



सहायक

अग्निशामन अधिकारी

राजस्थान कर्मचारी चयन बोर्ड, जयपुर

भाग – 2

गणित एवं फायर तकनीकी ज्ञान



सहायक अग्निशमन अधिकारी

गणित एवं फायर तकनीकी ज्ञान

गणित

1.	अनुपात एवं समानुपात	1
2.	प्रतिशतता	13
3.	लाभ-हानि	23
4.	साझेदारी	37
5.	साधारण ब्याज	44
6.	चक्रवृद्धि ब्याज	55
7.	बट्टा	66
8.	औसत	75

फायर तकनीकी ज्ञान

1.	अग्नि रसायन	87
2.	अग्नि संरक्षण व अग्नि सुरक्षा	94
3.	फिक्स्ड इन्स्टालेशन	98
4.	हॉज और हॉज फिटिंग	102
5.	वेंटिलेशन	119
6.	प्राथमिक आग बुझाने के उपकरण	121
7.	साल्वेज	127
8.	आग का वर्गीकरण	132
9.	आग बुझाने के माध्यम	134
10.	ब्रीदिंग एपरेटस	138
11.	पम्प, हाइड्रैन्ट एवं वाटर रिले	145
12.	गतिशील फायर उपकरण	150
13.	ग्रामीण एवं शहरी आग	156
14.	फायरमैनशिप	159
15.	रोप एवं लाइंस	162

16.	भवनों का वर्गीकरण एवं बचाव	171
17.	राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय कोड	177
18.	प्राथमिक चिकित्सा	179
19.	फायर ग्राउंड संचालन	185
20.	उपकरणों का निरीक्षण एवं रखरखाव	188
21.	वॉचरूम और कार्य प्रणाली	190
22.	विद्युत से आग के खतरे	195
23.	राष्ट्रीय भवन संहिता	197
24.	नेशनल फायर प्रोटेक्शन एसोसिएशन (NFPA)	203
25.	तेल उद्योग सुरक्षा निर्देशालय	215
26.	पेट्रोलियम नियम, 2002	224
27.	विस्फोटक अधिनियम	224
28.	आपदा प्रबंधन अधिनियम 2005	226
29.	राजस्थान भवन विनियम 2020	232
30.	कारखाना अधिनियम	254
31.	वरिष्ठ अधिकारी के आगमन पर रिपोर्ट करने की कार्य पद्धति	268
32.	विमान में आग और बचाव	272
33.	हाइड्रोलिक्स	280
34.	Important Full Forms	287

फायर तकनीकी ज्ञान

हॉज और हॉज फिटिंग (Hose and Hose Fitting)

- नदी तालाब आदि से आग के स्थान पर आग बुझाने के लिए प्रयुक्त उच्च दाब युक्त पाइप होज पाइप कहलाते हैं ।
- यह एक प्रकार की लचीले पदार्थ से निर्मित ट्यूब होती है जोकि नायलॉन, प्राकृतिक रबर एवं सिन्थेटिक पदार्थों से निर्मित होती है । घर्षण के लिए हॉज की बाहरी परत एक सुदृढ़ीकरण परत होती है जो टेक्सटाइल या स्टील से बनी होती है।
- होज पानी या अन्य अग्निरोधी (फोम के रूप में) को आग के पास ले जाने के लिए प्रयुक्त किया जाता है।
- आउटडोर में यह एक फायर इंजन अथवा फायर हाइड्रेंट से जुड़ा होता है। भवन के अन्दर इसे स्टैंडपाइप या पाइपलाइन प्रणाली के साथ संलग्न कर सकते हैं। एक अग्नि होज का कार्याकी दाब प्रायः 8 और 20 बार (800 और 20m kPa) के मध्य होता है।

पाइप के प्रकार

होज पाइप दो प्रकार के होते हैं

1. पानी के साधन से पम्पिंग मशीन तक जिस पाइप को प्रयोग किया जाता है उसे सक्शन होज पाइप कहते हैं।
2. पम्पिंग करने वाली मशीन से आग के स्थान तक जिन पाइपों द्वारा पानी पहुँचाया जाता है उन्हें डिलीवरी होज पाइप कहते हैं ।

सामान्यतः सक्शन होज पाइप को केवल "सक्शन" और डिलीवरी होज पाइप को "होज पाइप" कहकर पुकारते हैं।

डिलीवरी होज के प्रकार : डिलीवरी होज दो प्रकार के होते हैं

1. साधारण कैनवास होज
2. रबर लाइन्ड होज

कैनवास होज बनाये जाने वाले पदार्थ

होज बनाने में फ्लैक्स, हैम्प, रैमी, कॉटन, जूट और कृत्रिम रेशों, टेरीलीन और प्लास्टिक का प्रयोग किया जाता है। सामान्यतः होज फ्लैक्स द्वारा बनाये जाते हैं। रबर लाइन्ड होज कॉटन, नायलॉन व टेरीलीन द्वारा बनाये जाते हैं।

होज की बनावट

कैनवास होज की बनावट में धागों के दो सेट होते हैं, जो एक-दूसरे से समकोण बनाते हैं। लम्बाई की दिशा में जाने वाले धागे ताना (वाप) और गोलाई में जाने वाले बाना भरनी (वैफ्ट) कहलाते हैं। सामान्यतः भरनी में एक साथ मरोड़े हुए 10 से 24 धागे या प्लाई होते हैं तथा ताने में 3 से 9 तक धागे होते हैं। ताने के धागों से होज में टिकाऊपन आता है और भरनी में लगे धागे, पानी के दबाव से होज को फटने से बचाते हैं।

होज की बुनाई के प्रकार : दो प्रकार की होती हैं

1. प्लेन
2. टुविल

रबर लाइन्ड होज

इस प्रकार की होज कॉटन की बनी होती है और इसमें रबर का अस्तर लगा होता है। सर्वप्रथम होज को सादे होज की तरह बुना जाता है। इसके अन्दर कच्चे रबर का ट्यूब डाल दिया जाता है। इस ट्यूब में दबाव युक्त भाप दी जाती है, इससे रबर का अस्तर होज के अन्दर चिपक कर पूरी तरह पक जाता है। (वल्केनाइज हो जाता है), इस प्रकार रबर लाइन्ड होज तैयार हो जाती है।

