

1. Спосіб одержання зображення внутрішньої структури об'єкта, при якому діють на об'єкт рентгенівським випромінюванням і використовують для одержання інформації про густину речовини об'єкта вихідні сигнали одного чи кількох детекторів випромінювання, який **відрізняється** тим, що рентгенівське випромінювання концентрують у зоні, що включає точку (4), до якої відносять поточні результати вимірювань, розташовану всередині досліджуваної області (7) об'єкта (5), транспортують вторинне випромінювання, що виникає в цій зоні, до одного чи кількох детекторів (6), переміщуючи вказану зону, здійснюють сканування досліджуваної області (7) об'єкта (5) і за сукупністю значень інтенсивності вторинного випромінювання, які одержують за допомогою одного чи кількох детекторів (6) і визначають одночасно з координатами точки (4) зони концентрації рентгенівського випромінювання, до якої відносять поточні результати вимірювань, роблять висновок про густину речовини об'єкта в цій точці і використовують значення густини разом з відповідними ним значеннями координат для побудови картини розподілу густини речовини у досліджуваній області (7) об'єкта (5).

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що концентрацію рентгенівського випромінювання в зоні (16), що включає точку, до якої відносять поточні результати вимірювань, і яка розташована всередині досліджуваного об'єкта, здійснюють за допомогою одного чи кількох коліматорів (13, 18), використовуючи відповідну кількість рознесених у просторі рентгенівських джерел (1), і транспортування вторинного випромінювання, що виникає, до одного чи кількох детекторів (6, 20) також здійснюють за допомогою одного чи кількох коліматорів (15, 19), при цьому всі коліматори орієнтують так, щоб осі їх центральних каналів перетиналися в точці, до якої відносять поточні результати вимірювань.

3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що концентрацію рентгенівського випромінювання в зоні (16), що включає точку, до якої відносять поточні результати вимірювань, здійснюють за допомогою однієї чи кількох рентгенівських півлінз (21), що перетворюють розбіжне випромінювання відповідної кількості рознесених у просторі рентгенівських джерел (1) в квазіпаралельне, а транспортування вторинного випромінювання, що виникає, до одного чи кількох детекторів (6, 20) – за допомогою однієї чи кількох рентгенівських півлінз (22, 23), що фокусують це випромінювання на детекторах або формують квазіпаралельне випромінювання, при цьому всі рентгенівські півлінзи орієнтують так, щоб їх оптичні осі перетиналися в точці, до якої відносять поточні результати вимірювань.

4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що концентрацію рентгенівського випромінювання в зоні (16), що включає точку, до якої відносять поточні результати вимірювань, здійснюють за допомогою однієї чи кількох рентгенівських півлінз (21), що перетворюють розбіжне випромінювання відповідної кількості рознесених у просторі рентгенівських джерел (1) в квазіпаралельне, а транспортування вторинного випромінювання, що виникає, до одного чи кількох детекторів (6) - за допомогою однієї чи кількох рентгенівських лінз (3), що фокусують це випромінювання на детекторах (6), при цьому всі рентгенівські півлінзи і лінзи орієнтують так, щоб їх оптичні осі перетиналися в точці, до якої відносять поточні результати вимірювань.

5. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що концентрацію рентгенівського випромінювання в зоні (16), що включає точку, до якої відносять поточні результати вимірювань, і яка розташована всередині досліджуваної області, здійснюють за допомогою кількох рентгенівських півлінз (21), що перетворюють розбіжне випромінювання відповідної кількості рознесених у просторі рентгенівських джерел (1) в квазіпаралельне, а транспортування вторинного випромінювання, що виникає, до одного чи кількох детекторів (20) - за допомогою одного чи кількох коліматорів (19), при цьому рентгенівські півлінзи і коліматори орієнтують так, щоб оптичні осі всіх рентгенівських півлінз і центральних каналів, всіх коліматорів перетиналися в точці, до якої відносять поточні результати вимірювань.

6. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що концентрацію рентгенівського випромінювання в зоні (16), що включає точку, до якої відносять поточні результати вимірювань, і яка розташована всередині досліджуваної області (7), здійснюють, використовуючи одне чи

кілька рознесених у просторі рентгенівських джерел (1) і відповідну кількість рентгенівських лінз (2), що фокусують розбіжне рентгенівське випромінювання кожного із джерел (1) в точці (4), до якої відносять поточні результати вимірювань, а транспортування вторинного випромінювання, що виникає, до одного чи кількох детекторів (6) здійснюють за допомогою рентгенівських лінз (3), що фокусують це випромінювання на детекторах (6) і мають другий фокус у вказаній точці.

7. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що концентрацію рентгенівського випромінювання в зоні (16), що включає точку, до якої відносять поточні результати вимірювань, і яка розташована всередині досліджуваної області, здійснюють, використовуючи одне чи кілька рознесених у просторі рентгенівських джерел (1) та відповідну кількість рентгенівських лінз (2), що фокусують розбіжне випромінювання кожного із джерел (1) в точці, до якої відносять поточні результати вимірювань, а транспортування вторинного випромінювання, що виникає, до одного чи кількох детекторів (6, 20) здійснюють за допомогою коліматорів (15, 19), орієнтованих таким чином, щоб оптичні осі їх центральних каналів перетинались у вказаній точці.

8. Пристрій для одержання зображення внутрішньої структури об'єкта з використанням рентгенівського випромінювання, який складається з засобу позиціонування (10) досліджуваного об'єкта (5), рентгенооптичної системи (8), засобу для відносного переміщення засобу позиціонування (10) досліджуваного об'єкта (5) і рентгенооптичної системи (8), засобу (12) для обробки й відображення інформації, який відрізняється тим, що рентгенооптична система (8) містить одне чи кілька рентгенівських джерел (1), засоби для концентрації (2) випромінювання вказаних одного чи кількох рентгенівських джерел (1) в зоні, що включає точку (4), до якої відносять поточні результати вимірювань, один чи кілька засобів (3) для транспортування вторинного випромінювання, що виникає, і розташовані біля їх виходів детектори (6) цього випромінювання, виходи яких підключені до засобу (12) для обробки й відображення інформації, із засобом позиціонування (10) досліджуваного об'єкта (5) і рентгенооптичною системою (8) сполучені датчики (11) для визначення координат точки (4), до якої відносять поточні результати вимірювань, розташованої всередині досліджуваної області (7) об'єкта (5), підключені своїми виходами до засобу (12) для обробки й відображення інформації.

9. Пристрій за п. 8, який **відрізняється** тим, що рентгенооптична система містить кілька рентгенівських джерел (1; 17), кожен із засобів для концентрації їх випромінювання в зоні (16), що включає точку, до якої відносять поточні результати вимірювань, і кожен із засобів для транспортування вторинного випромінювання, що в ній виникає, до детекторів (6; 20) виконаний у вигляді коліматора (13, 15; 18, 19) з каналами, орієнтованими до зони (16) концентрації випромінювання рентгенівських джерел, при цьому оптичні осі центральних каналів всіх коліматорів перетинаються в точці, до якої відносять поточні результати вимірювань.

10. Пристрій за п. 9, який **відрізняється** тим, що рентгенівські джерела (1), які входять до складу рентгенооптичної системи, є квазіточковими, а коліматори (13, 15) мають канали, які сфокусовані на цих джерелах і розходяться в напрямку до засобу позиціонування досліджуваного об'єкта (5), між виходом кожного рентгенівського джерела (1) і входом відповідного коліматора (13) розташовано екран (14) з отвором.

11. Пристрій за п. 9, який **відрізняється** тим, що рентгенівські джерела (17), які входять до складу рентгенооптичної системи, є протяжними, а коліматори (18, 19) мають канали, що звужуються в напрямку до засобу позиціонування досліджуваного об'єкта.

12. Пристрій за п. 8, який **відрізняється** тим, що рентгенівські джерела (1), які входять до складу рентгенооптичної системи, є квазіточковими, кожен із засобів для концентрації рентгенівського випромінювання в зоні (16), що включає точку, до якої відносять поточні результати вимірювань, виконаний у вигляді рентгенівської півлінзи (21), яка перетворює розбіжне випромінювання відповідного джерела (1) в квазіпаралельне, а кожен із засобів для транспортування вторинного випромінювання, що виникає, до детектора (6) - у вигляді рентгенівської півлінзи (22), що фокусує це випромінювання на детекторі (6), при цьому

оптичні осі всіх рентгенівських півлінз перетинаються в точці, до якої відносять поточні результати вимірювань.

13. Пристрій за п. 8, який **відрізняється** тим, що рентгенівські джерела (1), які входять до складу рентгенооптичної системи, є квазіточковими, кожен із засобів для концентрації рентгенівського випромінювання в зоні (16), що включає точку, до якої відносять поточні результати вимірювань, виконаний у вигляді рентгенівської півлінзи (21), яка перетворює розбіжне випромінювання відповідного джерела (1) в квазіпаралельне, а кожен із засобів для транспортування вторинного випромінювання, що виникає, до детектора - у вигляді рентгенівської півлінзи (23), що формує квазіпаралельне випромінювання і має фокус в зоні (16) концентрації рентгенівського випромінювання, при цьому оптичні осі всіх рентгенівських півлінз перетинаються в точці, до якої відносять поточні результати вимірювань.

