



# دستگاه رادیولوژی

دستگاه رادیولوژی از ۴ قسمت اصلی تشکیل شده است:

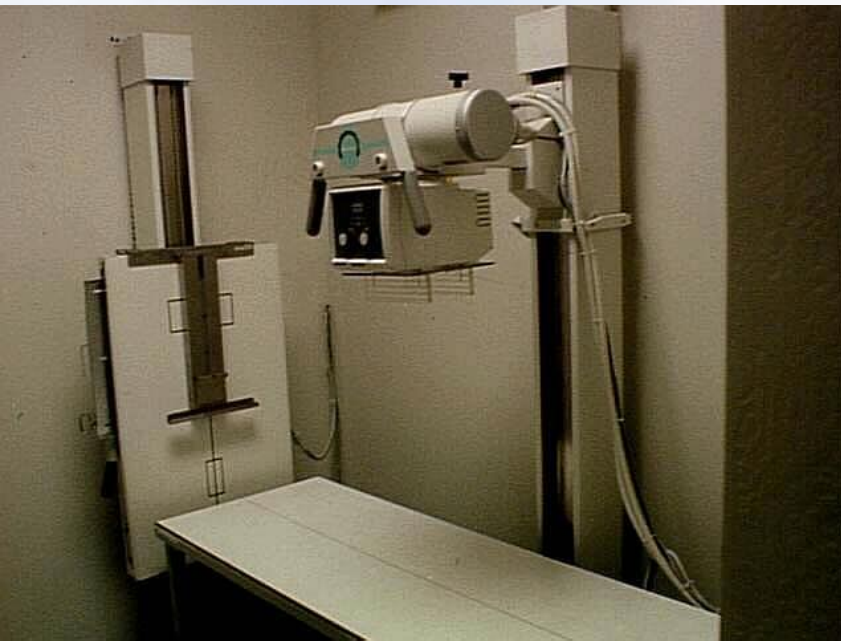
- تیوب
- اتاق فرمان
- قسمت High Voltage
- نگهدارنده فیلم , Grid و میز

# تخت رادیولوژی

- تخت رادیولوژی را می توان به طور کلی به دو دسته تقسیم بندی کرد:

1. تخت ساده با رویه شناور

2. تخت رادیولوژی R/F



# تخت ساده با رویه شناور

- یک میز ساده است که رویه آن متحرک است



## تخت R/F

- این تختها هم امکان انجام رادیوگرافی و هم امکان انجام فلوروسکپی را دارند





# اتاق فرمان

- اتاق کنترل یا اتاق فرمان باید شامل کنسول عملکرد و جداول تکنیکی و فضا جهت ذخیره کاستها باشد.
- دیوار بین اتاق و دستگاه رادیولوژی باید حتما شیلد شده باشد



# قسمت High Voltage



- قسمت High Voltage یا ژنراتور جهت تغییر در ورود برق به قسمت‌های موردنیاز تولید اشعه X می باشد.
- مجموعه ژنراتور ولتاژ بالا شامل موارد زیر است:
  1. یک جعبه فلزی متصل به زمین و پر از روغن مخصوص
  2. داخل جعبه یک ترانسفورماتور کم ولتاژ برای تغذیه فیلمان وجود دارد
  3. یک ترانسفورماتور ولتاژ بالا
  4. یک مجموعه دیودهای یکسوکننده ولتاژ بالا
  5. تعدادی کنتاکتور

# مدارات کنترلی دستگاه

- ۳ پارامتر اصلی که در دستگاههای اشعه X قابل اندازه گیری است عبارتند از:

(1) ولتاژ تیوب

(2) جریان تیوب

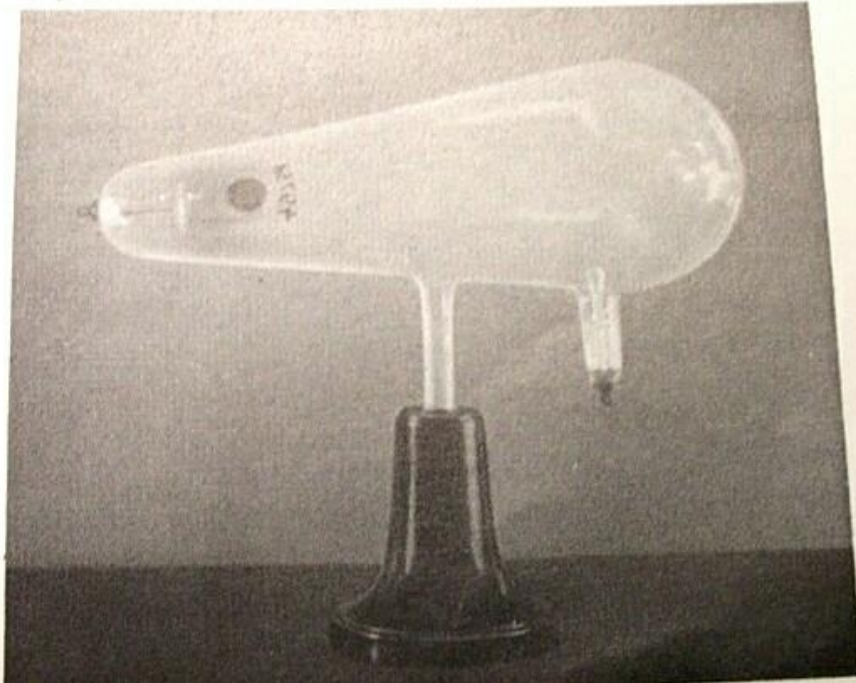
(3) زمان تابش یا اکسپوز

- این ۳ پارامتر در کیفیت تصویر اثر مستقیم دارند
- وظیفه مدارات کنترلی علاوه بر به وجود آمدن امکان انتخاب و کنترل دقیق این سه پارامتر اصلی , حفاظت از قسمتهای حساس دستگاه یا جلوگیری از افزایش بار دستگاه به میزان فراتر از حد مجاز و حفظ ایمنی الکتریکی اپراتور و بیمار را نیز به عهده دارد.



## تیوب اشعه X

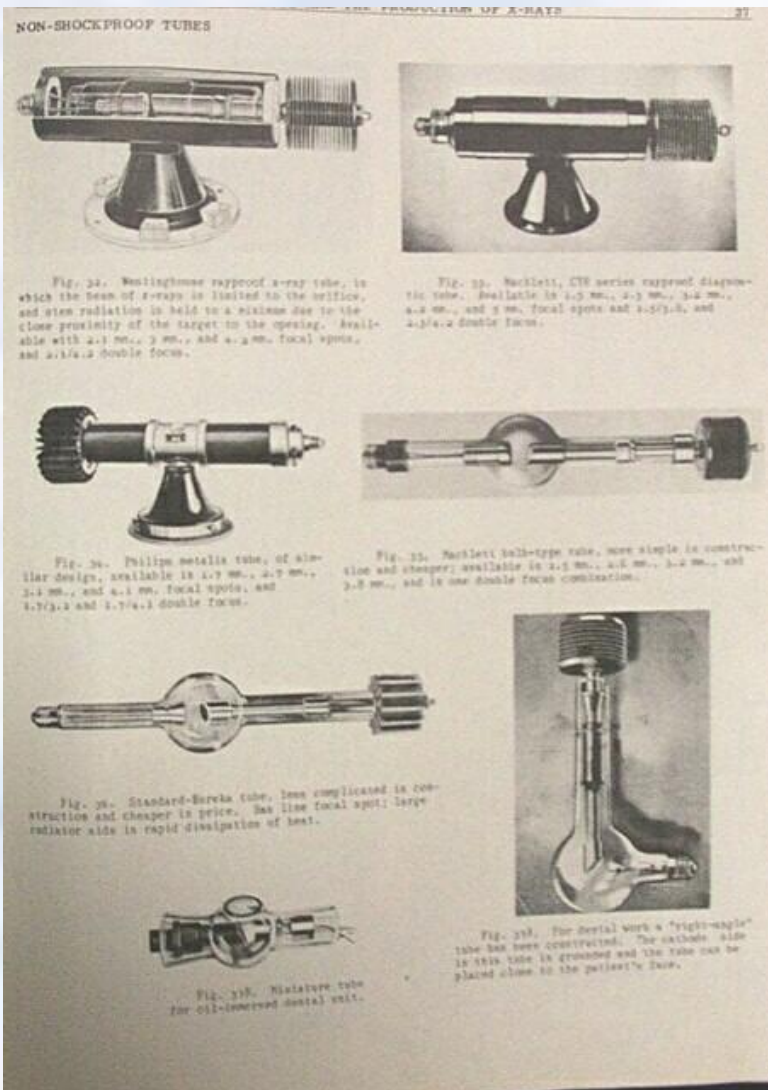
Figure 1-3. Crookes-Hittorf tube used by Dr. Roentgen for the production of x-rays.