आर.आर.एल. होज

- यह एक अच्छे प्रकार की रबर लाइन्ड होज है। इसमें रबर के अस्तर को सुदृढ़ बनाने के लिए रबरराइज्ड फ़ैब्रिक यानि रबर के साथ महीन और मजबूत कपड़े का प्रयोग किया जाता है। अर्थात् रेनफोर्ल्ड रबर लाइनिंग प्रयोग की जाती है।
- Reinforced Rubber Lined होज का ही संक्षिप्त नाम R.R.L. होज है और इसी संक्षिप्त नाम से जानी जाती है। साधारण रबर लाइन्ड होज की तुलना में अधिक मजबूत होती है।

डिलीवरी होज की लम्बाई

- 50 फीट की डिलीवरी होज पाइप का उपयोग सामान्य आग पर करते है।
 - 75 फीट की डिलीवरी होज पाइप का उपयोग वाटर टेन्डर में और गांवों की आग को बुझाने के लिये होता है।
 - 100 फीट की डिलीवरी होज पाइप का उपयोग तेल की आग में फोम टेन्डर में होता है।
 - 120 फीट के डिलीवरी होज पाइप का उपयोग टर्न टेबल लैडर (टी.टी.एल.) में होता है क्योंकि इस लैडर पर चढ़ते हुए होज के बीच में कपलिंग लगा हुआ नहीं होना चाहिए।
-

डिलीवरी होज पाइप की चौड़ाई (Diameter of delivery hose pipe)

- 1.25 इंच डायमीटर वाली डिलीवरी होज फिक्स फायर इन्स्टॉलेशन में किया जाता है।
- 2.25 इंच डायमीटर वाली डिलीवरी होज पाइप का उपयोग आग बुझाने के लिये फायर इंजन में होता है।
- 4 इंच वाली डिलीवरी होज पाइप का उपयोग मैकेनिकल फोम बनाने के लिये किया जाता है।
- 4 इंच डायमीटर वाली डिलीवरी होज पाइप की लम्बाई 25 फीट से 50 फीट तक होती है।

सक्शन पाइप की बनावट

यह रबर और कैनवास की मदद से गोल पाइप बनाया जाता है। पाइप की दीवारों को मजबूत बनाये रखने के लिए उसके अन्दर स्टील का कुण्डलीदार तार इस प्रकार डाला जाता है कि पाइप में पानी के लिए मार्ग कम न हो तथा अन्दर की सतह चिकनी भी बनी रहे। इस प्रकार बना हुआ पाइप अन्दरूनी और बाहरी दोनों प्रकार के दबाव सह सकता है। इसे हाइड्रेन्ट के दबावयुक्त पानी के साथ प्रयोग कर सकते हैं तथा तालाब, नदी से कार्य करते समय इसके अन्दर वैक्यूम बनाने पर यह वायुमण्डल के दबाव को बिना चिपके सहन कर सकता है। सामान्यतः यह 8 या 10 फिट (2.3 से 3 मीटर) लम्बे तथा (3", 4" और 5") इंच (75, 100 और 140 मि. मी) व्यास के हुआ करते हैं। इनके दोनों सिरों पर गन मैटल या एल्यूमिनियम की स्कूटाइप कपलिंग बँधी होती है जिनकी सहायता से इन्हें एक-दूसरे से जोड़ा जा सकता है अथवा पम्प में फिट किया जा सकता है।

सक्शन होज पाइप का उपयोग (Uses of Section hose pipe)

फायर सर्विस में पानी को कुओं, तालाब और नदी से पाईपिंग मशीन तक ले जाने के लिये जिस पाइप का प्रयोग किया जाता है उसे सक्शन होज कहते हैं।

- 3 इंच डायमीटर वाली सक्शन होज पाइप का उपयोग पार्टैबल पम्प में किया जाता है।
- 6 इंच डायमीटर वाली सक्शन होज पाइप का उपयोग फोम टेन्डर या फोम क्रैश टेंडर में करते हैं।

साफ्ट सेक्शन (Soft Section)

हाईड्रेन्ट से कार्य करते समय जब कभी डिलीवरी, होज की एडप्टरों की सहायता से किया जाता है तब उसे साफ्ट सेक्शन कहा जाता है। साफ्ट सेक्शन की लम्बाई 6 से 10 मीटर होती है जो पुरानी होज से काटकर बना ली जाती है। इसके निम्न लाभ हैं

- यह सस्ती होती है।
- इसको फैलाने में आसानी होती है।
- मशीन पर रखना आसान होता है।
- पम्प ऑपरेटर का नियन्त्रण सुविधापूर्वक होता है।

होज पाइप के गुण

- इसमें लचीला एवं टिकाऊ होना चाहिए।
- होज पाइप को सड़ने से बचने के लिए वर्नाटाजिंग क्रिया करनी चाहिए।
- होज पाइप, कम से कम घर्षण हानि हो। घर्षण को कम करने के लिए होज के अंदर का आवरण अधिक व सतह चिकनी होनी चाहिए।
- पाइप का भार कम से कम होना चाहिए। होज पाइप का वजन 1 मीटर से 700 ग्राम होना चाहिए अर्थात् 13 औंस से 18 औंस होना चाहिए।

NOTE : एब्रेजन – होज का घसिटना या रगड़ से खराब हो जाना।

होज में वर्नटाईजिंग के अर्थ (Vernatising to hose)

होज को 'मेल्ल्यू' या फफूँद से बचाने के लिये 'फ्लेक्स' के रेशक को 'जिंक क्लोराइड' से उपचारित करते हैं इससे मेल्ल्यू की सम्भावना कम हो जाती है तथा नमी और लचीलापन आ जाता है। इसी उपचार को वर्नटाईजिंग कहते हैं।

होज को फफूँद से बचाने के उपाय (Ways to protect hose from mildew)

- होज को प्रयोग के बाद जल्द से जल्द साफ करके, पूर्ण रूप से सुखाकर ही रखना चाहिए :
- गीली या नर्म होज को गाड़ी या स्टोर में नहीं रखे।
- गाड़ियों में रखे अथवा स्टोर में रखे होज को समय समय पर हवा लगाते रहना चाहिए।
- स्टोर रूम सूखे और हवादार हो।

होज रील ट्यूबिंग

होज रील में लगाने वाला होज "होज रील ट्यूबिंग" कहलाता है। यह 3/4 डाइमीटर का न रिसने वाला होज होता है। सामान्यतः इसमें एक अन्दर का ट्यूब या अस्तर होता है। अस्तर को मजबूत बनाने के लिए उस पर रबर चढ़े कपडे की कई परतें घुमावदार लपेटी जाती हैं। उसके ऊपर घर्षण प्रतिरोधक रबर की एक खोल चढ़ा दी जाती है तथा इन सबको एक साथ पका दिया जाता है। यही होज पाइप एक रील पर लपेट दिया जाता है। यह होज रील ट्यूबिंग कहलाता है।

