

रेडियस/फिलेट गेज, फिलर गेज, होल गेज (Radius/Fillet gauge, feeler gauge, hole gauge)

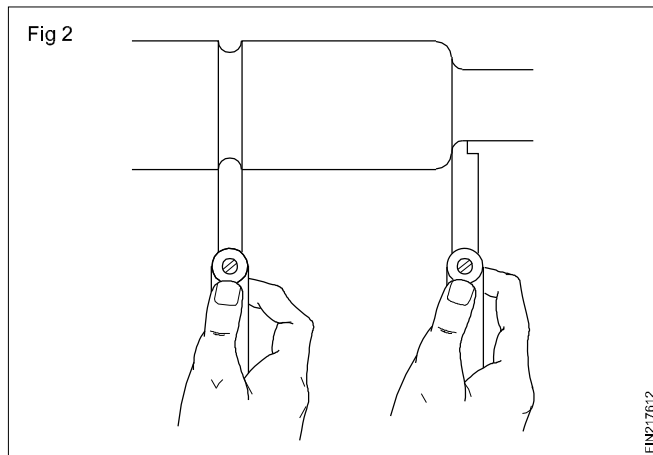
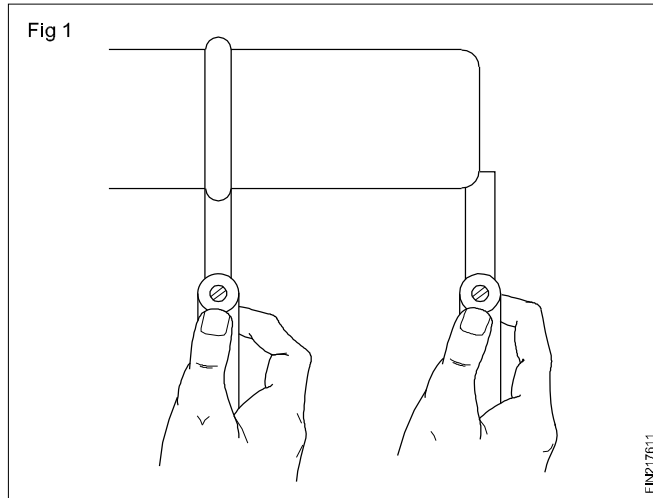
उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे

- रेडियस और फिलेट गेज क्या है?
- फिलर गेज का साइज और उपयोग का उल्लेख करना।

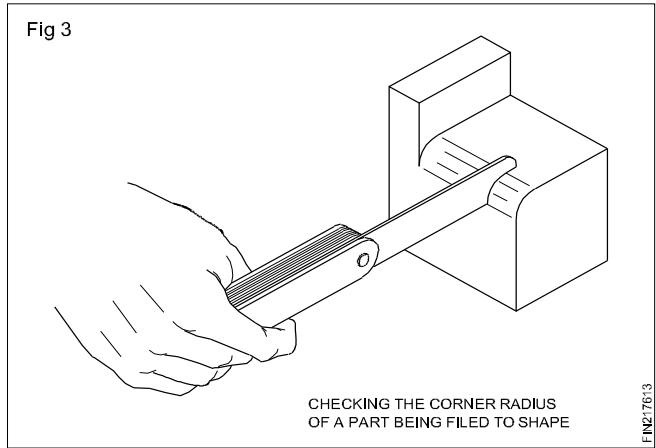
त्रिज्या एवं फिलेट गेज (Radius and fillet gauges): अवयवों पर सिरों तथा दो पदों के मिलने वाले स्थानों पर घुमावदार आकृति मशीनिंग करके बनाई जाती है। ये आकृतियां रेडियस व फिलेट कहलाती है। ड्राइंग पर सामान्यतः रेडियस व फिलेट की साइज दी गई होती है। वे त्रिज्याएँ जो व्यासों के सिरों पर बनी होती है उन्हें फिलेट कहते है व उन्हें जांचने हेतु प्रयुक्त गेजों को फिलेट गेज कहते है।

ये कठोरीकृत धातु चादर से बनी होती है व प्रत्येक परिशुद्ध माप में त्रिज्या वाली होती है। इनका प्रयोग पार्ट की त्रिज्या को गेज पर बनी त्रिज्या से मिलान करने हेतु किया जाता है।

