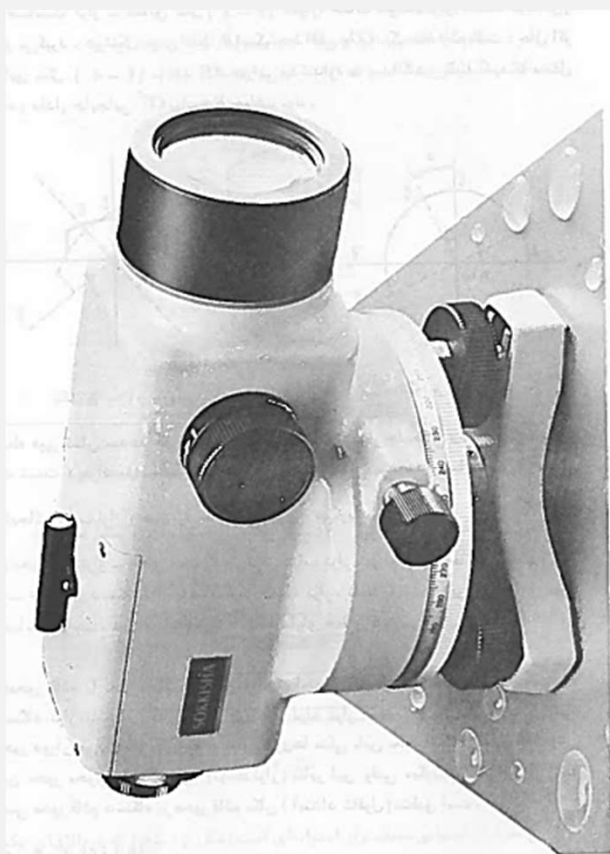
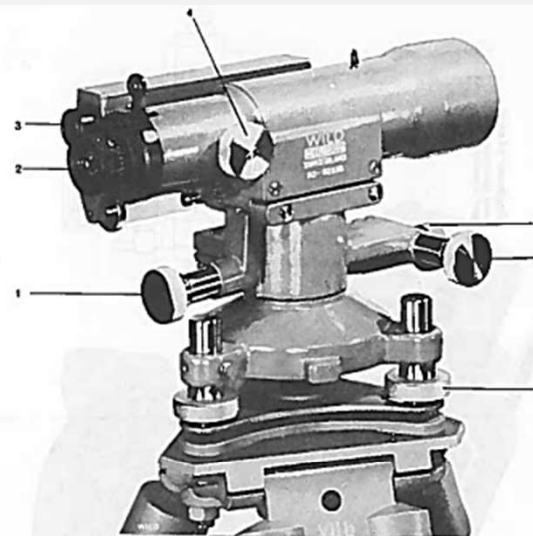


ساختمان تراز یاب



یک دستگاه تراز یاب اتوماتیک

شکل ۱۱-۶



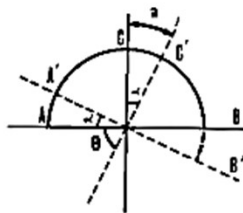
شکل ۱۰-۶

اجزاء یک تراز یاب

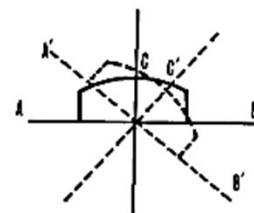
- ۱- پیچ تراز یاب لوبیایی
- ۲- چشمی
- ۳- چشمی تراز لوبیایی
- ۴- پیچ تنظیم تصویر
- ۵- قفل حرکت افقی
- ۶- پیچ حرکت آهسته افقی
- ۷- پیچ تراز

ساختمان تراز یاب

● حساسیت تراز - مطابق شکل (۶-۸) همواره حباب در بالاترین قسمت لوله تراز قرار می گیرد . در شکل مزبور خط AB یک خط افقی و CD یک خط قائم است . حال اگر مطابق شکل (۶-۱۲-۱) AB دورانی به اندازه α پیدا کند ، نقطه C به C' منتقل شده و مقدار جابجایی CC' برابر $R\alpha$ خواهد بود .



