

### चिह्न माध्यम (Marking media)

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

- state the purpose of marking media
- साधारण प्रकार के चिह्न माध्यम के नाम बताना
- विभिन्न उपयोग हेतु ठीक चिह्न माध्यम का चयन करना ।

#### मीडिया को चिह्नित करने का उद्देश्य (Purpose of marking media)

चिह्नित/लेआउट का चिह्नित करने में, चिह्नित लाइनों को स्पष्ट और दृश्यमान दिखाने के लिए जॉब/वर्कपीस की सतह को एक माध्यम के साथ लेपति किया जाता है। स्पष्ट तथा पतली रेखाएं प्राप्त करे के लिए सबसे अच्छा लेआउट माध्यम चुना जाता है।

#### विभिन्न चिह्न माध्यम (Different marking media)

विभिन्न प्रकार के चिह्न माध्यम सफेदी, नील (Prussian blue) कॉपर सल्फेट और सेल्युलोज लैकर है ।

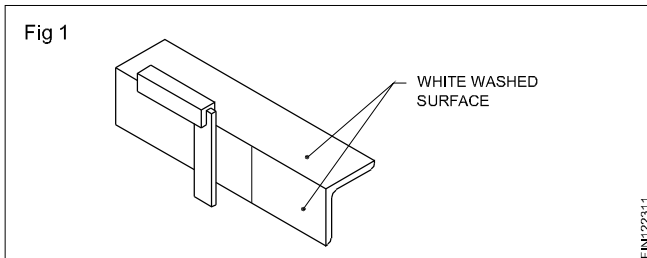
**सफेदी (White wash):** सफेदी कई तरीकों से तैयार की जाती है -

चाक के चूर्ण को पानी के साथ मिलाकर

चाक को मिथाइल स्पिरिट के साथ मिला कर

सफेद शीशे के चूर्ण को तारपीन के तेल में मिला कर ।

सफेदी का उपयोग खुरदरी फोर्जिंग (forging) और आक्सीकृत सतहों वाली ढलाई में किया जाता है । (Fig 1)



उच्च परिशुद्धता (accuracy) वाली निर्मित वस्तु हेतु सफेदी का प्रयोग करने की संस्तुति नहीं की गई है ।

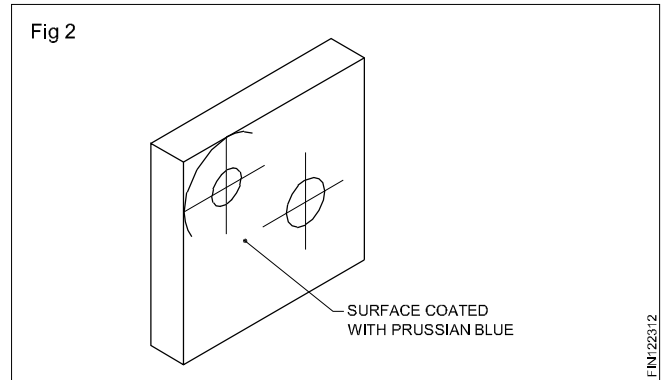
#### नीला अंकन (Marking blue)

एक रासायनिक डाई नीले रंग का मेथिलेटेड स्पिरिट के साथ मिलाया जाता है जो वर्कपीस पर अंकन के लिए उपयोग किया जाता है जो यथोचित मशीनी सतह होते हैं।

**नील (Prussian blue) :** इसका उपयोगी रेती हुई या मशीन की गई सतहों पर किया जाता है । इसकी सहायता से बहुत ही स्पष्ट प्राप्त होगी परन्तु अन्य चिह्न माध्यम (marking media) की अपेक्षा सूखने में अधिक समय लेता है । (Fig 2)

#### कापर सल्फेट (Copper sulphate)

कापर सल्फेट को पानी के साथ मिला कर एवं इसमें कुछ बूँदे नाइट्रिक एसिड की मिलाकर घोल तैयार किया जाता है । कापर सल्फेट का प्रयोग



रेती गई एवं मशीन की गई सतहों पर किया जाता है । कापर सल्फेट परिष्कृत की गई सतहों पर अच्छी तरह से चिपक जाता है ।

कापर सल्फेट जहरीली होती है इसलिए इसके रख रखाव में बहुत सावधानी रखनी चाहिए । चिह्न के पहले कापर सल्फेट के लेप को अच्छी तरह से सुखा लेना चाहिए , अथवा घोल चिह्न औजार में चिपक सकता है ।

