालिश किए हुए मुदांक को पीन करने के लिए किया जाता है। (Fig 8)

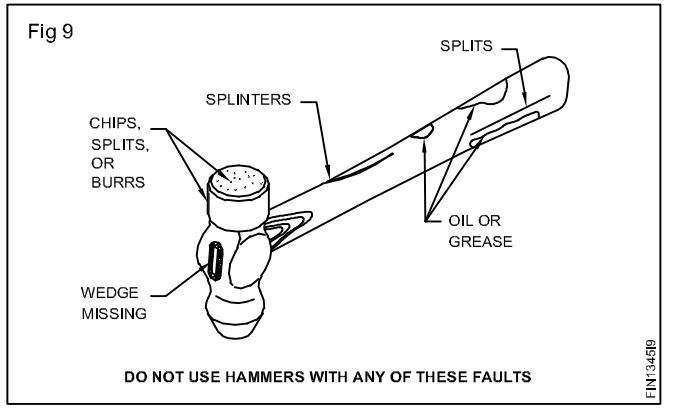


विनिर्देश (Specification): चादर धातु के हथौड़ो को पीन के प्रकार तथा हथौड़े के भार से विनिर्दिष्ट किया जाता है।

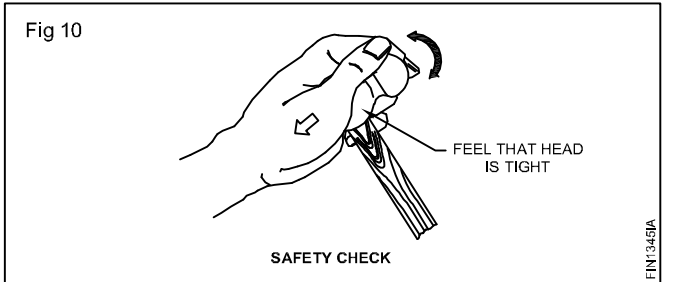
उदाहरण

1 lb प्लेनिशिंग हथौड़ा

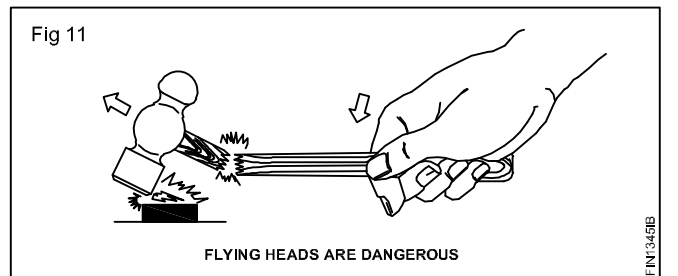
सुरक्षा के पूर्व उपाय (Safety precautions) (Fig 9)



- हथौड़े के हैंडिल तथा फलक को सदैव तेल तथा ग्रीस से मुक्त होना चाहिए।
- हथौड़े के फलक को खरोच, दन्त, फटने, बर्स, चिप्स इत्यादि से मुक्त होना चाहिए।
- हैंडिल को हेड में मजबूती से फिट होना चाहिए। पच्छ (wedge) को कसा हुआ होना चाहिए। (Fig 10)



- टूटे हुए, चिटेके हुए, फटे हुए, हैंडिल फिट किए हुए हथौड़े का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए। (Fig 11)



- ढीले फिट किए हुए या टूटे हैण्डल से निकलने वाले हैड के कारण खतरनाक चोट लग सकती है।
- हथौड़े तथा कठोर इस्पात के बीच सदैव एक मुलायम धातु का उपयोग करें।

- दो हथौड़े को फलकों को एक साथ कभी न चोट दें। क्योंकि फलक विभक्त हो सकते हैं तथा चिप खतरनाक रूप से उड़ सकती है।
- प्रत्येक कार्य के लिए सही हथौड़े का चयन करें।

सोल्डरिंग आयरन (सोल्डरिंग बिट) (Soldering iron (soldering bit))

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

- सोल्डरिंग आयरन का प्रयोजन बताना
- सोल्डरिंग आयरन के रचनात्मक लक्षणों का वर्णन करने में
- विभिन्न प्रकार के तांबा बिट तथा उनके उपयोग बताना।

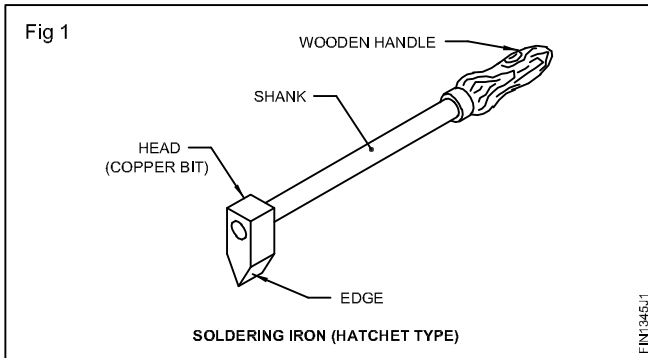
सोल्डरिंग आयरन (Soldering iron): सोल्डरिंग आयरन, सोल्डर को पिघलाने तथा धातु जिसे एक साथ जोड़ना है, को गर्म करने के लिए प्रयुक्त किया जाता है।

