



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **97627** (13) **U**
(51) МПК
B23Q 3/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

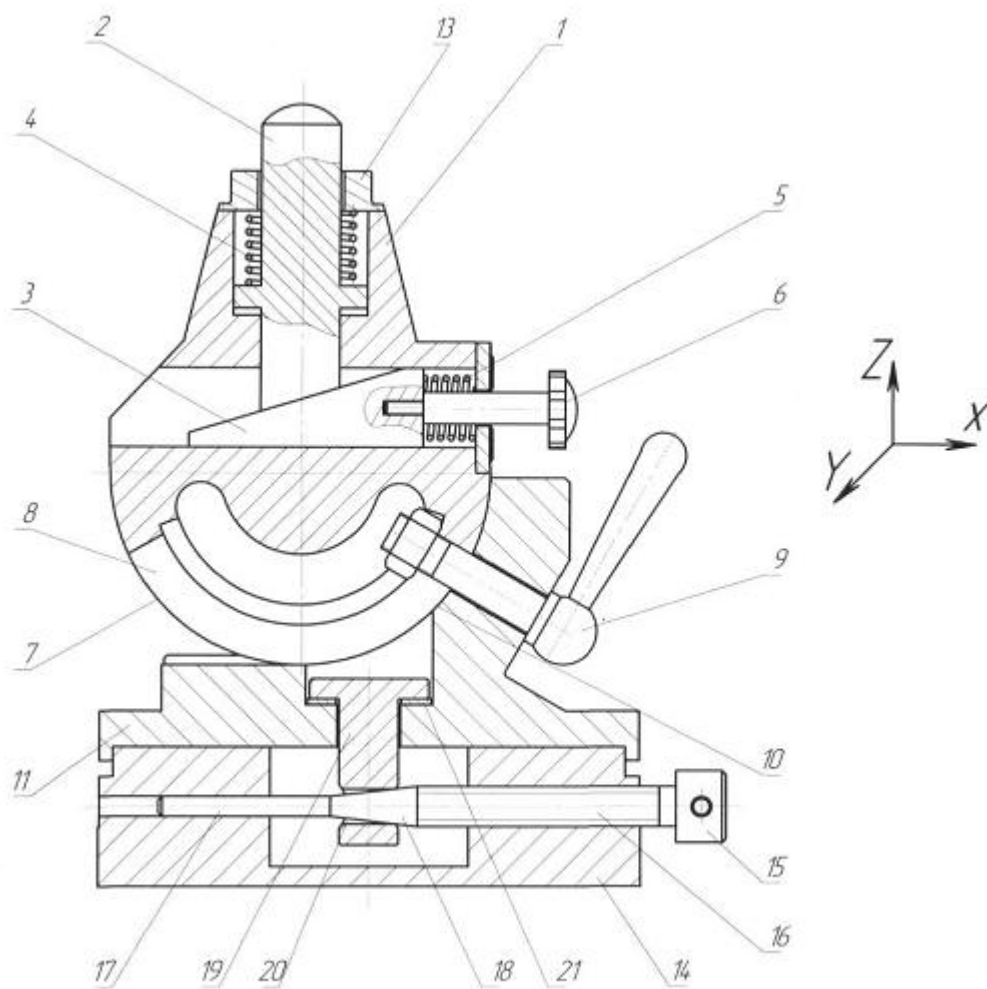
(21) Номер заявки: u 2014 10845	(72) Винахідник(и): Кушніров Павло Васильович (UA), Савчук Володимир Іванович (UA), Мальцев Олександр Сергійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 06.10.2014	(73) Власник(и): СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.03.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2015, Бюл.№ 6	

(54) ПОВОРОТНА ДОПОМІЖНА ПІДВОДНА ОПОРА

(57) Реферат:

Поворотна допоміжна підводна опора містить опорний штир, який опирається своїм скосом на похилу поверхню клина, стрижень з головкою, вкручений в глухий нарізний отвір клина, пружину стиску, що контактує з клином, поворотну відносно горизонтальної осі частину та контактуючу з поворотною частиною частину, відносно якої поворотна частина має можливість здійснювати свій поворот. Опорний штир, що призначений для притискання його до похилої поверхні клина, обладнаний пружиною стиску, яка розташована в поворотній відносно горизонтальної осі частині опори. Кожна із частин опори містить циліндричну ділянку, причому циліндрична ділянка поворотної відносно горизонтальної осі частини опори виконана з внутрішнім наскрізним пазом із розташованим в ньому різьбовим затискним механізмом і контактує з відповідною циліндричною ділянкою контактуючої частини опори. Додатково опора оснащена базовою частиною, призначеною для встановлення на столі верстата, яка містить радіально розташовану затискну рукоятку з різьбовою, циліндричною та конічною ділянками. Співвісно з контактуючою та базовою частинами встановлена затискна втулка, а контактуюча частина встановлена з можливістю кругового обертання відносно базової частини та має вертикальну вісь.