होज का स्टैण्डर्ड टैस्ट

कब - प्रत्येक आग पर प्रयोग होने के पश्चात या साल में एक बार करना चाहिए।

1. टेस्ट करते समय ब्रॉच पर 1/2, 12 मि.मी. साइज का नोजल प्रयोग करना चाहिए।
2. कैनवास होज को 100 से 120 पौण्ड प्रतिवर्ग इंच (7 से 8.1 प्र.व.से.) प्रेशर से।
3. रबर लाइन्ड होज को 130 से 150 पौण्ड प्रतिवर्ग इंच (9.1 से 10.5 कि.प्र.व. मी.) प्रेशर से
4. होज रील ट्यूबिंगको 120 पौण्ड प्रतिवर्ग इंच (8.4 कि.प्र.व.से.मी.) प्रेशर से (टेस्ट) किया जाता है
5. प्रेशर धीरे-धीरे बढ़ाना चाहिए ताकि होज तनाव सहन कर सके।
6. होज के कपलिंग में वाशर इत्यादि भी देखना चाहिये। लगों में ऑयल केन से तेल डाल देना चाहिए।

होज में "स्कैनिंग" के अर्थ

जब होज में से पानी दबाव के साथ जाता है। उसके धागों में से तनाव पड़ता है और होज साँप की तरह टेढ़ा-मेढ़ा हो जाता है। इसकी लम्बाई भी कुछ बढ़ जाती है। इसी को "स्कैनिंग" कहते हैं।

होज फिटिंग्स

होज पाइप का प्रयोग करते समय अन्य महत्वपूर्ण सहयंत्रों की भी आवश्यकता होती है। जैसे- कपलिंग, पाँच, शतणा, बिचिंग आदि इन यंत्रों को ही होज फिटिंग कहते हैं।

होज फिटिंग्स के उपकरण (Appliances of hose fitting)

1. कपलिंग
2. ब्रान्चेज और नॉजल्स
3. कलेक्टिंग हेड, सेक्सन होज फिटिंग्स ब्रीचिंग्स
4. एडप्टर
5. विविध (Miscellaneous) होज फिटिंग्स, होज रेम्प

1. कपलिंग्स (Couplings):

कपलिंग धातु का बना होता है जो दो होजों को जोड़ने के काम आता है अथवा होज के एक किनारे पर फीट होता है जिसे सेक्सन अथवा डिलीवरी के उद्देश्य से फीट किया जाता है। यह दो भागों में होती है। एक मेल कपलिंग और फीमेल कपलिंग होती है।

फीमेल कपलिंग :- कपलिंग का वह भाग जो दूसरी कपलिंग को अपने अन्दर फीट करता है। उसे फीमेल कपलिंग कहते हैं। इसको निम्नलिखित भागों में बांटा गया है :

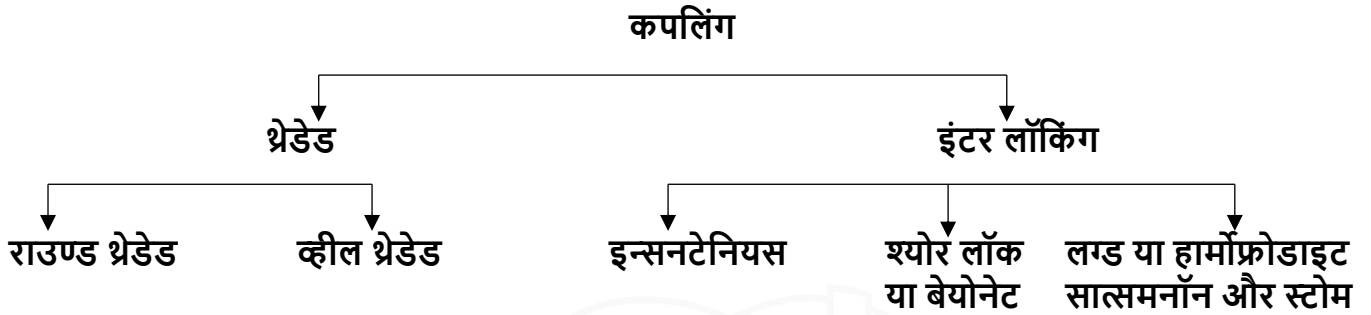
कपलिंग फिटिंग्स के प्रकार (Types of coupling fittings)

1. स्कूटाइप
2. तात्कालीन (Instantaneous)

सभी कपलिंग्स हमेशा जोड़े में होते हैं जिसमें से एक को मेल तथा दूसरे को फीमेल कहते हैं। हर्मोफ्रोडाइट को छोड़कर इनकी बनावट तथा कार्य अलग अलग होते हैं। हर्मोफ्रोडाइट का आकार तथा कार्य में समानता होती है। इन्स्टानटेनियस (Instantaneous) कपलिंग को भारत में डिलीवरी होज तथा पम्प-आउट-लेट के लिए उपयुक्त समझा गया है। जबकि पम्प इनलेट तथा सेक्शन होज में राउंड प्रेडेड कपलिंग्स का प्रयोग किया जाता है।

(1) इंटरलॉकिंग टाइप (Inter-locking type)

इस प्रकार के कपलिंग्स के मुख्य तीन प्रकार होते हैं जिसमें इन्सटनटेनियस टाइप कपलिंग का प्रयोग खासतौर पर किया जाता है। इस प्रकार के कपलिंग में 2 स्प्रिंग लोडेड लग्स केवल इन्सटनटेनियस कपलिंग में खोलने और जोड़ने के लिए ही नहीं दिया जाता है बल्कि इनके प्रयोग से होज को तेज कार्यवाही के साथ खोला भी जाता है।



इस प्रकार की कपलिंगो को जब भी होज में पानी दबाव के साथ जा रहा हो तो खोला जा सकता है। इसके लिए प्रेशर रिलीज टाइप लग का विकास किया गया है।

1. इंटरलॉकिंग कपलिंग्स के आवश्यक हिस्से (Important parts of interlock ingcouplings)

मेल (Male):

- टेल (सेरेटेड)
- लिप (इन्सटनटेनियस कपलिंगो को ग्रिप करने के लिए दाँत)

फीमेल (Female):

- टेल (सेरेटेड)
- दो होलों लग्स
- स्प्रिंग लोडेड प्लन्जर
- स्टॉप नट
- कैप
- मेटल डिस्क
- स्प्रिंग वाशर