- دکتر رونتگن یک تیوب Crookes\_Hittrof را جهت ساخت اولین تصویر اشعه X ساخت
- در این تیوب هیچگونه شیلدینگی برای اشعه X وجود نداشت و اشعه در تمام جهات منتشر می شد.

# انواع مختلف تیوب

- در این شکل انواع مختلف تیوب را که در سال ۱۹۴۸ طراحی شده است را می بینید.



# توسعه طراحی تیوب

دو قسمت اصلی در این  
قسمت مشاهده می شود:

- آند دوار
- کاتد
- هر تیوبی که این دو  
مورد را داشته باشد  
دیود نامیده می شود



## محفظه نگهدارنده



- تیوب در یک محفظه فلزی قرار گرفته است
- فوتونهای اشعه X در تمام جهات تولید می شوند
- Housing جهت محدود کردن این پراکندگی به پنجره طراحی شده است



# محفظه نگهدارنده

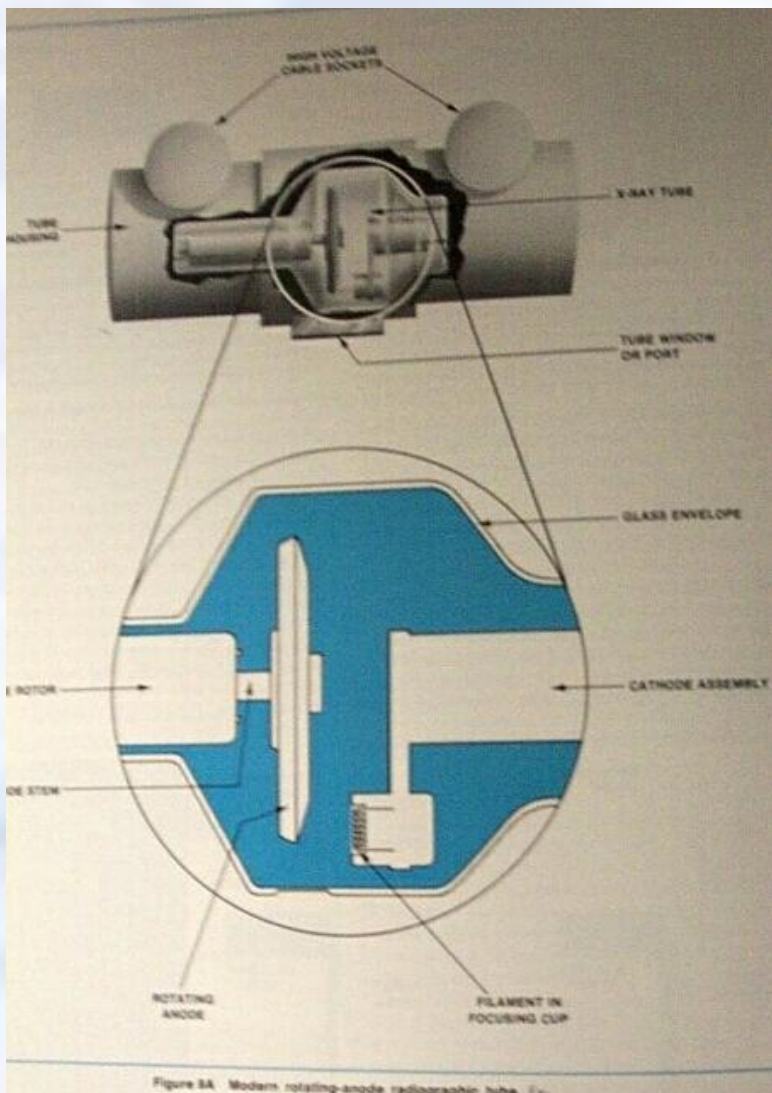
- Housing حفاظت مکانیکی ایجاد کرده و از خرابی تیوب جلوگیری می کند
- در برخی از تیوبها، housing شامل روغن است که جهت ایجاد عایق حفاظتی و محافظ حرارتی عمل می کند.