#### सेल्युलोज लैकर (Cellulose lacquer)

यह व्यापारिक रूप से उपलब्ध चिह्न माध्यम (media) है । यह विभिन्न रंगों में बनाया जाता है । यह तेजी से सूखता है ।

जॉब कार्य की परिशुद्धता (accuracy) एवं सतह परिष्करण (surface nighur) के अनुसार चिह्न माध्यम का चयन किया जाता है ।

वर्तमान दिनों में, उपयोग किए गए मार्किंग मीडिया एयरोसोल कन्टेनर में आसानी से उपलब्ध हैं जिन्हें किसी भी सतह पर छिड़काव करके लागू किया जा सकता है जिसे मार्किंग की आवश्यकता होती है ।

डाई/स्याही चिह्नित करने के रेडिमेड समाधान है जो सटीक आयामों और स्पष्ट दृश्य रेखाओं को चिह्नित करने के लिए त्वरित सुखाने और पतली परत है इसके अलावा स्याही, मार्कर पेन अलग अलग प्रकार में उपलब्ध हैं जो जल्दी सूखते हैं और धातु लकडती और प्लास्टिक के छोटे वर्कपीस के लिए उपयोग किए जाते हैं ।

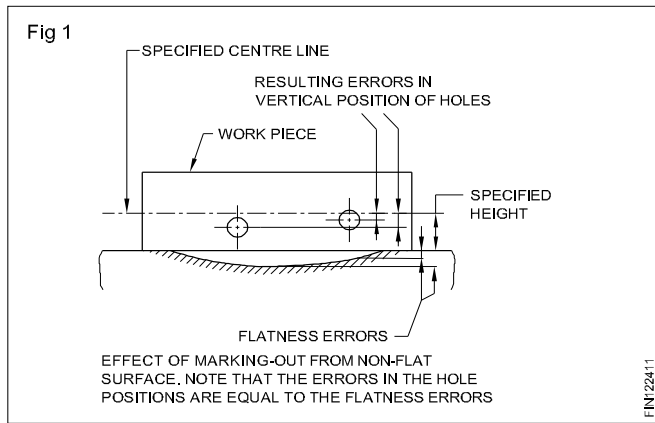
## सर्फेस प्लेटें (Surface plates)

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

- समतल प्लेट की संरचनात्मक विशेषताओं का वर्णन करना
- विभिन्न ग्रेड की समतल प्लेट के इस्तेमाल बताना
- समतल प्लेट को उल्लिखित करना तथा चिह्नक मेज (marking table) की संरचनात्मक विशेषताओं और प्रयोगों का वर्णन करना ।

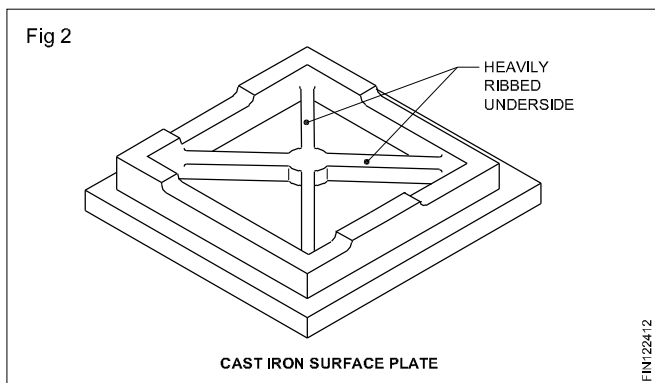
### समतल प्लेट - उसकी आवश्यकता (Surface plates - their necessity)

जब परिशुद्ध (accurate) विमीय विशेषताओं को चिह्नित करना हो तो यह आवश्यक है कि डाटम तल पूर्णतः समतल सतह हो । असमतल सतह को डाटम मानने से विमाएं गलत हो सकती हैं । (Fig 1) मशीन शॉप के कार्यों के लिए सबसे अधिक प्रचलित डाटम सतह समतल प्लेट एवं चिह्नक मेज हैं ।