UA 97627 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі проектування технологічної оснастки і може бути використана у верстатних пристроях при встановленні великогабаритних нежорстких заготовок.

Відома допоміжна підвідна клинова опора, що підводиться до оброблюваної заготовки після встановлення останньої на основних опорах (Ансеров М.А. Приспособления для металлорежущих станков. - Л.: Машиностроение. - 1975. - С. 33, рис. 1.32). Опора містить корпус із розташованим у ньому опорним штирем. За допомогою клина штир переміщують вручну до торкання із заготовкою, після чого штир фіксують.

Недоліком відомого технічного рішення є те, що опора не має можливості настроювання різного кута нахилу опорного штиря по відношенню до заготовки. Це знижує технологічні можливості опори, тому що на такі опори не можуть бути встановленими заготовки з похилими поверхнями.

Найбільш близькою до запропонованої корисної моделі за технічною суттю та результату, що досягається, і вибраною за прототип є поворотна допоміжна підвідна опора, у корпусі якої встановлений опорний штир, що опирається своїм скосом на клин, що розташований у горизонтальному прямокутному отворі корпусу (патент України на корисну модель № 73454 U, МПК (2006.01), B23Q 3/06, 25.09.2012). Переміщення клина здійснюється робітником вручну за допомогою кнопки, при цьому торець клина контактує з пружиною стиску. При досягненні необхідного контакту опорного штиря із заготовкою клин фіксують за допомогою затискної рукоятки. Завдяки тому, що корпус опори містить поворотну відносно горизонтальної осі частину, опора має можливість змінювати кут нахилу у вертикальній площині опорного штиря відносно до заготовки. Це дозволяє збільшити кількість різновидів заготовок, що можуть бути встановленими на цій опорі.

Недоліком даної конструкції є відсутність в опорі можливості при настроюванні змінювати кут нахилу опорного штиря відносно до заготовки в різних напрямках, включаючи горизонтальну площину. Це знижує технологічні можливості опори, тому що значно зменшується кількість різновидів та конструкцій заготовок, що могли б бути встановленими на цій опорі (наприклад, ті, що мають криволінійні, похилі в різних площинах та важкодоступні опорні поверхні).

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення конструкції поворотної допоміжної підвідної опори з метою розширення її технологічних можливостей, що передбачає надання опорі можливості змінювати кут нахилу опорного штиря відносно до заготовки в різних напрямках, в горизонтальній площині включно.

Поставлена задача вирішується тим, що поворотна допоміжна підвідна опора, що містить опорний штир, який опирається своїм скосом на похилу поверхню клина, стрижень з головкою, вкручений в глухий різьбовий отвір клина, пружину стиску, що контактує з клином, поворотну відносно горизонтальної осі частину та контактуючу з поворотною частиною частину, відносно якої поворотна частина має можливість здійснювати свій поворот, а опорний штир, що призначений для притискання його до похилої поверхні клина, обладнаний пружиною стиску, яка розташована в поворотній відносно горизонтальної осі частині опори, і кожна із частин опори містить циліндричну ділянку, причому циліндрична ділянка поворотної відносно горизонтальної осі частини опори виконана з внутрішнім наскрізним пазом із розташованим в ньому різьбовим затискним механізмом і контактує з відповідною циліндричною ділянкою контактуючої частини опори, відповідно до корисної моделі, додатково оснащена базовою частиною, призначеною для встановлення на столі верстата, яка містить радіально розташовану затискну рукоятку з різьбовою, циліндричною та конічною ділянками, причому співвісно з контактуючою та базовою частинами встановлена затискна втулка, а контактуюча частина встановлена з можливістю кругового обертання відносно базової частини та має вертикальну вісь.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним технічним результатом визначається наступним.

Виконання поворотної допоміжної підвідної опори в сукупності з усіма суттєвими ознаками, включаючи відмітні, розширює її технологічні можливості, оскільки надання опорі можливості змінювати кут нахилу опорного штиря по відношенню до заготовки в різних напрямках, в горизонтальній площині включно, дозволяє використовувати для встановлення на запропоновану опору більш широке коло різних за конструкцією заготовок, наприклад, ті що мають криволінійні, похилі та важкодоступні опорні поверхні.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 показано поздовжній розріз опори у вертикальному положенні поворотної частини; на фіг. 2, 3 показано загальний вигляд опори у вертикальному положенні поворотної частини; на фіг. 4 показано загальний вигляд опори з нахилом поворотної частини, що є результатом повороту останньої відносно

горизонтальної осі та кругового обертання контактуючої частини відносно вертикальної осі; на фіг. 5 - загальний вигляд опори з поворотною частиною у горизонтальному її положенні.