यह होज से खींचकर रिलीज किया जाता है तथा पम्प डिलीवरी अथवा हाइड्रेन्ट के स्टेण्ड पाइप के प्रेशर रिलीज लग को घुमाकर छुड़ाया जाता है।

2. श्योर लॉक या वेयोनेट कपलिंग्स (Sure lock or veyonet couplings) :

मेल (Male) :

- दुम
- कोर
- खांचा
- लग

फीमेल (Female):

- टेल(सरेटेड)
- एक बड़ा कालर जो टेल की तरफ पीछे की ओर थोड़ा सा झुका होता है।
- उभार
- स्प्रिंग लोडेड पिन
- कपलिंग के लगभग लग
- रबर के वाशर ।

3. लग्ड या हार्मोफ्रोडाइट या "न्यून और स्टोय" कपलिंग्स (Lugged or harmofrodite)

जैसा कि इसके नाम से स्पष्ट है इसके मेल कपलिंग तथा फीमेल कपलिंग में कोई अन्तर नहीं होता है इसका प्रत्येक ब्रान्च में हिस्सा (अ.) गायदुम कोर, (ब) पकड़, लग (स) खांचा।

सेक्सन होज कपलिंग (Section hose coupling)

ये कपलिंग स्कू थ्रेडेड डिलीवरी होज कपलिंग्स के सिद्धान्त पर होता है। यह सामान्य तौर पर राउण्ड थ्रेडेड होता है। इसमें तीन टर्न 2.54" होता है। सामान्य साइज के कपलिंग में 4 से 6 चूड़ी रहती है। इस तरह के थ्रेडेड 21 2", 3", 4", 5", 7 1/2" का प्रयोग किया जाता है।

आवश्यक हिस्से (Important parts) :

मेल (Male)

- टेल (सरेटेड)
- दो स्थिर लग्ड
- बाहर की तरफ थ्रेडेड

फीमेल (Female)

- टेल सरेटेड
- स्लीम्स
- नट

सेक्शन कपलिंग रिंच (Section coupling rinch)

इसे सेक्शन कपलिंग को ठीक ढंग से एयर टाइट करने के लिये प्रयोग किया जाता है। कपलिंग जोड़ अगर थोड़ा भी ढीला रह गया तो हवा अन्दर जाएगी जिससे पानी छोड़ देगा। सेक्शन रिंच दो प्रकार के होते हैं।

(i) रूढ़िगत सेक्शन रिंच (Conventional section rinch)

आरम्भिक रूढ़िगत (Conventional) सेक्शन रिंच भिन्न साइज की सेक्शन होज कपलिंगों के लिए अलग-अलग साइजों में बनाये जाते हैं। यह स्टील की एक छड़ से बनाये जाते हैं, जिनका एक सिरा पीटकर उसे आधे घेरे की शकल का रूप दे दी जाती है, जो उस कपलिंग के साइज के अनुकूल होता है जिसके साथ उसे इस्तेमाल करना होता है। इस सिरे पर एक छेद बना दिया जाता है, जो कपलिंग के साइज के अनुकूल होता है, जिसे कपलिंग के एक अलग हिस्से पर लगाया जाता है। इस्तेमाल करते समय रिंच की गोलाई कपलिंग की गोलाई पर रहनी चाहिए।

(ii) यूनिवर्सल सेक्शन रिंच (Universal Section rinch)

एक दूसरे तरह का भी कपलिंग रिंच होता है जिसे यूनिवर्सल टाइप सेक्शन रिंच कहते हैं जो कि हर प्रकार के साइज के कपलिंग पर ठीक बैठता है।

ब्रांच नॉजल्स और ब्रांच होल्डर (Branch nozzles and branch holders):

ब्रांच पाइप अथवा ब्रांच को वर्तमान में टेपरिंग मेटल फिटिंग के नाम से पुकारा जाता है। यह डिलीवरी होज के अन्तिम छोर पर प्रयोग किया जाता है। इसका एक किनारा थोड़ा-थोड़ा पतला होता जाता है जिससे पानी को गति मिलती है। यह ब्रांच पाइप अलग पाइप का बना होता है तथा इसकी लंबाई इसकी बनावट के ऊपर निर्भर करती है। इसके एक किनारे पर इन्सटनटेनियस टाइप कपलिंग होता है। दूसरा किनारा थोड़ा पतला होता है जिस पर नॉजल फिट कर दिया जाता है। इसके अंदर एक वाशर होता है जो वाटर टाइट करता है। इस तरह ब्रांच का काम पानी के वेग को बढ़ाना होता है।

नोजल तथा होज के बीच एक मेटल फिटिंग होती है, जो प्रेशर एनर्जी को वेग एनर्जी में बदल देता है। फायर फाइटिंग के उद्देश्य के लिए ठोस जेट प्राप्त करने के लिए नोजल लगाया हुआ होता है।

ब्रांच पाइप (Branch pipe)

ब्रांच (जैसा की सामान्यतः पुकारा जाता है) धातु का बना एक विशेष उपकरण है जो होज पाइप के अन्तिम सिरे पर कपलिंग से जोड़ दिया जाता है। इससे पानी की गति (Velocity) तेज हो जाती है और आग पर प्रभावशाली धार या फुँवार फैकी जाती है। ब्रांच में एक और इन्सटनटेनियस मेल कपलिंग बनी होती है। दूसरी ओर गोलाई में छोटे 45 मिमी पर चूड़ीदार मेल सिरा होता है। इन्हीं चूड़ीयों पर नॉजल फिट कर दिया जाता है। नोजल की गोलाई भी भीतर से धीरे धीरे कम होकर अन्त में उतनी रह जाती है। जितने से उस नॉजल को नॉजल की धार को जाना होता है।

ब्रांच के प्रकार (Types of branch)

- ब्रांच को मुख्यत भागों में बाँटा गया है -
 - i. वे ब्रांच जो डर के रूप में पानी फेंकते हैं। इन्हें ब्रांच पकड़ने वाला नियन्त्रित नहीं कर सकता है। ये ऑडिनरी ब्रांच कहलाते हैं।
 - ii. ये ब्रांच जिनमें नियन्त्रण के साधन होते हैं। ब्रांच धार को फुँआर के रूप में या फुँआर को विभिन्न रूप में बदला जा सकता है।
 - iii. वे जो होज रोल के साथ प्रयोग किये जाते हैं।

ब्रान्च होल्डर (Branch holder)