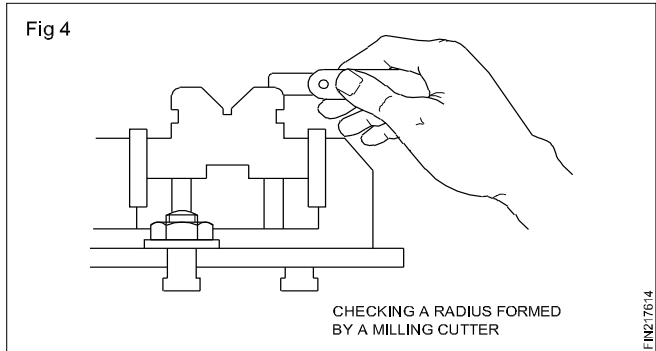
Fig 1 में बाहर की ओर बनी त्रिज्या को रेडियस गेज द्वारा जांचने का अनुप्रयोग दर्शाया गया है। Fig 2 में टर्निंग किए गए अवयव पर बने फिलेट को जांचने हेतु फिलेट गेज का अनुप्रयोग दर्शाया गया है। अन्य महत्वपूर्ण अनुप्रयोग है:



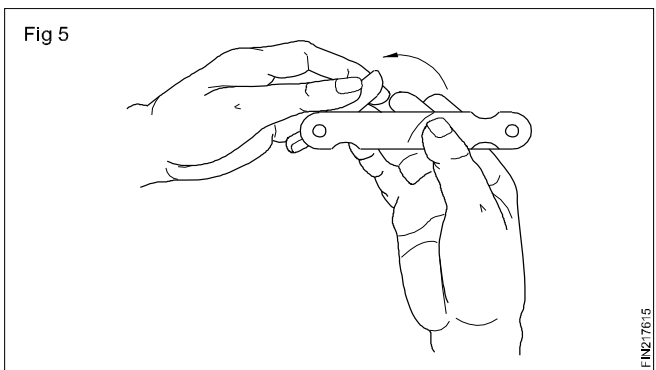
- रेती द्वारा बनाये गए पार्ट के कोर्नर रेडियस को जांचना। (Fig 3)



- मिलिंग कटर द्वारा बनाए गए रेडियस को जांचना। (Fig 4)

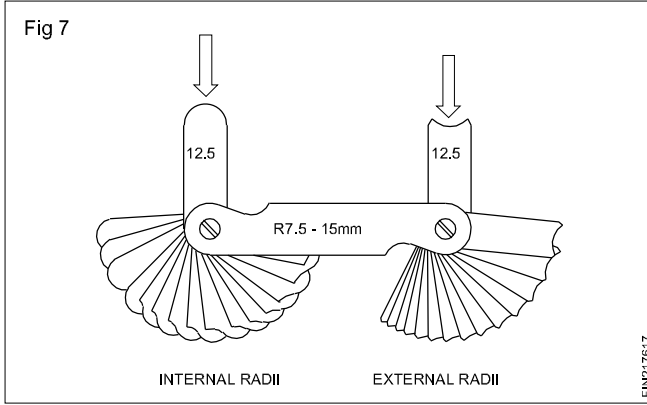
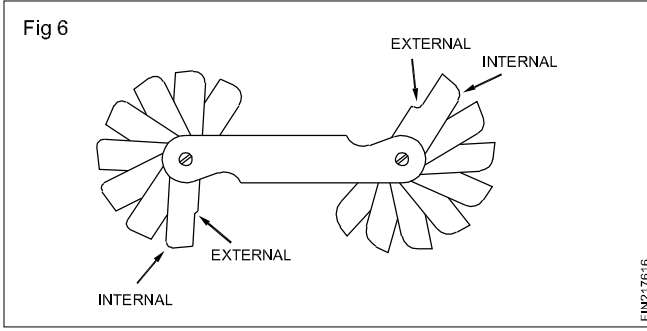


रेडियस व फिलेट गेज कई ब्लेडों के सेट में उपलब्ध होती है जिन्हें कार्य में नही आने पर एक होल्डर में मोड़कर रख दिया जाता है। (Fig 5)

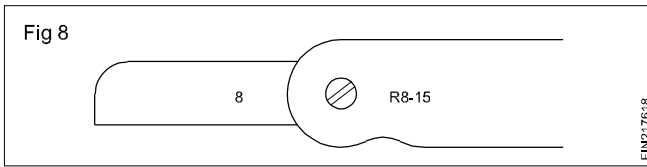


कुछ सेटों में प्रत्येक ब्लेड पर रेडियस व फिलेट को जांचने की व्यवस्था होती है। (Fig 6)