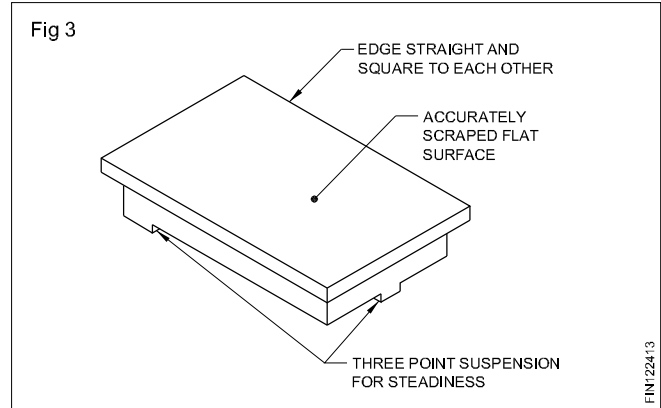
### पदार्थ एवं संरचना (Materials and construction)

समतल प्लेट प्रायः अच्छी किस्म की ढलवा लोहे की बनी होती है जिसमें विरूपण से बचने के लिए प्रतिबल दूर कर लिया जाता है । कार्य सतह की मशीनन करके खुरच लिया जाता है । दृढ़ता प्रदान के लिए अन्दर की तरफ भारी जाली (web) बना दी जाती है । (Fig 2)



समतल करने में समानता एवं सुगमता के लिए तीन बिन्दुओं पर आलम्ब (suspension) दिए जाते हैं । (Fig 3)

बेंच पर छोटी समतल प्लेट रखी जाती है जबकि बड़ी समतल प्लेट स्टैंड पर ।



### अन्य प्रयुक्त पदार्थ (Other materials used)

समतल प्लेट बनाने के लिए ग्रेनाइट का भी प्रयोग किया जाता है । ग्रेनाइट सघन (dense) एवं स्थाई पदार्थ होता है । ग्रेनाइट से निर्मित समतल प्लेट अपनी परिशुद्धता बनाये रखती हैं चाहे सतह प्लेट पर खरोंच पड़ जाये । इन सतहों में रेशे नहीं उभरते ।

### वर्गीकरण एवं इस्तेमाल (Classification and uses)

मशीन शॉप के कार्यों हेतु समतल प्लेट तीन ग्रेड में उपलब्ध है - ग्रेड 1, 2 तथा 3 ग्रेड 2 एवं 3 की अपेक्षा ग्रेड 1 अधिक मान्य हैं ।

### विशिष्टियां (Specification)

ढलवा लोहे के समतल प्लेट को उनकी लम्बाई, चौड़ाई, ग्रेड तथा भारतीय मानक की संख्या से वर्णित किया जाता है ।

### उदाहरण -

ढलवा लोहे के समतल प्लेट 2000 X 1000 ग्रेड 1 IS : 2285

### देखभार और रखरखाव (Care & maintenance)

- उपयोग से पहले और बाद में साफ करें ।
- सरफेस प्लेट की सतह काम न करें ।
- टेबल पर कोई कटिंग टूल न रखें ।

## कोण प्लेट (Angle plates)

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

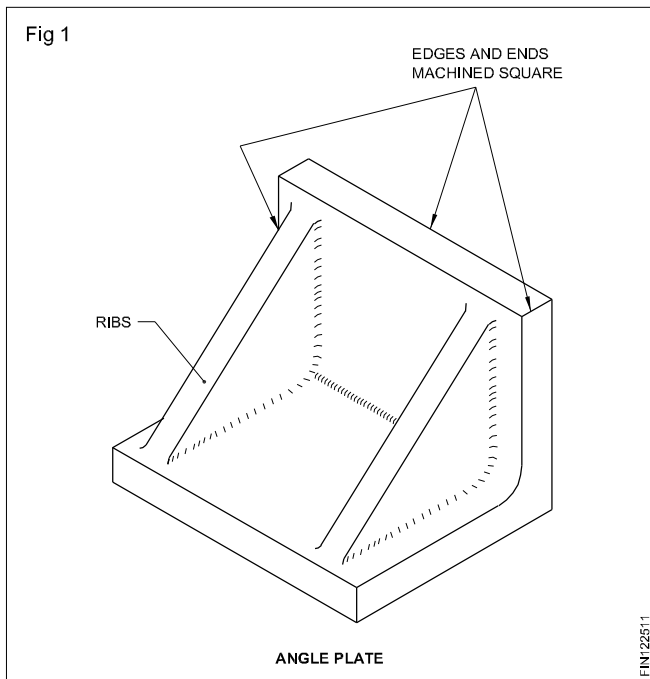
- विभिन्न प्रकार के कोण प्लेट के संरचनात्मक विशेषताओं का वर्णन करना
- कोण प्लेट की किस्मों को पहचानना
- विभिन्न प्रकार के कोण प्लेट का इस्तेमाल बताना
- कोण प्लेट के ग्रेड बताना
- कोण प्लेट की विशिष्टियां उल्लिखित करना ।