شکل ۶-۱۲-۱



شکل ۶-۱۲-۲

رابطه فوق نشان می دهد که هر چه شعاع بیشتر باشد مقدار جابجایی a نیز بیشتر خواهد بود نسبت دیفرانسیل $\frac{da}{d\alpha}$ یعنی $\frac{a}{\alpha}$ را به K نشان می دهند و بنا به تعریف مقدار جابجایی da به از $\alpha = 1$ را " حساسیت تراز " می گویند .

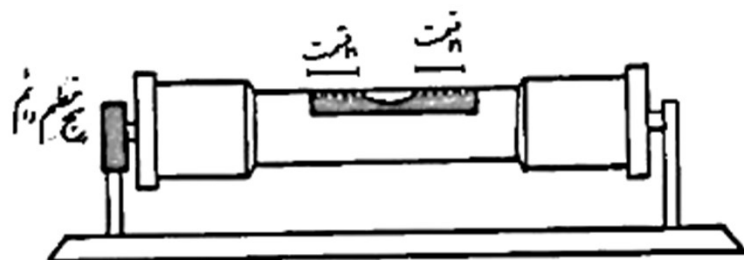
● محور لوله تراز - خطی است که در مرکز حباب تراز ، بر لوله تراز مماس می باشد (شکل ۶-۸) . اگر دستگاه تراز باشد (مرکز حباب تراز ، نقطه C باشد) این خط موازی محور کلیماسیون است . در غیر این صورت دستگاه دارای خطای کلیماسیون است .

● محور قائم یا محور اصلی - محوریست که امتداد قائم را می دهد (بنابراین وقتی که دستگاه تراز باشد ، امتداد قائم بر محور لوله تراز عمود است و دستگاه حول این محور دوران می نماید و چون تمام اندازه گیری ها متکی باین محور است بایستی قائم بودن این محور بخوبی تحقیق شود (توسط تراز) بنابر این وقتی میگوئیم دستگاه تراز است یعنی محور قائم دستگاه بر محور قائم مکان (امتداد شاقول) منطبق است .

انواع تراز

ترازهای حبابدار، عموماً از تور شیشه ای ساخته میشود و بنا به شعاع و نوع برش آن در دستگاه های گوناگون هستند.

انواع تراز



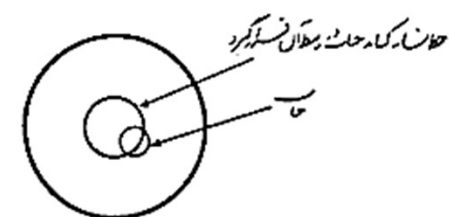
شکل ۱۴ - ۶

ج - تراز لوبیایی - یک تراز استوانه‌ای است (شکل ۶-۱۵) که در بالای آن یک سیستم منشوری قرار دارد و تصویر در انتها بصورت دو لپه لوبیا در می‌آید .
وقتی که دستگاه تراز باشد دو لپه لوبیا بر هم منطبق می‌شود . (شکل ۶-۱۶)

در دستگاه‌های نقشه‌برداری معمولاً "چهار نوع تراز بکار برده می‌شود :
الف - تراز کروی شکل (۶-۱۳-ب) و (۶-۱۳-ا)