ब्रान्च के भार और उसकी प्रतिक्रिया (जेट रिएक्शन) को सम्भालने के लिए ब्रांच पकड़ने वाले की सहायता के लिए विशेष प्रकार के उपकरण बनाये गये हैं जो ब्रांच होल्डर कहलाते हैं। कुछ ब्रांच होल्डर इस प्रकार के भी होते हैं जिन्हें किसी स्थान पर लाकर अकेला भी छोड़ा जा सकता है।

ब्रान्चेस जिसे ऑपरेटर करते समय नियंत्रित करते हैं, निम्न हैं

(1) हैंड कन्ट्रोल ब्रांच (Hand control branch):

इस ब्रांच को लंदन ब्रांच के नाम से जाना जाता है। इसमें ऐसा डिवाइस होता है जिसमें धार या फुँआर दोनों बना सकता है और बन्द भी कर सकता है। इस ब्रांच में मेटल के हिस्से पुर्जे होते हैं।

- मेन बॉडी
- हेक्सा गोनल बेस
- नॉजल
- प्लंजर
- दो स्कू
- दो स्टॉप नट
- दो नट
- सेमी सर्कुलर हैण्डल
- जेट बल्ब
- इनर सिलेण्ड्रीकल ट्यूब
- रोटेटिंग कॉलर

चार सालिड लग के साथ इन हिस्सों के अतिरिक्त वासर और पैकिंग होता है। इसमें 30 से 40 डिग्री तक तरह-तरह के स्प्रे लिया जा सकता है तथा 180 डिग्री तक हो सकता है। जेट का साइज नॉजल के साइज पर निर्भर करता है।

(2) डिफ्यूजर ग्रान्ट (Diffuser branch) :

यह हस्त नियंत्रित ब्रांच है। इस ब्रांच से स्प्रे अथवा तरह-तरह के धार व फुँआर लिया जा सकती है जरूरत के मुताबिक इसे बन्द किया जा सकता है। इसमें भी 180 डिग्री तक स्प्रे लिया जा सकता है। इस ब्रांच के निम्नलिखित हिस्से होते हैं-

- मेन बॉडी
- एडजस्टेबल रोटेटिंग स्लीव
- मशरूम शेप डिफ्लैक्टर

(3) फोग नॉज़ल (Fog Nozzle):

यह एक विशेष प्रकार का ब्रांच है। इसकी फुँहारा बहुत महीन कोहरे के रूप में होती है, जिससे पानी को धार के रूप में या महीन कोहरे के रूप में बदला जा सकता है। इस प्रकार के ब्रांच में एक पाइप जैसा लगाकर उसके सिरे से फुँहार फोग फेंका जा सकता है। इसे फोग नॉज़ल कहते हैं। इस प्रकार की ब्रांच भी ऑपरेटर द्वारा नियंत्रित ब्रांच है। इसको इस तरह से एडजस्ट किया जा सकता है कि इसमें फाइन स्प्रे और स्टेट जेट मिल सके। इसमें फाइन फुहारा या फोग मिलता है इसलिए फोग नॉज़ल कहते हैं। इसमें एक फ्लोटिंग रोटरी वाल्व लगा होता है जिसको हैण्डिल के साथ कन्ट्रोल ऑपरेशन की सुविधा दी गई है। बाहर से कोई अन्य वस्तु न अन्दर आए इसके वायर मैश लगाया होता है। रोटरी वाल्व मेन इन्सटनटेनियस इनलेट के बीच में सिलेन्ड्रीकल ट्यूब होता है। जिससे स्प्रे नॉज़ल या स्प्रे हेल्ड का होल बन्द नहीं होता है। स्प्रे हैण्ड स्पिंग लोडेड इंटर लॉकिंग डिवाइस के साथ अटैच होता है। इस प्रकार के हैण्ड कन्ट्रोल ब्रांच में स्प्रे हैड या स्प्रे नॉज़ल को बढ़ाया जा सकता है। जेट के आरीफीस का सामान्य वाल्व फोग नोजल खासतौर पर हल्के एलॉय का बना होता है जो छोटे अथवा कमरे के अन्दर की आग को बुझाने के लिए अच्छा होता है।

Note

जब हैण्ड कन्ट्रोल ब्रांच को अचानक बन्द किया जाता है तो पानी की गति प्रेशर एनर्जी में बदल जाती है। अचानक प्रेशर एनर्जी बढ़ जाने को वाटर हेमर कहते हैं और इसका नतीजा होता है कि डिलीवरी होज भी फट सकता है। इस स्थिति से बचने के लिए ब्रांच को धीरे-धीरे बन्द करना चाहिए। यदि हैण्ड कन्ट्रोल ब्रांच है और जेट से स्प्रे में बदलना है तो जेट बदलने से पहले स्प्रे खोल देना चाहिए। इससे होज के अन्दर अचानक प्रेशर बढ़ने से रोका जा सकता है।

खास किस्म के ग्रान्वेज (Unique types of branches) ये निम्न प्रकार के हैं

(1) रेवोल्विंग हैड के साथ मान्य (Branch with revolving head)

इस प्रकार के ब्रांच गन मेटल के बने होते हैं। इसमें 2 मेल इन्सटनटेनियस कपलिंग तथा नीचे के किनारे पर बॉल बियरिंग के सहारे रेवोल्विंग राउंड गोल आकर का बना होता है जिसमें 9 छेद बने होते हैं। इन छेदों का डायमीटर $1/4$ होता है। इन छेदों का निम्नलिखित बँटवारा कर दिया जाता है। 3 परिधि फेरेन्स के ऊपर होते हैं, 3 अपर हाफ प्वाइंट पर जो कि शिप होल्ड अथवा बेसमेन्ट में प्रयोग के लिए होता है। यह शिप वेन्टीलेटर उसके अन्दर लटका देने के लिए सक्षम है तथा 3 लोवर हाफ पाइंट पर धुँ से बचने के लिये उपयुक्त है।

(2) डबल रेवोल्विंग ब्रांच (Double revolving branch)

यह ब्रांच गन मेटल का दो हिस्सों में बना होता है। ऊपर वाला हिस्सा क्लेक्टिंग ब्रीचींग की तरह आउटलेट में कनेक्ट कर दिया जाता है जो कि बॉल बियरिंग के अन्दर घूमता है। इसमें चार आउटलेट होता है। दूसरे हिस्से में नॉजल फिट किया जाता है। 2 आउटलेट जिसमें से पानी गुजरता है, प्रेशर देता है। इससे प्रेशर से अन्य 2 आउटलेट घूमते हैं इसका भी प्रयोग शिप होल्ड अथवा बेसमेन्ट में करते हैं।

(3) सेलर पाइप (Sailor pipe)