### संरचनात्मक विशेषताएं (Construction features)

कोण प्लेट में दो सतहों को पूर्णतः समतल एवं समकोण पर मशीनन किया जाता है । सामान्यतः इसे सघन ग्रेड वाले ढलवा लोहे या इस्पात का बनाते है । सिरों एवं कोर की भी मशीनन करके वर्ग में बना लेते है । जिस भाग पर मशीनन नहीं की जाती उनमें अच्छी पकड़ के लिए एवं विरूपण से बचने के लिए रिब बना दिए जाते है ।

### कोण प्लेट की किस्में (Types of angle plates)

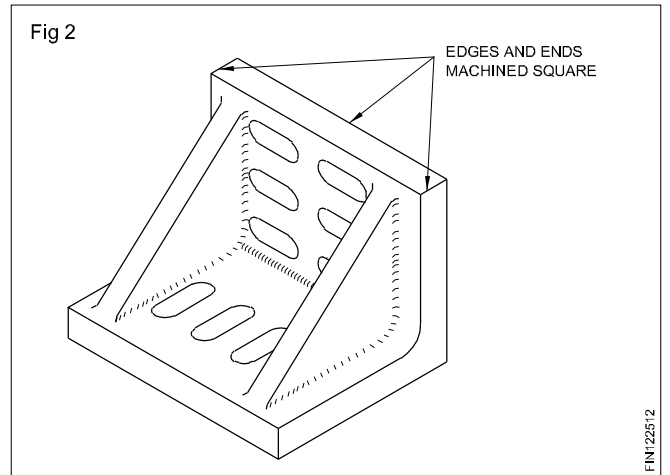
सादा ठोस कोण प्लेट (Fig 1)



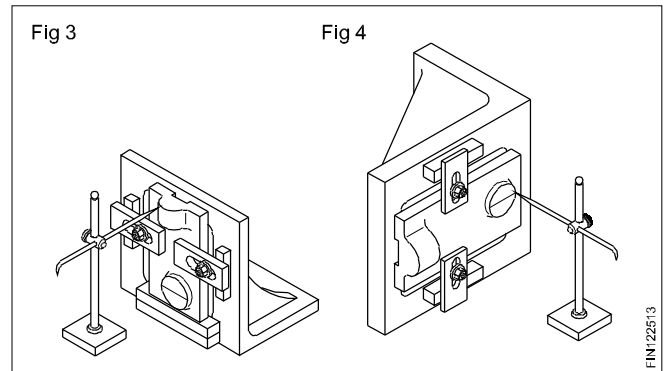
सामान्यतः प्रयोग किए जाने वाली तीन प्रकार की कोण प्लेट में से सादा ठोस किस्म सबसे अधिक प्रयोग की जाती है । इसमें दो तलीय सतहों को एक दूसरे से ठीक 90° पर पूर्ण रूप से मशीनन किया जाता है । विन्यास बनाते समय इन कोण प्लेटों से कार्य को टिका कर रखा जाता है । अपेक्षा कृत इनका साइज छोटा होता है ।

### झिरीदार (slotted) कोण प्लेट (Fig 2)

इस तरह के कोण प्लेट के दो तल सतहों (plane surfaces) में झिरी (slot) कटी होती है । यह सादे ठोस कोण प्लेट की अपेक्षा बड़ी साइज वाली होती है ।



ऊपरी तल-सतह पर मशीन की गई झिरी में क्लैम्पिंग बोल्ट लगाया जाता है । चिह्न अथवा मशीनन के लिए इस प्रकार की कोण प्लेट को 90° तक झुकाया जा सकता है । (Fig 3 & 4)