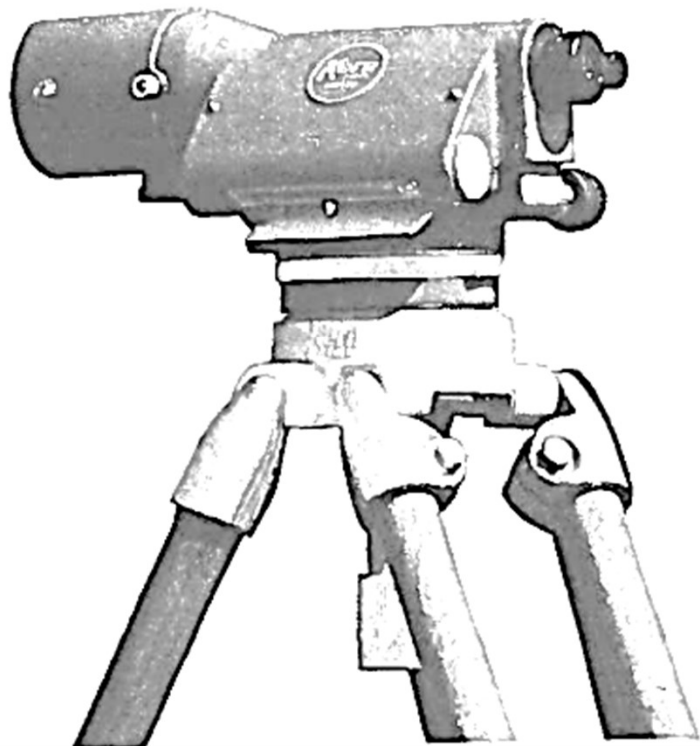
شکل ۱۳-ا - ۶



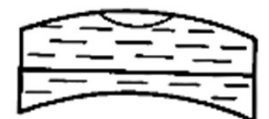
شکل ۱۳-ب - ۶

ب - تراز استوانه‌ای - شکل ۶-۱۴ یک تراز استوانه‌ای را نشان می‌دهد .

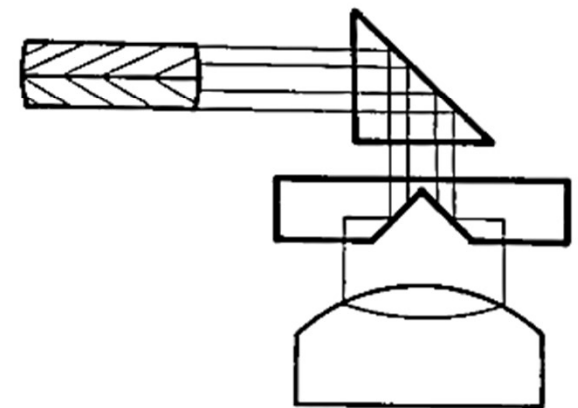
انواع تراز



شکل ۱۵-۶-۱۵-۶



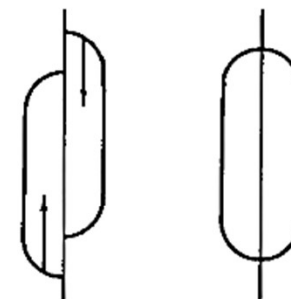
شکل ۱۵-۶-۱۵-۶



شکل ۱۶-۶-۱۶-۶

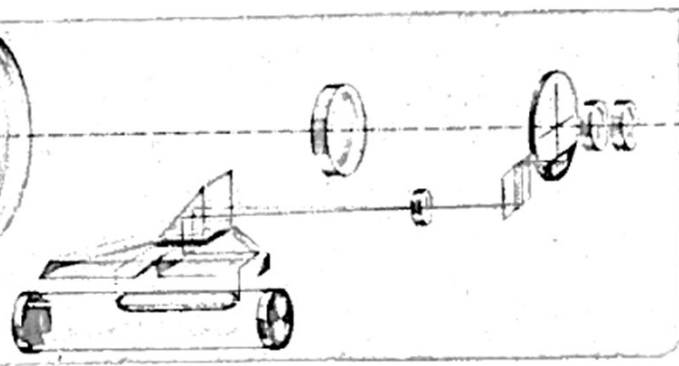
انواع تراز

شکل (۱۷-۶) نمونه‌هایی از حالت تراز و قبل از تراز ترازهای لوبیائی را نشان می‌دهد.