# پوشش شیشه ای تیوب اشعه X

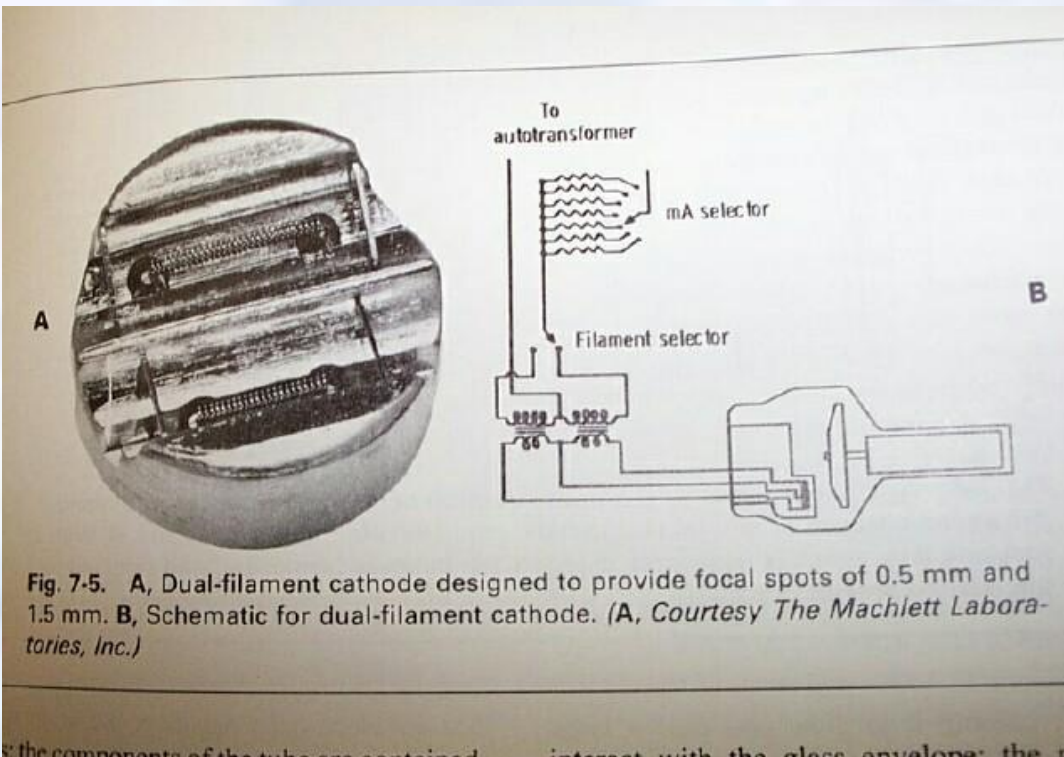
- پوشش شیشه ای از جنس پیرکس است که در برابر حرارت شدید ایجاد شده در مقابل تابش اشعه X مقاومت می کند.
- پنجره در یک فاصله ۵ سانتیمتری با یک قسمت کوچک شیشه ای است که اشعه مفید از آنجا منتشر می شود.



# کاتد

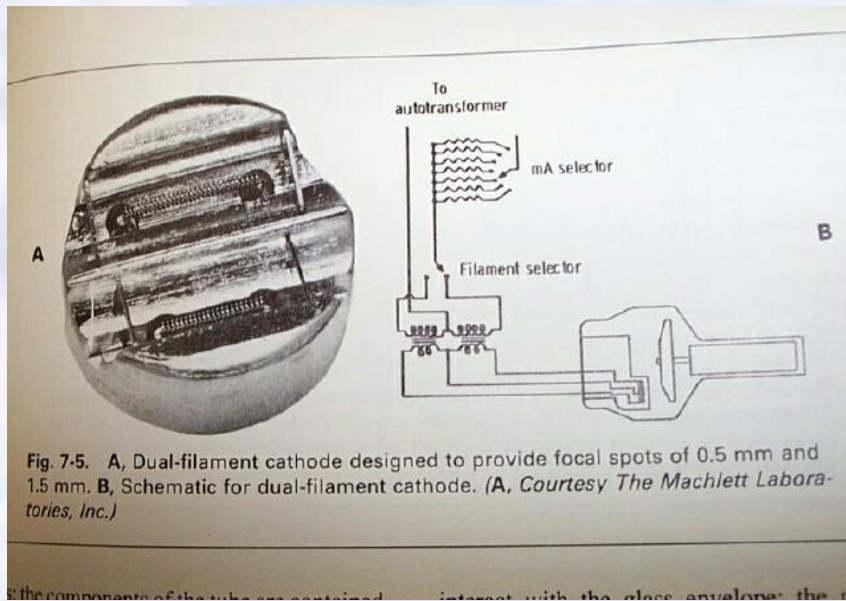
کاتد قسمت منفی تیوب  
است و از دو قسمت اصلی  
ساخته شده است:

- فیلمان ها
- پوشش کانونی



# فیلمانها

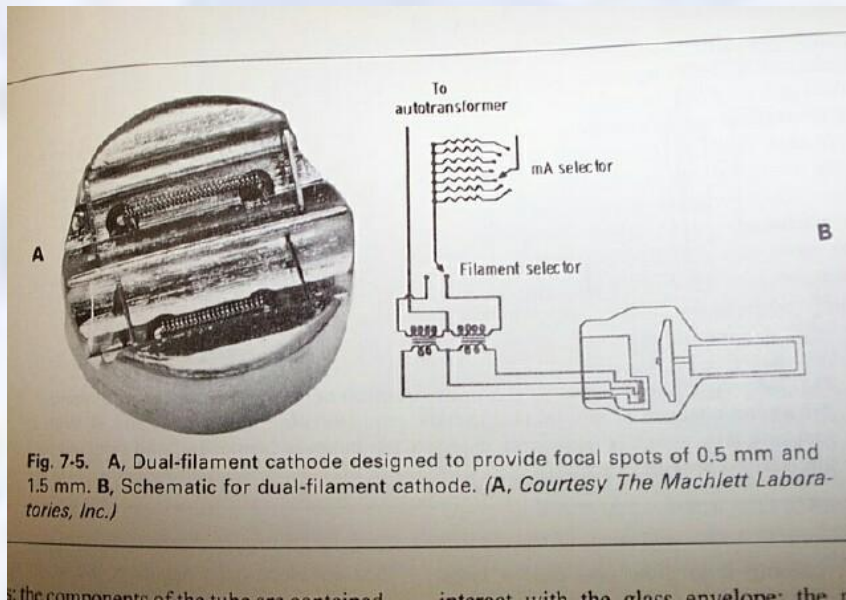
- بیشتر تیوبها دارای دوفیلمان هستند که انتخابی از اکسپوز سریع را ایجاد می کنند
- فیلمانها از جنس تنگستن ساخته شده اند



# فیلمانها

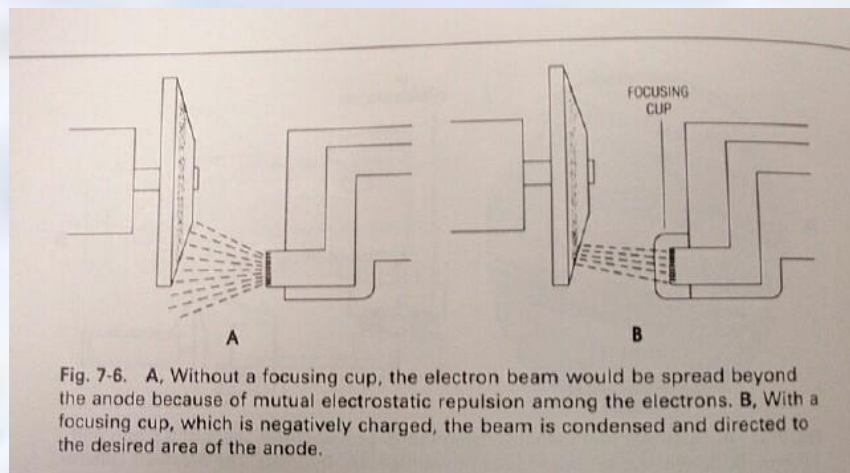
- تنگستن در یک تیوب اشعه X می باشد , زیرا نقطه حرارتی آن بالاتر از ۳۴۱۰ درجه سانتیگراد است.