14. Пристрій за п. 8, який **відрізняється** тим, що рентгенівські джерела (1), які входять до складу рентгенооптичної системи, є квазіточковими, кожен із засобів для концентрації рентгенівського випромінювання в зоні (16), що включає точку, до якої відносять поточні результати вимірювань, виконаний у вигляді рентгенівської півлінзи (21), яка перетворює розбіжне випромінювання відповідного джерела (1) в квазіпаралельне, а кожен із засобів для транспортування вторинного випромінювання, що виникає, до детектора (6) - у вигляді рентгенівської лінзи (3), що фокусує це випромінювання на детекторі (6) і має другий фокус в зоні концентрації (16) рентгенівського випромінювання, оптичні осі всіх рентгенівських півлінз і лінз перетинаються в точці, до якої відносять поточні результати вимірювань.

15. Пристрій за п. 8, який **відрізняється** тим, що рентгенівські джерела (1), які входять до складу рентгенооптичної системи, є квазіточковими, кожен із засобів для концентрації рентгенівського випромінювання в зоні (16), що включає точку, до якої відносять поточні результати вимірювань, виконаний у вигляді рентгенівської півлінзи (21), яка перетворює розбіжне випромінювання відповідного джерела в квазіпаралельне, а кожен із засобів для транспортування вторинного випромінювання, що виникає, до детектора (20) - у вигляді коліматора (19) з каналами, що розходяться в напрямку до відповідного детектора, оптичні осі всіх рентгенівських лінз і півлінз і центральних каналів коліматорів перетинаються в точці, до якої відносять поточні результати вимірювань.

16. Пристрій за п. 8, який **відрізняється** тим, що рентгенівські джерела (1), які входять до складу рентгенооптичної системи, є квазіточковими, кожен із засобів для концентрації рентгенівського випромінювання в зоні (16), що включає точку, до якої відносять поточні результати вимірювань, виконаний у вигляді рентгенівської півлінзи (21), яка перетворює розбіжне випромінювання відповідного джерела в квазіпаралельне, а кожен із засобів для транспортування вторинного випромінювання, що виникає, до детектора (6) - у вигляді коліматора (15) з каналами, що сходяться в напрямку до відповідного детектора, оптичні осі всіх рентгенівських півлінз і центральних каналів коліматорів перетинаються в точці, до якої відносять поточні результати вимірювань.

17. Пристрій за п. 8, який **відрізняється** тим, що рентгенівські джерела (1) які входять до складу рентгенооптичної системи, є квазіточковими, кожен із засобів для концентрації рентгенівського випромінювання в зоні, що включає точку (4), до якої відносять поточні результати вимірювань, виконаний у вигляді рентгенівської лінзи (2), яка і фокусує розбіжне випромінювання рентгенівського джерела (1), а кожен із засобів для транспортування вторинного випромінювання, що виникає, до детектора (6) - у вигляді рентгенівської лінзи (3), що фокусує це випромінювання на відповідному детекторі, оптичні осі всіх рентгенівських лінз перетинаються в точці, до якої відносять поточні результати вимірювань.

18. Пристрій за п. 8, який **відрізняється** тим, що рентгенівські джерела (1), які входять до складу рентгенооптичної системи, є квазіточковими, кожен із засобів для концентрації рентгенівського випромінювання в зоні (16), що включає точку, до якої відносять поточні результати вимірювань, виконаний у вигляді рентгенівської лінзи (2), яка фокусує розбіжне випромінювання рентгенівського джерела (1), а кожен із засобів для транспортування

вторинного випромінювання, що виникає, до детектора (6) - у вигляді коліматора (15) з каналами, що сходяться в напрямку до відповідного детектора, оптичні осі всіх рентгенівських лінз і центральних каналів коліматорів перетинаються в точці, до якої відносять поточні результати вимірювань.

19. Пристрій за п. 8, який **відрізняється** тим, що рентгенівські джерела (1), які входять до складу рентгенооптичної системи, є квазіточковими, кожен із засобів для концентрації рентгенівського випромінювання в зоні (16), що включає точку, до якої відносять поточні результати вимірювань, виконаний у вигляді рентгенівської лінзи (2), яка фокусує розбіжне випромінювання рентгенівського джерела (1), а кожен із засобів для транспортування вторинного випромінювання, що виникає, до детектора (20) - у вигляді коліматора (19) з каналами, що розходяться в напрямку до відповідного детектора, оптичні осі всіх рентгенівських лінз і центральних каналів коліматорів перетинаються в точці, до якої відносять поточні результати вимірювань.