यह एक उपकरण है जिसे अधिक धुआँ वाली आग, जो कि शिप होल्ड अथवा बेसमेन्ट में प्रयोग के लिए बनाया गया है। इसकी लम्बाई लगभग 2 फीट होती है।

(4) रेडीयल ब्रान्च (Radial Branch)

यह एक खास किस्म का ब्रांच है जो कि धातु का बना होता है। इसका प्रयोग 2 डायमीटर जेट के लिए किया जाता है, जिसके लिए एक फायरमैन की जरूरत होती है। इसमें दो आइरन स्टेप होते हैं। इसका डबल स्टेप 4-6 फीट होता है जिनका प्वाइन्ट नीचे की तरफ होता है और पीछे की तरफ 3-6 होता है जो कि एक स्टील प्लेट पर फिट किया जाता है।

(5) फोम मेकिंग ब्रांच (Foam making branch)

यह नाम किसी भी ब्रांच को दिया जा सकता है जो कि मैकेनिकल फोम पैदा करता है। इस काम के लिए नेपसेक टैंक अथवा इन्डक्टर प्रयोग किया जाता है।

(6) मोनिटर (Monitor)

यह एक ब्रांच होता है जिसका नॉजल बड़े डायमीटर 1 या 2 का होता है जिससे कि आदमी की निगरानी आवश्यक नहीं हैं।

(7) घूमने वाला मोनिटर (Travelling monitor)

यह एक किस्म का मोनिटर होता है जिसे ट्रेलर के चेसिस के ऊपर फिल चढ़ाया हुआ होता है।

(8) डिल्यूज सेट (Deluge set)

यह ग्राउण्ड मोनिटर से बड़ा होता है जैसा कि 2 डायमीटर का जेट देता है। इसके जेट को इस तरह एडजस्ट किया जाता है कि वह सीधे जेट दे अथवा ब्रोकन जेट दे जिससे यह आग पर पूरी तरह फैल सकें।

(9) लो प्रेशर एप्लीकेटर (Low pressure applicator)

यह ब्रास, निकिल, प्लेटेड का बना होता है जिसकी लम्बाई 6 फीट तथा डायमीटर 1 होता है। इसके एक किनारे पर इन्सटनटेनियस कपलिंग जिसे होज के साथ जोड़ा जाता है। दूसरा किनारा फोग हैड फोग प्राप्त करने के लिये जोड़ा जाता है। यह छोटे-छोटे तेल की आग के लिए प्रयोग होती है।

(10) हाईराइज विन्डो ब्रेकिंग टूल्स (Highrise window breaking tools)

इस प्रकार के उपकरण का प्रयोग खासतौर पर ऊँची-ऊँची बिल्डिंगों के वेन्टीलेशन बनाने तथा उसमें पानी डालने के लिए प्रयोग में लाया जाता है।

(11) पोर्टेबल स्प्रींकलर (Portable Sprinkler)

इसका प्रयोग छत काटकर होल बनाकर आग बुझाने का प्रयोग किया जाता है। इसकी बनावट इस प्रकार होती है कि इसमें कई स्प्रींकलर होते हैं तभी आग को कई तरफ से बुझाते हैं। इस फिटिंग को 2 से 3 मीटर लम्बे होज के साथ जोड़ा जा सकता है। यह फिटिंग गर्मी व धुआँ से इस ऑपरेटर को पूरी तरह सुरक्षित रखता है।

(12) स्टैण्डर्ड ब्रांच (Standard Branch)

यह ब्रांच आमतौर पर तांबे या एल्यूमिनियम की मिश्र धातु से बनाई जाती है। इसके प्रवेश द्वार पर एक स्टैण्डर्ड 2 इंच मेल इन्सटनटेनियस कपलिंग लगी होती है, जिसे फीमेल डिलीवरी होज कपलिंग के साथ जोड़ा जाता है। इनके निकास वाला हिस्सा 1 इंच (45 मि.मी) थ्रैडेड मेल होता है, जिन्हें स्टैण्डर्ड नॉजल के फीमेल थ्रैड से जोड़ा जाता है। इस सिरे पर रबर या चमड़े का वाशर भी होता है, जो नॉजल और ब्रांच के जोड़ को वाटर टाइट बनाने के लिये लगाया जाता है।

(13) स्ट्रीम फॉर्म ब्रांच (Stream form Branch)

यह बाहर से शोर्ट ब्रांच की तरह होता है लेकिन अन्दर से इसके पूरी लंबाई पर सिलेन्द्रकल सेन्टर ट्यूब फिट होता है जो कि तीन लॉन्गीट्यूडिनल गाइड वेन्स से अपने स्थान पर स्थिर रहती है। इससे और भी सॉलिड जेट मिलता है।

(14) ट्वीन या लाइनिंग ब्रांच (Twin or lining branch) :-

इस तरह का ब्रांच लम्बा होता है जिसमें डिलीवरी होज में जोड़ने के लिए एक किनारा बना होता है। इसको दो डिलीवरी लाइन से फिट किया जाता है। इस प्रकार के ब्रांच से पानी अधिक मात्रा में प्रयोग में लाया जाता है। इससे हाई प्रेशर में जेट मिलता है। यह खतरनाक अवस्था में बिल्डिंग की दीवार इत्यादि गिराने के काम भी लिया जा सकता है।

(15) एक्सटर्नल ब्रांच (External Branch):

इसका प्रयोग कभी-कभी गोदाम में या कोयले में या हेस्टेक में आग किया जाता है। यह विभिन्न आकार-प्रकार के कॉपर या ब्रास या जरूरत के मुताबिक की धातु का बना होता है। यह एक विशेष प्रकार का ब्रांच होता है जिसे कोलस्टैक अथवा कोलवॉकर की आग में प्रयोग किया जाता है। इसकी लम्बाई फीट (स्टील) तथा डायमीटर लगभग 2 होता है जिसका एक किनारा पतला होता है। जिसमें 1/8" के छेद बने होते हैं। दूसरा किनारा सफुड होता है जैसा कि सेक्शन होज के कपलिंग में होता है, 10 फीट का एक सेक्शन पाइप होता है जिससे ब्रांच को और आगे बढ़ाया जा सकता है।

कहीं-कहीं छोटे-छोटे ब्रांच 2 से 3 फीट लम्बा 2 डायमीटर का प्रयोग किया जाता है।

नॉजल्स (Nozzles) :-

यह धातु का बना उपकरण है। ब्रांच के अन्तिम सिरे पर लगाया जाता है, इसके अन्दर की सतह चिकनी और गोलाई धीरे-धीरे कम होकर उतनी रह जाती है, जितनी मोटी धार फैकनी हो। इसका वॉल में फिट होने वाला भाग चूड़ीदार होता है। इसको लगाने-हटाने की सुविधा होती है। इसे हाथ से लगाया व हटाया जा सकता है।