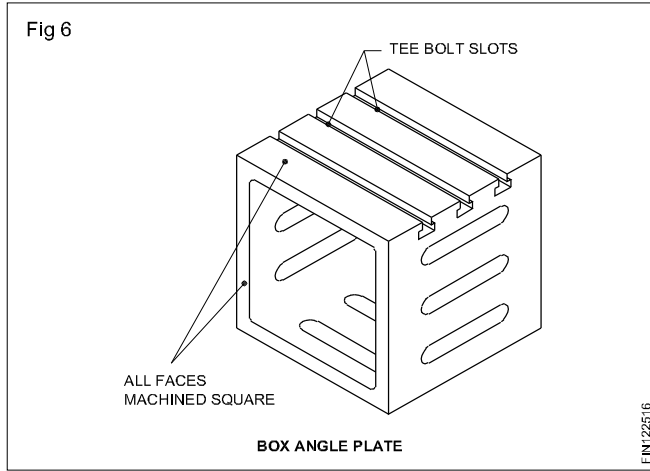
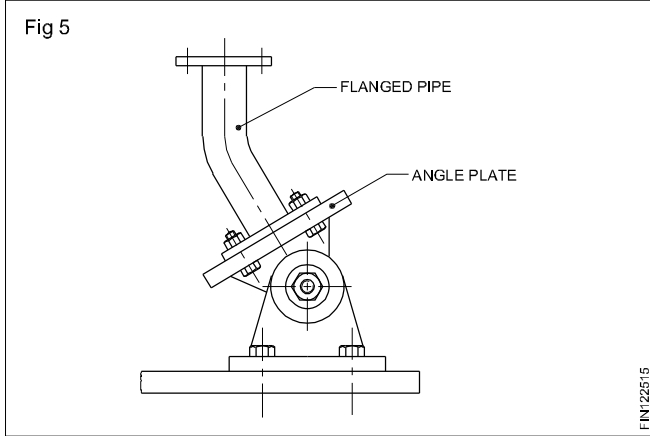
### घुमने योग्य कोण प्लेट (Swivel type angle plate) (Fig 5)

यह समायोज्य (adjustable) होता है जिससे दो सतहों को एक कोण पर रखा जा सकता है । दो मशीन की गई सतहें अलग टुकड़ों में संयोजित होती है । एक सतह पर अंशांकन (graduation) किया जाता है ताकि दूसरे सतह के संदर्भ में झुकाव कोण का पता चल सके । जब दोनों शून्य आपस में मिलते हैं तो दोनों सतहें एक दूसरे से 90° पर होती हैं । किसी भी स्थिति में स्थिर (lock) करने के लिए नट-बोल्ट लगे होते है ।

### बाक्स कोण प्लेट (Box angle plate) (Fig 6)

इनका भी इस्तेमाल अन्य किस्म की कोण प्लेट की ही तरह किया जाता है । सेटिंग के पश्चात जॉब को बाक्स के साथ घुमाया जा सकता है ताकि आगे के चिह्न एवं मशीनन कार्य किए जा सकें । यह एक बहुत ही

महत्वपूर्ण लाभ है। इसकी सभी सतहें मशीनन द्वारा एक दूसरे से वर्ग पर बनाई जाती हैं।



### ग्रेड (Grades)

कोण प्लेट दो परिशुद्ध ग्रेड में मिलती हैं परिशुद्ध ग्रेड 2 तथा ग्रेड 1। ग्रेड 1 की कोण प्लेट अधिक परिशुद्ध तथा अधिक परिशुद्ध औजार कक्ष (tool room) के कार्यों हेतु इस्तेमाल की जाती है। ग्रेड 2 की कोण प्लेट

### समान्तर ब्लॉक (Parallel blocks)

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

- समान्तरकी (parallels) की किस्मों के नाम बताना
- समान्तर ब्लॉक के बनावट लक्षणों को बताना
- वी. आई. एस. द्वारा संस्तुत तरीके से समान्तर ब्लॉक को वर्णित करना
- समान्तर ब्लॉक के उपयोग बताना।

विभिन्न किस्म के समान्तर ब्लॉक का प्रयोग मशीनन के लिए कार्य-खंडों को सेट करने हेतु किया जाता है। सातान्यतः प्रयोग किए जाने वाले ब्लॉक दो तरह के होते हैं।

1 ठोस समान्तर (Solid parallels)

2 समायोज्य समान्तर (Adjustable parallels)

इस प्रकार के समान्तर (parallel) का प्रयोग (Fig 1)

मशीन शाप के कार्यों में अधिकांशतः किया जाता है। इन्हें आयताकार काट वाले इस्पात खंडों से बनाया जाता है तथा अनेक लम्बाई एवं अनुप्रस्थ