तथा कुछ सेटों में ब्लेडों के अलग सेट होते है, जो रेडियस तथा फिलेट की जांच करते है। (Fig 7)



प्रत्येक ब्लेड को होल्डर में से अलग निकाला जा सकता है, तथा इसकी साइज इस पर अंकित होती है। (Fig 8)



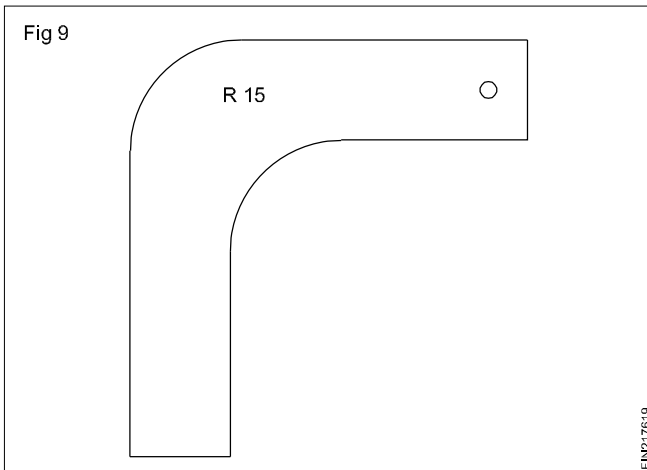
फिलेट गेजों सेट के रूप में उपलब्ध होती है, जिससे निम्नानुसार रेडियस व फिलेट जांचे जा सकते हैं:

1 से 7 mm तक 0.5 mm के पदों में

7.5 से 15 mm तक 0.5 mm के पदों में

15.5 से 25 mm तक 0.5 mm के पदों में

अकेले गेजों भी उपलब्ध है। वे सामान्यतः प्रत्येक गेज पर भीतरी व बाहरी त्रिज्या वाले होते हैं तथा 1 से 100 mm साइजों तक 1 mm के स्टेप में बनाये जाते हैं। (Fig 9)



रेडियस गेज काम में लेने से पूर्व, यह जांच लें कि यह साफ सुथरा हो व क्षतिग्रस्त न हो।

कार्यखण्ड से बावरी (burrs) हटा लें।

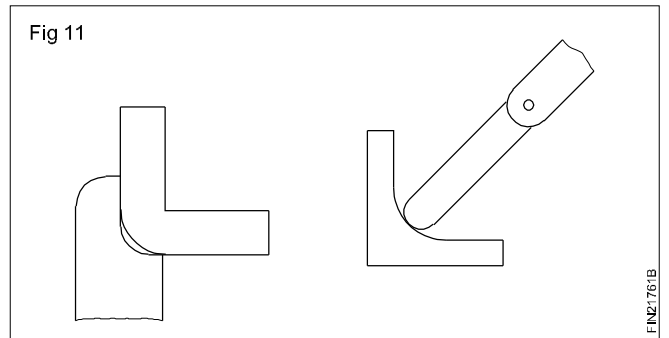
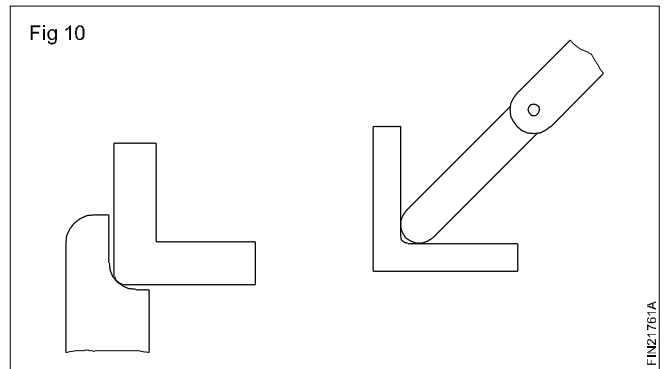
जांचे जाने वाले रेडियस के अनुरूप सेट में से उचित गेज की पत्ती का चयन करें।

Fig 10 में दर्शाया गया है कि फिलेट की त्रिज्या व उसकी बाहरी त्रिज्या गेज से छोटी है।