सोल्डरिंग आयरन सामान्यतः तांबा या तांबा एलाय के बनाये जाते हैं। इसलिए इन्हें तांबा बिट भी कहते हैं।

सोल्डरन बिट के लिए तांबे को वरीयता दी जाती है क्योंकि

- वह ऊष्मा का बहुत अच्छा चालक है।
- उसकी टिन सीसा एलाय से मेल होता है।
- इस कार्य की स्थिति में बनाये रखना सरल है।
- इसे अपेक्षित साइज में सरलता से फोर्ज किया जा सकता है।

एक सोल्डरिंग आयरन में निम्नलिखित भाग होते हैं। (Fig 1)



- शीर्ष (तांबा बिट)
- शैंक
- लकड़ी का हैण्डल
- कोर।

सोल्डरिंग तांबा बिट (सोल्डरन तांबा बिटों के प्रकार): 7 प्रकार के सोल्डरिंग तांबा बिट सामान्यतः उपयोग में आते हैं।

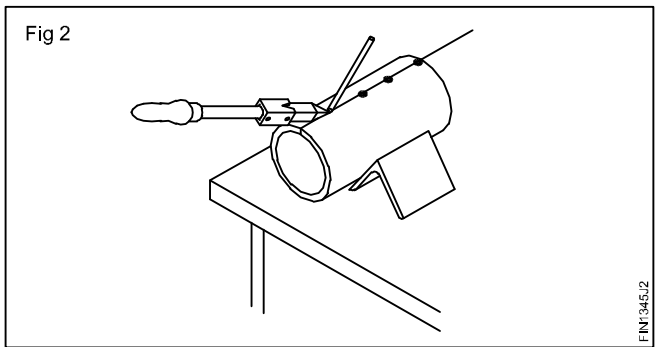
ये हैं :

- नोकदार सोल्डरिंग तांबा बिट
- विद्युत सोल्डरिंग तांबा बिट
- गैस ऊष्मित सोल्डरिंग तांबा बिट

- सीधा सोल्डरिंग तांबा बिट
- हैचिट सोल्डरिंग तांबा बिट
- समायोज्य तांबा बिट
- दस्ती सोल्डरिंग तांबा बिट।

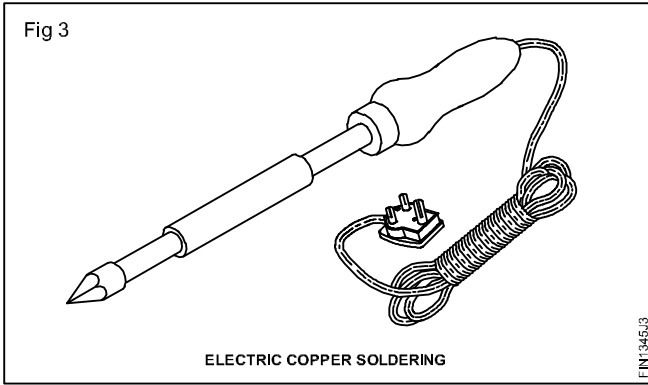
सोल्डरिंग आयरन के बिट, विशेष कार्य के लिए उपयुक्त विभिन्न आकार तथा साइजों में मिलते हैं। उन्हें बार-बार गर्म करने से बचने के लिए पर्याप्त ताप रखने के लिए पर्याप्त बड़े होने चाहिए तथा बहुत भारी नहीं, जो हस्त कौशल के लिए जटिल हो। सोल्डरन बिटों को तांबा शीर्ष के भार से निर्दिष्ट किया जाता है। सामान्य सोल्डरन प्रक्रम के लिए शीर्ष का आकार वर्गाकार पिरामिड होता है। लेकिन पुनरावर्तन या विपम रूप से स्थित जोड़ों के लिए अन्य आकार बनाये जाते हैं।

नोकदार सोल्डरिंग तांबा बिट (Point soldering copper bit): इसे वर्गाकार नोकदार सोल्डरन आयरन भी कहते हैं। इसके कोर चारों फलकों को एक कोण पर बनाते हुए एक पिरामिड बनाते हैं। इसका उपयोग टांके लगाने तथा सोल्डरन के लिए होता है। (Fig 2)

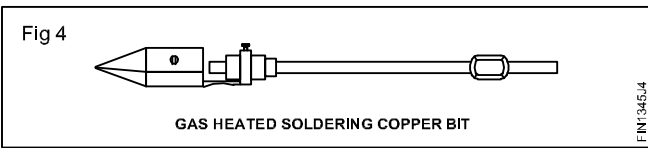


विद्युत सोल्डरिंग तांबा बिट (Electric soldering copper bit): विद्युत सोल्डरिंग आयरन के बिट को घटक द्वारा गर्म किया जाता है। यदि धारा उपलब्ध हो तो इस प्रकार को वरीयता दी जाती है, क्योंकि यह एकसमान ताप बनाये रखता है। विद्युत सोल्डरिंग आयरन, विभिन्न वोल्टेज के लिए तथा परस्पर बदले जा सकने वाले बिटों के साथ सामान्यतः आपूर्तित होते हैं। इन्हें पर्याप्त छोटा बनाया जा सकता है तथा ये सामान्यतः विद्युत या रेडियों समुच्चय कार्य पर प्रयुक्त होते हैं। (Fig 3)