साधारण मशीन शाप के कार्यों में इस्तेमाल की जाती है। उपरोक्त दो ग्रेड के कोण प्लेट के अतिरिक्त सूक्ष्म कोण प्लेट (precision angle plate) भी निरीक्षण कार्यों हेतु उपलब्ध होती है।

### साइज (Sizes)

कोण प्लेट कई साइजों में उपलब्ध होती हैं। संख्या द्वारा साइज निर्दिष्ट की जाती है। टेबल में कोण प्लेट की साइजों की संख्या तथा संगत साइज अनुपात दिया गया है।

### कोण प्लेट की विशिष्टता (Specification of angle plate)

क) साइज 6 ग्रेड 1

बाक्स प्लेट को इस प्रकार पद नामित (designate) किया जाता है - बाक्स कोण प्लेट 6 ग्रेड 1 IS:623

ख) साइज-2 ग्रेड 2 कोण प्लेट की निम्नवत नामित किया जाता है - कोण प्लेट 2 ग्रेड 2 IS:623

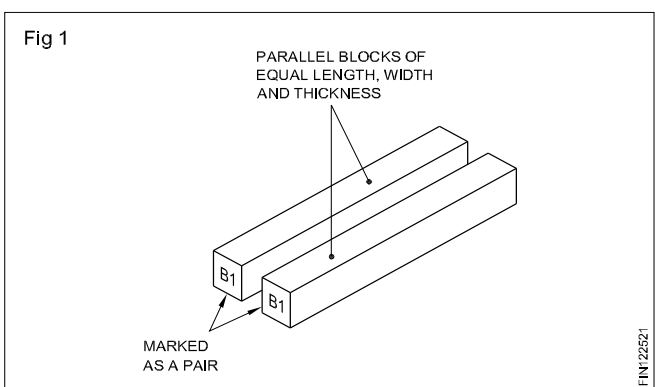
टेबल 1

साइज सं.	L	B	H
1	125	75	100
2	175	100	125
3	250	150	175
4	350	200	250
5	450	300	350
6	600	400	450
7	700	420	700
8	600	600	1000
9	1500	900	1500
10	2800	900	2200

सिर्फ ग्रेड 2 के लिए

### देखभार और रखरखाव (Care & maintenance)

- उपयोग से पहले और बाद में साफ करें।
- उपयोग करने के बाद तेल लगाएँ।



काट की साइज में प्राप्य है। इन्हें कठोरीकृत अपघर्षित किया जाता है, तथा कभी-कभी लैपिंग द्वारा परिष्कृत किया जाता है।

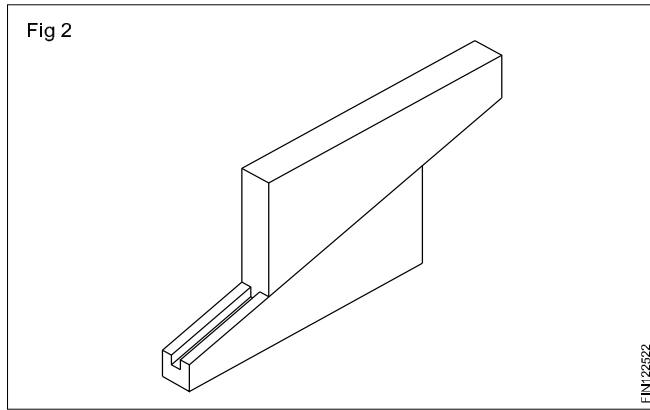
समान्तर (parallel) की मशीनन सूक्ष्म सीमाओं तक किया जाता है तथा पूरी लम्बाई में वर्ग (square) एवं समान्तर बनाया जाता है। समान विमाओं के जोड़ों (pairs) में इन्हें बनाया जाता है।

### ग्रेड (Grade)

समान्तरकी दो ग्रेड में बनाये जाते हैं ग्रेड A तथा ग्रेड B ग्रेड A महीन कार्यों अर्थात् औजार कक्ष के कार्यों के लिए तथा ग्रेड B सामान्य मशीन शाला के कार्यों के लिए उपयुक्त हैं।