त्रिज्या की विमा ज्ञात करने के लिए छोटे गेज से प्रयास करें।

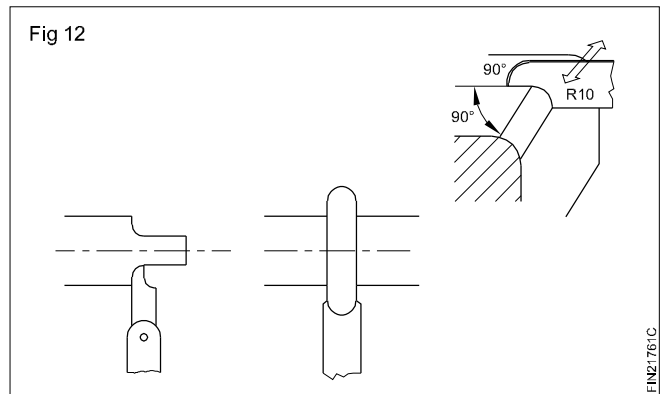
कार्यखण्ड को फाइल अथवा मशीन करें यदि रेडियस गेज के अनुरूप त्रिज्या बनाने की आवश्यकता हो।

Fig 11 में यह दर्शाया गया है कि फिलेट की त्रिज्या व उसके अनुरूप बाहरी त्रिज्या गेज से बड़ी है।



यदि आप त्रिज्या की विमा ज्ञात करना चाहते हैं, तो बड़ा गेज से प्रयास करें।

Fig 12 में यह दर्शाया गया है कि कार्यखण्डों की वही त्रिज्या है, जो जांचने के लिए प्रयुक्त होने वाले गेज की है।

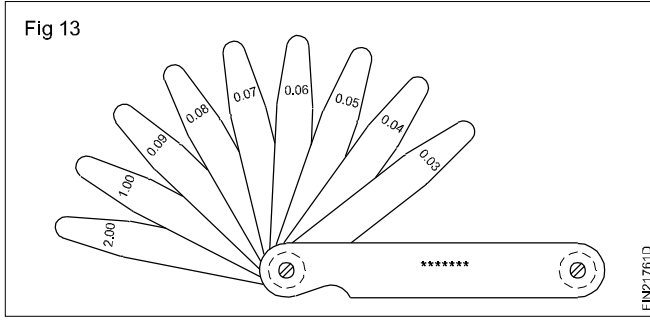


फीलर गेज एवं उसके उपयोग (Feeler gauge and uses)

लक्षण (Features) : फीलर गेज में एक इस्पात के बक्से में लगे हुए कठोरीकृत व टेम्परित इस्पात के कई ब्लेड होते हैं, जिनकी मोटाई अलग-अलग होती हैं। (Fig 13)

प्रत्येक ब्लेड की मोटाई उस पर अंकित होती है। (Fig 13)

B.I.S. सेट: भारतीय मानक फीलर गेजों के चार सेट प्रदान करता है, जो क्रमशः 1,2,3 तथा 4 संख्याओं से जाने जाते हैं व ये ब्लेड की मोटाई के अनुसार अलग-अलग होते हैं (न्यूनतम 0.03 mm से 1 mm तक 0.01 mm के अन्तर में)। ब्लेड की लम्बाई सामान्यतः 100 mm होती है।



उदाहरण (Example)

भारतीय मानक के सेट संख्या 4 में विभिन्न मोटाई के निम्नलिखित 13 ब्लेड होते हैं।

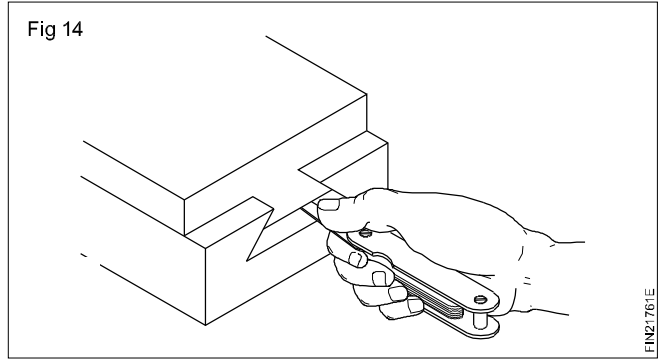
0.03, 0.04, 0.05, 0.06, 0.07, 0.08, 0.09, 0.10, 0.15, 0.20, 0.30, 0.40, 0.50.