- اشعه X توسط انتشار حرارتی زمانی که جریان ۴ آمپر یا بالاتر مورد نیاز است , ایجاد می شود



# پوشش کانونی

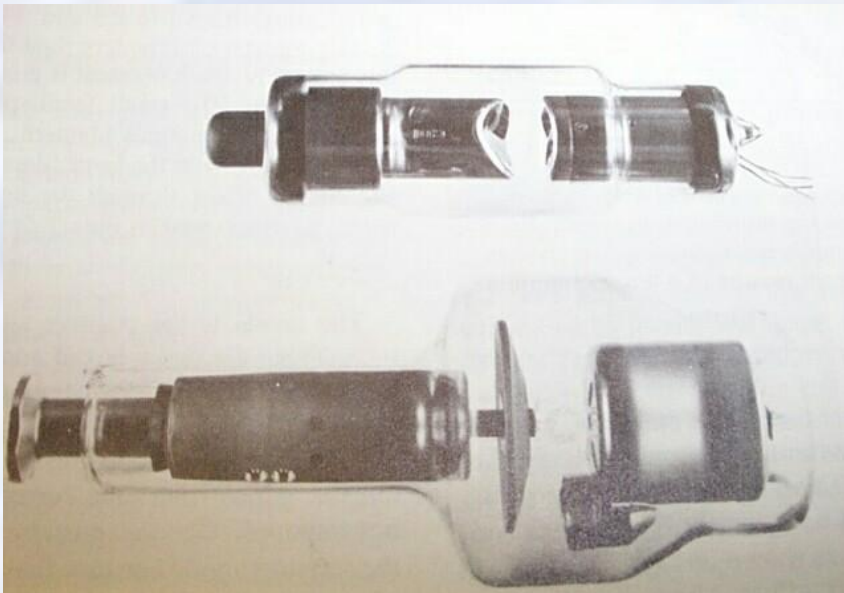
- نگهدارنده کانونی یک بار منفی دارد, بنابراین می تواند تشعشع الکترون را به ناحیه کوچکی از آند متراکم کند





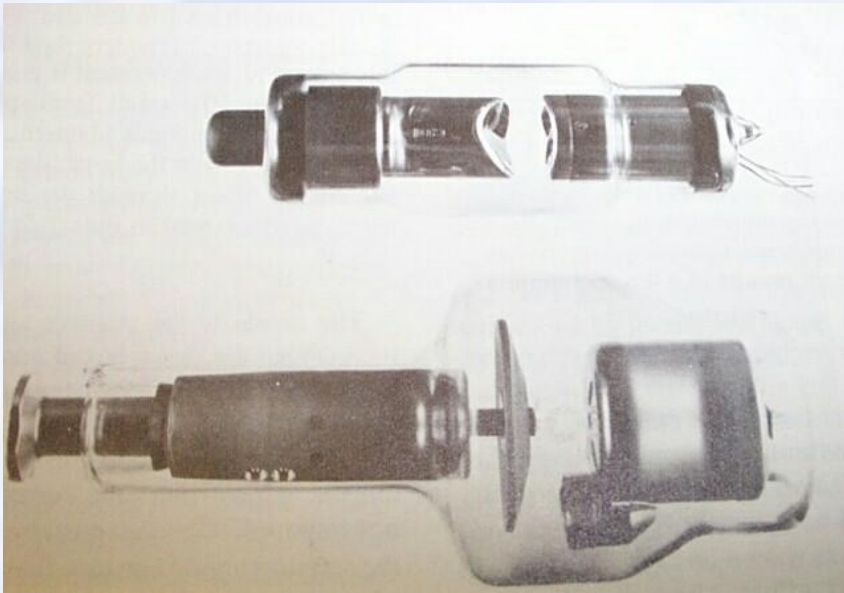
# آند

- آند قسمت مثبت تیوب است.
- تیوبهای اشعه X به وسیله انواع آند طبقه بندی شده اند:
- Stationary (ثابت)
- Rotating (چرخشی)



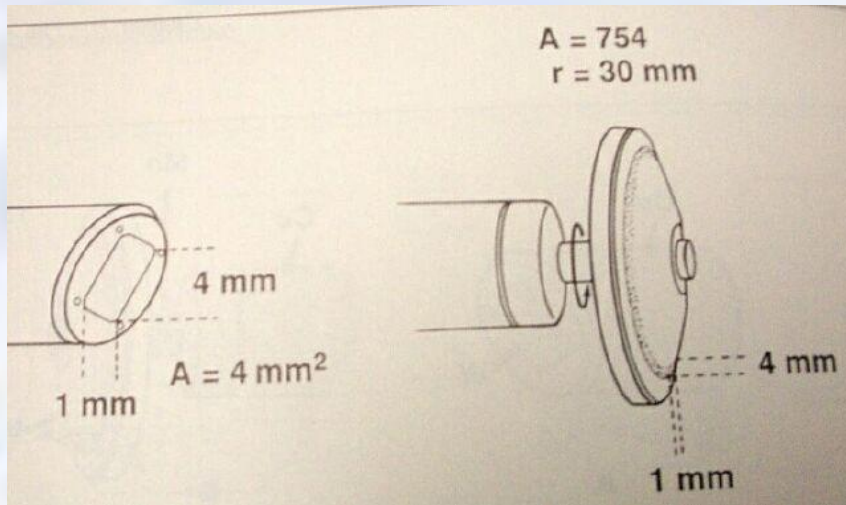
# آند ثابت

- آند ثابت در اشعه X دندانپزشکی و ماشینهای پرتابل که جریان بالای تیوب و توان زیادی را نیاز دارند , مورد استفاده قرار می گیرند.