شکل ۱۷-۶

د - ترازهای اتوماتیک - از مدتها قبل کارخانجات سازنده وسائل نقشه برداری در این فکر بودند که دستگاهی بسازند که خط قراولروی آن بعد از تنظیمات لازم در تحت شرایط

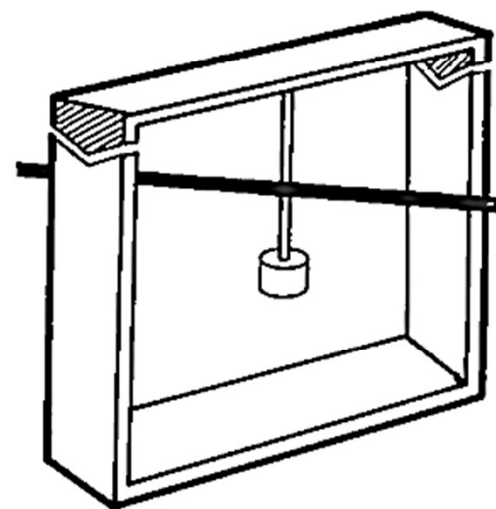


حالت و مسیر نور در تراز لوبیائی

شکل ۱۸-۶

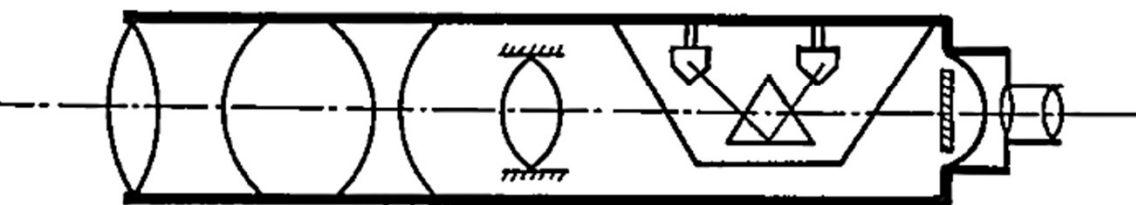
انواع تراز

و اثرات قوه ثقل بطور خودکار افقی بماند. اولین دستگاه ساخته شده تراز یابی بود که در آن از تراز آبی استفاده میشد. دقت این تراز حدود ۲' بود. سپس از پاندول برای ایجاد خط افقی استفاده شد که دقتی حدود ۶۰" - ۴۰" داشت. شکل ۱۹ - ۶.



شکل ۱۹ - ۶

تا اینکه در سال ۱۹۲۰ با استفاده از مایع جیوه (که تقریباً یک اتوکلیمسیون انجام می داد) دستگاهی ساخته شد که دقتی در حدود ۱۵" $\pm$ داشت. بالاخره در سال ۱۹۵۰ با استفاده از کمپانساتور دستگاه تراز یابهای اتوماتیک با دقت حدود ۵" $\pm$ که دقتی معادل دقت تراز یابهای حبابدار دارد ساخته و به بازار عرضه شد، شکل ۲۰ - ۶.



شکل ۲۰ - ۶

انواع تراز

و چون این منشور معلق هیچگونه اصطکاکی ندارد ، برای اینکه نوسانات منشور زودتر خنثی شود از یک سیستم خنثی کننده نوسانات (که عبارتست از یک سیلندر متصل به نخ منشور و یک پیستون ثابت ، که فاصله‌شان حدود ۱/۰ میلی‌متر است) استفاده شده است . بنابراین هرگونه حرکتی که به سیستم وارد شود ، پس از حدود $\frac{1}{4}$ ثانیه خنثی می‌شود .

کار این منشور اینست که بعد از شوک یا ضربه کوچکی که به دستگاه وارد میشود به نوسان درآمده و خط دیدگانی را بعد از شکست هائی که بآن وارد میشود بصورت افقی نگهدارد .

شکل ۲۴ - ۶ کمپانساتور *NA2 WILD* را نشان می‌دهد . اجزای آن عبارتند از :
- تارهای غیر قابل کش آمدن یا نوار تعلیق (18)

چنانکه در شکل‌های ۲۰ - ۲۱، ۲۲ - ۲۴ و ۲۶ ملاحظه میشود ، برای ایجاد حالت تراز ، از سه منشور (که دوتای آنها ثابت و منشور وسطی که توسط چهار تار غیر قابل کش آمدن و غیر مغناطیسی معلق است و در اثر ضربه و یا شوکی که بدستگاه وارد میشود ، نوسان می‌نماید) استفاده می‌کنند .