किसी सेट में फीलर गेज की विभिन्न साइजों को सावधानीपूर्वक चयन किया जाना चाहिए कि न्यूनतम संख्या में पत्तियों द्वारा विमाओं की अधिकतम संख्या प्राप्त की जा सके।

जांची जाने वाली विमा प्रयुक्त की जाने वाली पत्तियों की मोटाई के लगभग बराबर होनी चाहिए। उन्हें बाहर खींचने पर हल्का बल लगाना चाहिए। इन गेजों की उपयोग करते समय महसूस करने की अच्छी समझ से परिशुद्धता आती है।

फीलर गेजों का प्रयोग किया जाता है:

- आपस में लिने वाले पूर्जों (mating parts) के बीच अन्तराल की जांच करना।
- स्पार्क प्लग गेज के अन्तराल को जांचना से सेट करना
- फिक्सचर (सेटिंग ब्लॉक) तथा जॉब को मशीनिंग करने हेतु कटर/टूल के बीच अन्तराल सेट करना।
- बियरिंग अन्तराल तथा अनेक विशिष्ट अन्तराल की जांच करना एवं मापना जिन्हें निर्धारित सीमा तक बनाये रखना हो। (Fig 14)



टेलीस्कोपिक गेज (Telescopic gauge)

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

- टेलीस्कोपिक गेज के पुर्जों के नाम बताना
- टेलीस्कोपिक गेज की रचनात्मक विशेषताएं बताना
- टेलीस्कोपिक गेज का रेंच बताना।

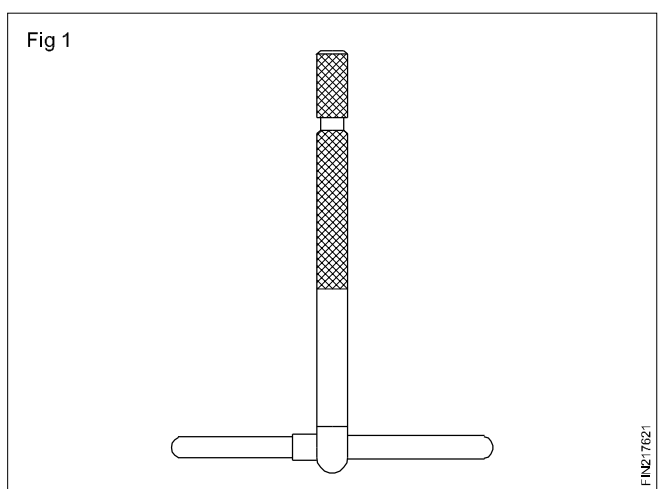
महीन कार्यों के लिए टेलीस्कोपिक गेज काफी लोकप्रिय है क्योंकि यह काफी दृढ़ एवं अच्छी स्पर्श संवेदना प्रदान करता है।

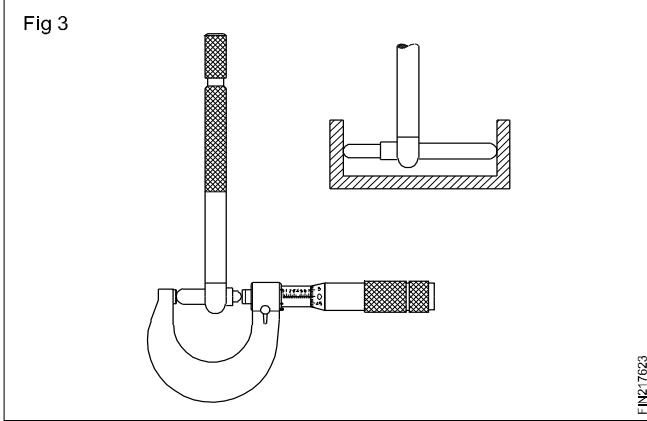
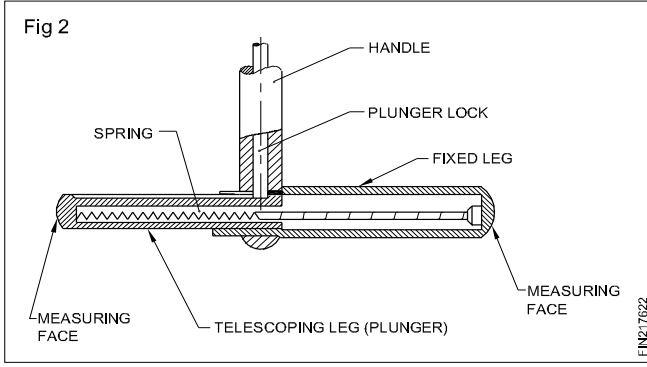
इस्तेमाल (Uses)