स्टैण्डर्ड (Standard):-

3/16" (4.45mm), 1/4" (6mm), 5/14", 3/8", 1/2"(12mm), 3/8(16mm), 5/4"(19mm), 7/8"(22mm) ब्रांच 1" (25), 1 1/8(28.12), 1(31mm) साइज देखनी को मिलती है नॉजल गन मेटल, ब्रास अथवा ब्रांच की छोटी-छोटी फिटिंग होती है। इसका आकार टेपरिंग (एक तरफ थोडा पतला) होता है। इसके पीछे थ्रेडेड फीमेल होता है जो कि ब्रांच में लगाया जाता है। इसका उद्देश्य जेट अथवा स्ट्रीम को कन्ट्रोल करना होता है। इसके अलावा अन्य खास प्रकार के नॉजल्स होते हैं।

(1) वर्किंग नॉजल (Working nozzles):-

यह जो भाग पर सबसे पहले काम में लाई जाने वाली वॉल पर लगा रहता है। सामान्यतः यह 3/4"(20) का होता है, लेकिन स्थानीय परिस्थितियों पर भी निर्भर करता है और कम या अधिक भी हो सकता है।

(2) बेसमेन्ट स्प्रे (Basement spray) :-

यह भी एक विशेष प्रकार का नॉजल होता है जो ब्रांच पर फिट होता है। इसकी बनावट ऐसी होती है इसकी फुँवार चारों ओर गिरती है। इससे तहखानों की आग और (जहाज के शिप होल्ड) की आग पर प्रयोग किया जाता है।

(3) एलवोफार नॉजल :-

यह धातु का बना होता है जिसे ब्रांच और नॉजल के बीच में लगाया जाता है ताकि पानी की धार ब्रांच से समकोण बनाती हुई फेंकी जा सके।

- फस्ट एड नॉज़ल
- विभिन्न नॉजल
- ट्रीपल परपज नॉजल
- वेरिएलस नॉजल
- ऑयल फायर नॉजल
- स्माल नॉजल
- बेसमेन्ट स्प्रे

(4) डक व्हील नॉजल्स (Duck Wheel Nozzles) :

इस नॉजल को फायर ब्रेक नॉजल के नाम से जाना जाता है। इस नॉजल का आकार डक व्हील की तरह होता है। इसके आउटलेट में छोटा 5 से 6 mm तक खुला होता है। जब इस नॉजल को पानी से चार्ज किया जाता है तो पानी पर्दे के आकार का बाहर निकलता है जो कि आग को बढ़ने या फैलने से रोकता है। इसका प्रयोग छोटी शुरुआत द्वारा इन्टीरीयर फायर फायटिंग के लिए किया जाता है। इसका प्रयोग किसी गर्म टैंक, गैस मेन अथवा मशीनरी को ठण्डा करने के लिए किया जाता है।

(5) फुट वाल्व (Foot valve) :

यह मेटल सेक्शन स्टेनर होता है। यह स्टेनर अपर तथा कपलिंग के बीच में एक्सटेन्सन ट्यूब पर फिट किया जाता है। इस एक्सटेन्सन में फ्लेट टाइप रिफ्लेक्स वाल्व इस तरह से फिट किया हुआ होता है कि अगर खोला जाये तो पानी तेज गति से ऊपर की ओर चढ़ता है। अगर पम्प किसी कारणवश बन्द कर दिया जाए तो बहाव तुरन्त सेक्शन में खत्म हो जाता है। इस तरह इसमें से पानी बाहर नहीं निकलता इससे पम्प द्वारा प्राइमिंग नहीं करना पड़ता और सेक्शन में पानी पूरी तरह भरा हुआ होता है। इसको दुबारा स्टार्ट करके चलाया जा सकता है।

3. क्लेक्टिंग हैड :

- यह एक विशेष उपकरण है जो गन मैटल या एल्युमिनियम मिश्र का बना होता है। इसमें एक ओर 3", (75 मि.मी.), 4" (100 मि.मी.) या 5" (125 मि.मी.) डायमीटर की स्कूटाइप फीमेल कपलिंग होती है जिसके द्वारा इसे पम्प के इनलेट पर या सक्शन पर फिट किया जा सकता है। दूसरी ओर दो या दो से अधिक ढाई इंच व्यास की इन्सटनटैनियस मेल कपलिंग होती हैं। इन कपलिंगों में नान रिटर्न वाल्व की ऐसी व्यवस्था रहती है कि इनके द्वारा पानी केबल हैड में जा सकता है, वापस नहीं आ सकता।
- जब एक ही पम्प पर कोई हाइड्रेन्टों से पानी लेना होता है तब इस उपकरण को पम्प इनलेट पर फिट कर देते हैं।
- यदि किसी हाइड्रेन्ट में कम प्रेशर भी होता है तो नॉन रिटर्निंग वाल्व व्यवस्था से पानी वापस नहीं आ सकता।
- पम्प के प्राइमिंग सिस्टम के फेल हो जाने पर क्लेक्टिंग हैड लगाकर सक्शन चार्ज करके प्राइमिंग किया जा सकता है। तेज बहती नदी नाले में सक्शन को डूबा हुआ रखने के लिए मैटल स्ट्रेनर के स्थान पर प्रयोग किया जा सकता है।

मेटल स्ट्रेनर :-

- नदी या तालाब से कार्य करते समय सक्शन के उस सिरे पर बाँध दिया जाता है जो पानी में डाला जाता है ताकि पम्प में पानी छनकर जाये और कोई ठोस वस्तु न जाने पाये।
- यह गन मैटल या ताँबे का बना होता है। इसमें छोटे-छोटे इतने छेद बने होते हैं कि सक्शन होज की अधिकतम क्षमता में कमी न आये। साथ ही लकड़ी पत्थर और ठोस वस्तुएँ सक्शन में घुसने पायें।
- इसमें एक और स्कू टाइप फीमेल कपलिंग होती है जिससे सक्शन पर कसा जा सकता है।

बास्केट स्ट्रेनर:-

यह मेटल स्ट्रेनर के साथ ही प्रयोग किया जाता है। रेत कीचड़ आदि में मेटल स्ट्रेनर को धंसने से बचाता है। पत्थर, चट्टान आदि की चोट से भी बचाता है। बेंत की टोकरीनुमा आकार में बना होता है। एक ओर खुला रहता है जिसमें से मेटल स्ट्रेनर इसके अन्दर कर दिया जाता है। कैनवास की एक घघरिया (स्कर्ट) इस सिरे पर सिली होती है। उसी की डोरी से सक्शन पर कस दिया जाता है। ।