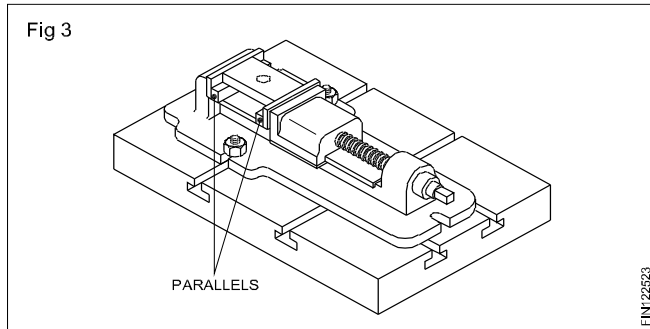
### समायोज्य समान्तरकी (Adjustable parallels) (Fig 2)

इसमें दो टेपरित ब्लॉक एक दूसरे के ऊपर चिह्न एवं खांचा संयोजन (Tongue and groove assembly) द्वारा चलते हैं। इस प्रकार के समान्तरकी को विभिन्न ऊँचाइयों के लिए समायोजित किया जा सकता है।



### उपयोग

मशीन के समय जॉब की सेटिंग के लिए ठोस एवं समायोज्य समान्तरकी का प्रयोग किया जाता है। इनका प्रयोग वाइस या मशीन के टेबुल में बंधे कार्य-खंडों को ऊपर उठाने में भी किया जाता है ताकि मशीनन प्रक्रम पर भ्रंली भांति ध्यान दिया जा सके। (Fig 3)



समान्तर (parallel) जोड़ें में बनाये जाते हैं तथा सही सेट अप परिशुद्धता सुनिश्चित करने के लिए मैचिंग जोड़ों में प्रयोग किए जाते हैं।

### देखभाल और रखरखाव

- कार्य करने के पहले और पश्चात साफ करें
- कार्य करने के पश्चात तेल लगायें।
- हैमर का उपयोग न करें।

### समान्तर की साइज (Size of parallels)

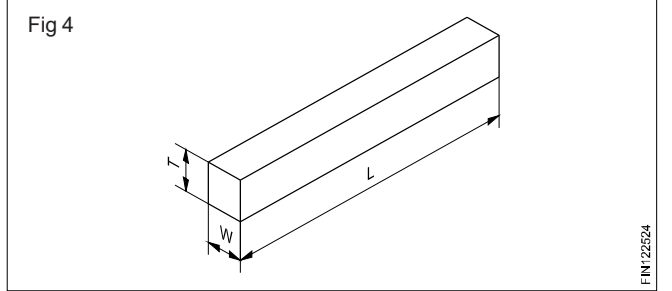
टेबल 1 में इन्हें दिया गया है।

### समान्तर का पदनाम (Designation of parallels)

टाइप, ग्रेड केवल ठोस समान्तर के लिए साइज तथा मानक की संख्या द्वारा इन्हें पदनामित किया जाता है।

### उदाहरण :

ठोस समान्तर A5 X 10 X 100 IS:4241

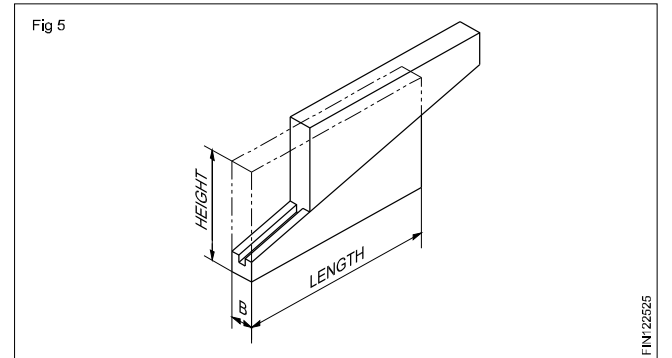


समायोज्य समान्तर 10 M X 13 IS:4241

### टेबल 1

#### ठोस समान्तर की साइज

ग्रेड	साइज T.W.L.
A & B	5 x 10 x 100
A & B	10 x 20 x 150
A & B	15 x 25 x 150
A & B	20 x 35 x 200
A & B	25 x 45 x 250
A & B	30 x 60 x 250
A & B	35 x 70 x 300
B	40 x 80 x 350
B	50 x 100 x 400



### टेबल 2

#### समायोज्य समान्तर की साइज एवं परास

ऊँचाई रेंज	लम्बाई
10 - 13	40
13 - 16	50
16 - 20	60
20 - 25	65
25 - 30	70
30 - 40	85
40 - 50	100