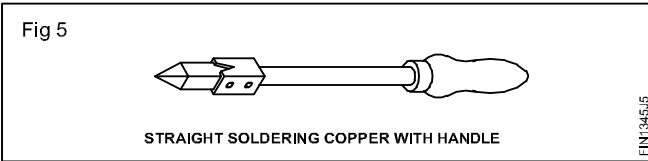
गैस ऊष्मित सोल्डरिंग तांबा बिट (Gas heated soldering copper bit): गैस ऊष्मित सोल्डरिंग तांबा बिट, गैस ज्वाला से गर्म होती है जो शीर्ष के पिछले भाग पर टकराती है। उच्च दाब गैस उपयोग होती है तथा



अच्छी ऊष्मा भरण क्षमता होने के लिए बिट पर्याप्त बड़ा होता है। इस प्रयोजन के लिए द्रवीकृत पेट्रोलियम गैस (LPG) ज्वाला अधिकांशतः उपयोग होती है। सोल्डरिंग बिट में अनेक साइज तथा आकार के बिट सम्मिलित होते हैं जो अनेक प्रकार के सोल्डरन सम्बंधन बनाने के लिए उपयोग होते हैं। (Fig 4)



सीधा सोल्डरिंग तांबा बिट (Straight soldering copper bit): इस प्रकार का सोल्डरिंग आयरन गोल जांब के आंतरिक आधार पर सोल्डरन करने के लिए उपर्युक्त होता है। (Fig 5)



हैचिट सोल्डरिंग तांबा बिट (Hatchet soldering copper bit): इस प्रकार का सोल्डरिंग आयरन समतल स्थिति लैप या ग्रुव जोड़ बाहरी गोल या वर्गाकार आधार पर सोल्डरन करने के लिए सर्वाधिक उपर्युक्त है। (Fig 6)

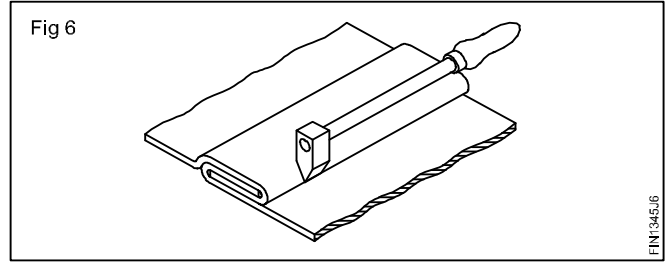
ट्रेमल (Trammels)

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

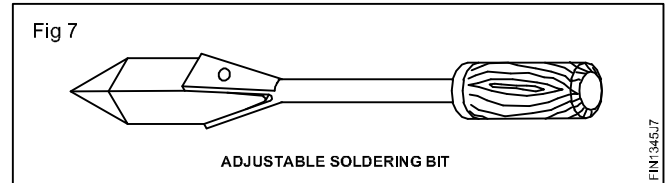
- ट्रेमल के उपयोग बताना ।

धरन ट्रेमल तथा टेपर माप (Beam Trammels and taper measures): ट्रेमल सेट का उपयोग परस्पर 90° पर रेखाओं को काटने के लिए तथा दूरियों को शुद्ध रूप से मापने के लिए भी किया जाता है। शिल्पकार को यह सामान्य अभ्यास होता है कि एक युग्म ट्रेमल हैड या 'ट्रेम' तथा कोई भी सुविधाजनक बीम जैसे लकड़ी का लंबा बैटन का उपयोग करें। परिशुद्ध चिन्हाकन के लिए सूक्ष्म समायोजन के लिए ट्रेमल की व्यवस्था Fig 1 में दर्शाया गया है।

90° कोण रेखाये अर्थात् रेखाये परस्पर चौरस को Fig 2 में दर्शाये गये अनुसार बीम ट्रेमल सेट या स्टील टेप की सहायता से सेट किया जा सकता है।



समायोज्य सोल्डरिंग तांबा बिट (Adjustable soldering copper bit): इस प्रकार का सोल्डरिंग बिट वहाँ पर सोल्डरिंग के लिए उपयोग होता है जहाँ पर सोल्डरन के लिए सीधा या हैचिट बिट को उपयोग नहीं किया जा सकता है। समायोज्य सोल्डरन बिट को किसी भी स्थिति में सोल्डरिंग के लिए समायोज्य किया जा सकता है। (Fig 7)



दस्ती सोल्डरिंग तांबा बिट (Handy soldering copper bit): यह हैचिट प्रकार के जैसा है, लेकिन साइज में हैचिट से बड़ा। यह धातु के भारी गेज को सोल्डरिंग के लिए उपयोग किया जाता है। इसे धातु की पतली गेजों पर सोल्डरिंग के लिए उपयोग नहीं करना चाहिए, क्योंकि अतिरिक्त ऊष्मा के कारण धातु अकुंचन हो जायेगी। (Fig 8)