एलबो फार नोजल :

यह धातु का बना होता है जिसे ब्राँच और नॉजल के बीच में लगाया जाता है ताकि पानी की धार ब्राँच से समकोण बनाती हुई फेंकी जा सके। सीढ़ी पर से ब्राँच प्रयोग करने में उपयोगी होता है। तहखानों व शिप होल्ड की आग पर यह उपयुक्त होता है।

ब्रीचिंग के प्रकार :- यह दो प्रकार की होती है

- (i) डिवाइडिंग ब्रीचिंग
- (ii) क्लेक्टिंग ब्रीचिंग

(i) डिवाइडिंग ब्रीचिंग व इसके काम :

- इसका कार्य एक लाइन को दो लाइनों में बाँटना है। इस उपकरण में एक ओर 2" (63 मि.मी.) डायमीटर के इन्सटनटेनियस मेल कपलिंग तथा दूसरी ओर 2" (63 मि.मी.) डायमीटर की दो इन्सटनटेनियस फीमेल कपलिंग होती हैं।
- किसी बड़ी आग को बुझाने के लिए, यदि ब्रांच पर अधिक प्रेशर मिल रहा है तो इस यंत्र द्वारा एक लाइन से दो लाइन कर दी जाती हैं ताकि दोनो ओर से आग बुझायी जा सके।

कन्ट्रोल डिवाइडिंग :-

- इस प्रकार की डिवाइडिंग ब्रीचिंग में एक वाल्व के माध्यम से एक या दो आउट लेट से पानी को नियंत्रित करने की सुविधा होती है। फलस्वरूप होज की लाइन को बन्द किये बिना कोई भी लाइन बन्द करके कार्य करती होज को बढ़ाया या घटाया जा सकता है।

(ii) क्लेक्टिंग ब्रीचिंग व इसके काम :

- इस उपकरण का काम दो होज लाइनों से आते हुए पानी को जमा करके एक होज में से निकालना है। अतः इसमें दो इनलेट (प्रवेश द्वार) और एक आउटलेट (निकास द्वार) होता है। दोनों इनलेटों पर 2" (63 मि.मी.) डायमीटर की इन्सटनटेनियस मेल कपलिंग और आउट लेट पर 2" (63 मि.मी.) डायमीटर की इन्सटनटेनियस फीमेल कपलिंग लगी होती है।

4. एडाप्टर :-

- दो विभिन्न प्रकार के या एक ही आकार प्रकार के कपलिंगों को जोड़ने या अन्य किसी उपकरण को जोड़ने के लिए जिस यंत्र को प्रयोग किया जाता है उसे एडाप्टर कहते हैं।
- ये भी धातु के बने होते हैं। इनके दोनों सिरों पर कपलिंग बनी होती है। ये औसतन 4" (100 मि.मी.) से 6" (150 मि.मी.) लम्बे होते हैं। और एक ही टुकड़े में ढले होते हैं।

डिलीवरी एडाप्टर व इसके प्रकार :

ये डिलीवरी होज की कपलिंगों के साथ प्रयोग होते हैं जैसे -

- एक ही तरक की कपलिंगों के दो फीमेल या दो मेल कपलिंगों को जोड़ने वाले होते हैं।
मेल टू मेल या फीमेल टू फीमेल एडाप्टर।
- भिन्न प्रकार की कपलिंगों को जोड़ने वाले एडाप्टर जैसे- राउन्ड ग्रेड से इन्सटनटेनियस, बी ग्रेड से इन्सटनटेनियस कपलिंग जोड़ने के लिए एडाप्टर।

(i) सक्शन एडप्टर :

डिलीवरी होज को हार्ड सक्शन या पम्प इनलेट पर जोड़ने के लिए इस एडप्टर का प्रयोग किया जाता है। इसमें एक और 2" (63 मि.मी.) डायमीटर की मेल इन्सटनटेनियस कपलिंग होती है तथा दूसरी ओर 3" , 4" या 5" (75-100-125 मिमी.) डायमीटर की स्क्रू टाइप फीमेल कपलिंग होती है।

(ii) क्विंटिंग हैड एडाप्टर :-

इस एडप्टर में एक और ढाई इंच डायमीटर की फीमेल इन्सटनटेनियस कपलिंग होती है तथा दूसरी ओर 3" (75 मि.मी.), 4" (100 मि.मी.), 5" (125 मि.मी.) डायमीटर की स्क्रू टाइप मेल कपलिंग होती है। ये कलैक्विंग हैड के साथ सक्शन को जोड़ने के काम आती है।

स्टैंड पाइप :

ग्राउण्ड हाइड्रेन्ट के आउटलेट को जमीन से ऊपर तक बढ़ाने के लिए स्टैंड पाइप की आवश्यकता पड़ती है। ताँबे के मोटे पाइप पर एक और ढलाई किया हुआ आधार होता है जिसमें स्क्रू टाइप फीमेल कपलिंग बनी होती, उसी के द्वारा इसे हाइड्रेन्ट के आउटलेट पर फिट किया जाता है। पाइप के दूसरी ओर स्टैंड पाइप हैड बना होता है जिसमें एक या दो 2" (63 मि.मी.) डायमीटर की इन्सटनटेनियस फीमेल कपलिंग लगी होती है जिसमें डिलीवरी होज या सक्शन एडप्टर के साथ सक्शन फिट किया जा सकता है। हैड को किसी भी ओर घुमाया भी जा सकता है।

ब्लैक कैप :-

किसी इनलेट या आउटलेट को बन्द करके रखने के लिए ब्लैक कैप का प्रयोग करते हैं। यह एक जंजीर द्वारा उपकरण के साथ ही बांध रहता है।

5. होज रैम्प :-

- होज पाइप के ऊपर से भारी गाड़ियों, मोटरकार आदि निकालने के लिए इस उपकरण की आवश्यकता पड़ती है। होज रैम्प धातु के बने होते हैं। इनकी बनावट ऐसी होती है कि इससे होज के दोनों ओर ढलवाँ रास्ता बन जाये और उसमें इतनी गुन्जाइश रहे कि गाड़ी के पहिये पानी से भरी होज लाइन को न छुयें। इसके ऊपर से गाड़ियाँ सुरक्षित रूप से आ जा सकती हैं।