# آند چرخشی

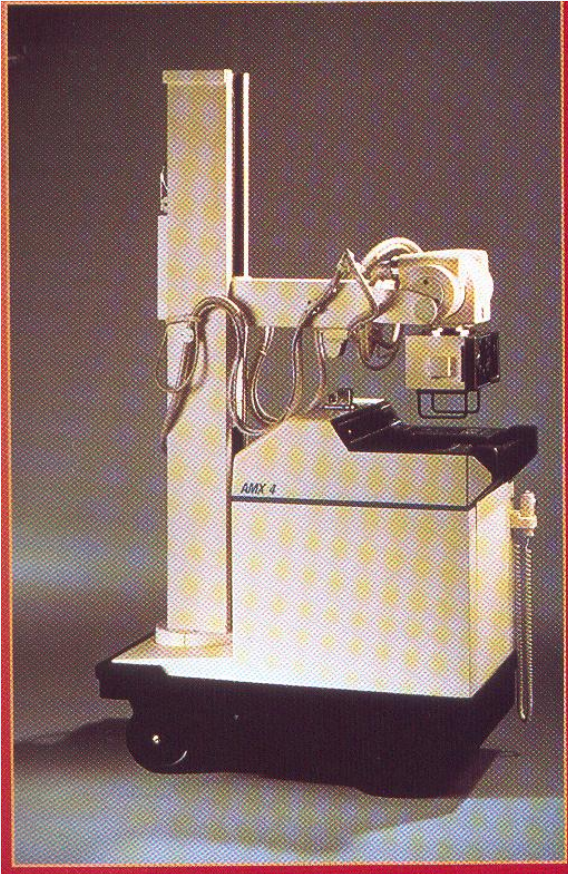
- آند چرخشی به بیم الکترون اجازه می دهد که متقابلاً با یک هدف بزرگ برخورد کند.
- حرارت در یک ناحیه کوچک محدود نمی شود



# دستگاه رادیولوژی پرتابل



# موارد استفاده از دستگاه



- استفاده از دستگاه در موارد ذیل می باشد:

1. اتاق های بستری بیمار
2. اتاق ریکاوری
3. بخشهای مراقبت ویژه
4. بیمارستانهای به دور از امکانات



# مشخصات فیزیکی دستگاه

- ابعاد
- وزن
- چرخ ها
- محدوده حرکت
- تغذیه الکتریکی

# تغذیه الکتریکی

- منبع خاصی برای تغذیه این دستگاه موردنیاز نیست و می توان آن را با پریز استاندارد راه اندازی کرد.
- ماکزیمم برق ۲۴۰ ولت تکفاز در ۱۴ آمپر پیک در نظر گرفته می شود.

# منابع انرژی الکتریکی

1. مستقیماً از برق اصلی شهر استفاده می کنند
2. خازن از طریق برق شهر به اندازه لازم شارژ شده و سپس جهت تیوب اشعه X دشارژ می شود.
3. نوع باتری دار - ولتاژ و جریان غیر وابسته به برق شهر ، انرژی لازم جهت اشعه X را فراهم می کند.

# نگهداری و ایمنی

- هنگام جابجایی دستگاه ممکن است در عملکرد کابلها و اتصالات مشکلاتی به وجود آید , بنابراین تست آنها قبل از شروع به کار ضروری می باشد.
- هنگام انجام رادیوگرافی باید حتما فاصله ایمن را رعایت کرد.
- شیلدینگ باید جهت همه بیماران بخش انجام شود
- حرکت بیمار باید محدود شود
- باید با فاصله زمانی مشخص سرویس دوره ای و کالیبراسیون دستگاه توسط شرکت نمایندگی انجام شود.
- دستگاه باید به دور از گازهای بیهوشی قابل اشتعال باشد.