



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205254

(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
A 61 B 6/08

/22/ Přihlášeno 14 06 78  
/21/ /PV 3878-78/

(40) Zveřejněno 31 03 80

(45) Vydáno 15 11 82

(75)

Autor vynálezu

KOHOUTEK VÁCLAV ing., ŘÍČANY u Prahy a ŠKÁBA ZDENĚK, PRAHA

## (54) Kolimační zařízení ozařovače

1

Vynález se týká kolimačního zařízení ozařovače, např. pro teleterapeutická ozařovací zařízení. Kolimačním zařízením se vymezují velikosti ozařovaných polí vymezením ozařovacího svazku zářiče.

U současných ozařovacích zařízení s radioaktivními zdroji na bázi radioizotopů se ke kolimaci paprsků používá dvou základních prvků. Jsou to jednak tubusy a jednak plynule přestavitelné clony. Použití tubusů umožňuje ozáření pacienta tak zvaným kompresním způsobem, to znamená přímý kontakt tubusu s ozařovaným polem. Při tomto způsobu nevznikají nežádoucí polostíny kolem ozařovaného pole. Těmto polostínům tubus zamezuje. Nevýhodou použití tubusů je však jejich velká váha. To klade zvýšené fyzické nároky na obsluhu při výměně tubusů, které je potřeba měnit podle požadované velikosti ozařovaného pole a podle vzdálenosti zářiče od povrchu ozařovaného objektu, které je rozhodující pro velikost hloubkových dávek ozáření.

Z hlediska obsluhy jsou výhodnější ozařovače s přestavitelnými clonami. U těchto ozařovačů vzniká však úměrně ke vzdálenosti zářiče od ozařovaného pole a úměrně ke konstrukci clony nežádoucí polostín kolem ozařovaného pole. Vzhledem k nutnosti dodržení patřičné vzdálenosti zářiče od ozařovaného objektu nejsou ozařovače s plynule přestavitelnými clonami vhodné pro kompresní použití.

Jak bylo však v průběhu zpracování vynálezu zjištěno, nevyhovuje libovolné každé přiřazení tubusu ke cloně tak, aby byly získány výhody obou typů ozařovačů. Tého lze docílit zejména za určitých geometrických podmínek vztahů použité clony a tubusu.

Tyto výhody poskytuje kolimační zařízení ozařovače pro nastavování velikosti ozařovaných

205254

polí podle vynálezu, jehož podstatou je, že ke cloně je přiřazen tubus, přičemž výstupní rozměr clony je menší než vstupní rozměr tubusu a její délka, dělená jejím výstupním rozměrem zmenšeným o vstupní rozměr clony, je rovna délce tubusu dělené jeho výstupním rozměrem zmenšeným o vstupní rozměr tubusu.

Kolimačním zařízením podle vynálezu se docílí značné zmenšení hmotnosti celého zařízení proti známým typům ozařovačů s tubusy a tím značně snadnější obsluhy. Proti typům ozařovačů s clonami se zkvalitňuje kolimované pole na úroveň rovnou použití tubusů.

Příkladné provedení vynálezu je schematicky znázorněno na připojeném výkresu.

Tubus 2 je uspořádán v kolimační návaznosti na clonu 1. Souosost obou systémů musí být přitom zaručena například způsobem zavěšení tubusu 2 nebo nastaveným rozměrem ozařovaného pole podle velikosti použitého tubusu 2. Způsob zavěšení tubusů 2 může být různý, např. na neznázorněné kolimační bloky clony 1, na závěs krytu clony 1 a podobně.

K rozměrům clony 1 je vždy přiřazen určitý tubus 2 vybraného rozměru, který splňuje tyto rozměrové podmínky:

$$a) D < d_1$$

$$b) \frac{L}{D - d} = \frac{L_1}{D_1 - d_1}$$

kde je

- L délka clony,
- D výstupní rozměr clony,
- d vstupní rozměr clony,
- $L_1$  délka tubusu
- $D_1$  výstupní rozměr tubusu a
- $d_1$  vstupní rozměr tubusu.

Využití vynálezu je všestranné u zářičů, kde je zapotřebí přesné vymezení velikosti ozařovaného pole.

#### P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Kolimační zařízení ozařovače pro nastavování velikosti ozařovaných polí, vyznačující se tím, že ke cloně (1) je přiřazen tubus (2), přičemž výstupní rozměr (D) clony (1) je menší než vstupní rozměr ( $d_1$ ) tubusu (2) a její délka (L), dělená jejím výstupním rozměrem (D) zmenšeným o vstupní rozměr (d) clony (1), je rovna délce ( $L_1$ ) tubusu (2) dělené jeho výstupním rozměrem ( $D_1$ ) zmenšeným o vstupní rozměr ( $d_1$ ) tubusu (2).

1 list výkresů