छिद्र, झिरी (slot) एवं आन्तरिक खांचों को मापने के लिए प्रयोग किया जाता है।

बनावट (Construction) (Fig 1 एवं 2)

टेलीस्कोपिक गेज 'T' के आकार का होता है। इसमें टेलीस्कोपिक टांगों अथवा प्लन्जरों का एक जोड़ा रहता है हैण्डिल से जुड़ा होता है। प्लन्जर में स्प्रिंग लगा होता है ताकि उन्हें अलग रखा जा सके। छिद्र या झिरी में इस गेज का प्रवेश कराने के बाद नर्लिंग किए गये हैण्डिल को घुमाकर इसे किसी स्थिति में लॉक किया जा सकता है। इसके बाद इसे छिद्र से निकाल लिया जाते हैं और माइक्रोमीटर द्वारा मापा जाता है। (Fig 3)





टेलीस्कोपिक गेज 5 संख्या का सेट में उपलब्ध होते हैं। जिसमें छिद्र की व्यास 8 mm से 150 mm तक मापा जा सकता है (MITUTOYO सिरिज के अनुसार 155 हैं।)

संख्या 1	8.0 mm से 12.7 mm
संख्या 2	12.7 mm से 19.0 mm
संख्या 3	19.0 mm से 32.0 mm
संख्या 4	32.0 mm से 54.0 mm
संख्या 5	54.0 mm से 90.0 mm
संख्या 6	90.0 mm से 150.0 mm

छोटा छिद्र गेज (Small hole gauges)

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

- छोटा छिद्र गेज के पुर्जों को पहचानना
- छोटा छिद्र गेज की बनावट का वर्णन करना
- छोटा छिद्र गेज तथा टेलीस्कोपिक गेज के परास (range) का वर्णन करना।

9 mm के छिद्र के नीचे छिद्रों को टेलीस्कोपिक गेज से माप नहीं सकते हैं। छोटे-छिद्र और स्लाट (slots) को मापने के लिए छोटा-छिद्र गेज का इस्तेमाल करते हैं।

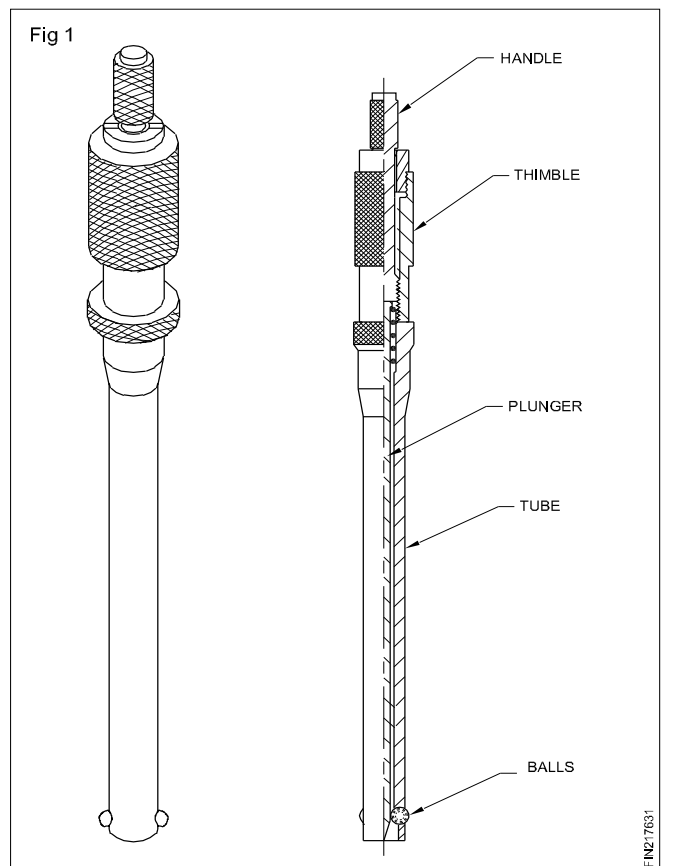
संरचना (Construction) (Fig 1)

छोटा छिद्र गेज में एक ट्यूब होती है। जिसमें विपरीत तरह छिद्र है और जिसमें ठोस गेंद (ball) को लगाया गया है। ट्यूब की दूसरी ओर में बाह्य चूडिया हैं। चूडी ट्यूब (tube) में एक चूडी थिम्बल स्थिर किया गया है। ट्यूब में एक प्लन्जर जिसमें टेपर कोना है और वह स्प्रिंग से लोड किया गया है वह भीतर प्रविष्ट किया गया है और चूडी थिम्बल में कस दी गयी है।

थिम्बल के एक कोने में नलि हेण्डल से फिट किया गया है। नर्ल हेण्डल को दक्षिणा वर्त (clockwise) घुमाने से प्लन्जर ऊपर उठता है और गेंद को धकेलता है ताकि वह सतह से मिले।

छोटा छिद्र गेज एक साधन है जो अप्रत्यक्ष माप के लिए प्रयोग किया जाता है और माइक्रोमीटर आमतौर पर आकार को प्रत्यक्ष मापने के लिए प्रयोग किया जाता है।

छोटा छिद्र गेज 4 नम्बर की सेट में उपलब्ध है, जिसमें 3mm से 13mm का छिद्र को माप कर सकते है (MITUTOYO सिरिज के अनुसार 154 हैं।)



संख्या 1	3 mm से 5 mm
संख्या 2	5 mm से 7.5 mm
संख्या 3	7.5 mm से 10 mm
संख्या 4	10 mm से 13 mm

फिलर, रेडियस और होल गेज की देखभाल और रखरखाव (Care and Maintenance of Feeler, radius and hole gauges)

उपयोग के तुरंत बाद फिलर गेज में उपस्थित ब्लेड को बंद कर देना चाहिये। यह बड़े आकारों के विरुद्ध छोटे ब्लेड को समुहिकृत करके किया जाता है। यह पतली ब्लेड को झुकने से रोकेगा जब वह स्थिति में बंद किये जायेंगे फिलर गेज में लगे आयल को कपड़ों से साफ करने के बाद स्टोर में सुरक्षित रखें।

(Wonkee Donkee) की सलाह है कि आप नुकसान को रोकने के लिए वास्तविक उपयोग में होने के बाद हर समय ब्लेड को बंद रखें और क्षति को रोकने के लिए उपाय खाजना बंद करें। ब्लेड तब तक खुला होना चाहिये जब तक कि माप लेना हो या सेट करना हो और अतिरिक्त सुरक्षा के लिए समायोजन स्क्रू को कस लेना चाहिये।

रेडियस गेज को तेल आधारित स्प्रे लगाकर मेजर निवारक उपाय में भंडारण के दौरान जंक से बचाने के लिए कवर किया जाता है इससे रेडियस गेज कठोर गन्दा हो जाता है तो खोलने और बंद करने वाला खराब हो जायेगा।

गेज से मेजरमेंट लेते समय शुद्धता से समझौता करना पड़ेगा। एक बार ठीक होने वाली रेडियस जंग के कारण अनियमितताएँ विकसित कर सकती है।

उपयोग करने के बाद ब्लेड को बंद कर देना चाहिये यह सुनिश्चित है कि जब गेज नोट नहीं हो रहा हो तो ब्लेड मुड़े हुए या मिसे पेन नहीं बनते। ठीक माप सरफेसों के साथ रेडियस गेज ब्लेड है उसे प्लास्टिक के आस्तीन वाले आवरण को साफ सुथरा और सही भंडारण के लिए उपयोग करना सुनिश्चित करें।

कुछ प्रकार के छोटे होल वाले गेज उथलें होल और अवकाशों में उपयोग की अनुमति देने के लिए चपटें ब्लेड होती है। छोटे होल वाले गेज की देखभाल और रखरखाव के लिए निम्नलिखित प्रभावों का पालन करें:

- जंग को रोकने के लिये एक हल्के पतले तेल के साथ छोटे होल के कोट धातु भागों में लगाये
- अलग-अलग केटेनरों में गेज को स्टोर करें
- ग्रेजुएशन और अंकन साफ और सही रखें
- छोटे होल वाले गेज को न गिराएँ छोटे निक्स और खरोच के परिणाम स्वरूप गलत माप होती है।