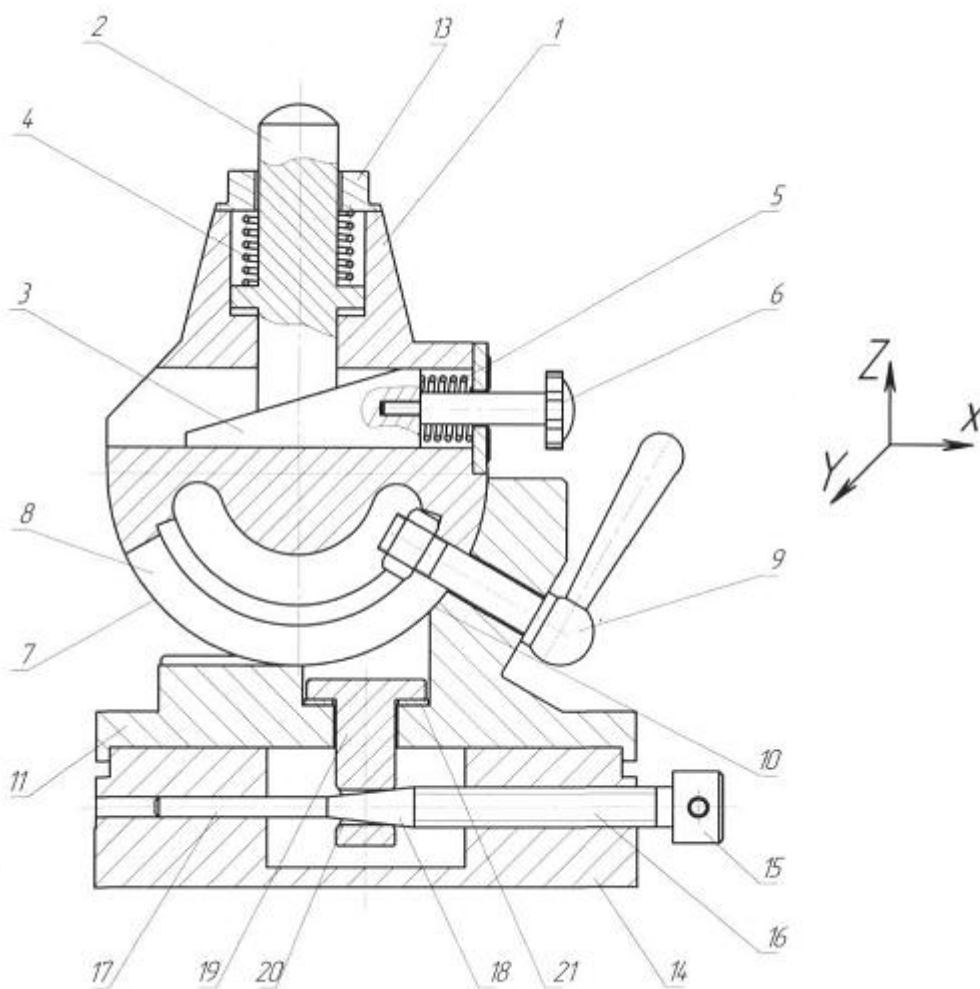
Поворотну допоміжну підвідну опору виконано таким чином. У поворотній відносно горизонтальної осі Y частині 1 опори встановлено циліндричний опорний штир 2, що своїм скосом опирається на похилу поверхню клина 3, який розташований у горизонтальному прямокутному отворі поворотної відносно горизонтальної осі Y частини 1 опори (див. фіг. 1, 3). Опорний штир 2 обладнано пружиною 4 стиску. Пружина стиску 5, що контактує з торцем клина 3, встановлена на стрижень з головкою 6, вкручений в глухий різьбовий отвір клина 3. Завдяки пружинам 4 і 5 стиску поверхня скосу опорного штиря 2 та похила поверхня клина 3 є постійно притиснутими одна до одної. Поворотна відносно горизонтальної осі Y частина 1 опори містить циліндричну встановлювальну ділянку 7 з внутрішнім наскрізним пазом 8 і розташованим у ньому різьбовим затискним механізмом 9. Циліндричну встановлювальну ділянку 7 поворотної відносно горизонтальної осі Y частини 1 опори встановлено на відповідну циліндричну ділянку 10 контактуючої частини 11 опори та зафіксовано за допомогою різьбового затискного механізму 9. Клин 3 зафіксований у робочому положенні за допомогою різьбового затискного механізму 12 (див. фіг. 2). Кришка 13 встановлена на поворотній відносно горизонтальної осі Y частині 1 опори співвісно з опорним штирем 2 для обпирання пружини 4 стиску. Контактуюча частина 11 опори встановлена з можливістю кругового обертання, що має вертикальну вісь Z, відносно базової частини 14. Базова частина 14, що призначена для встановлення на столі верстата (не показаний), містить радіально розташовану затискну рукоятку 15 з різьбовою 16, циліндричною 17 та конічною 18 ділянками. Співвісно (вісь Z) з контактуючою 11 та базовою 14 частинами встановлено затискну втулку 19 з радіальним циліндричним отвором 20, що призначений для входження конічної ділянки 18 затискної рукоятки 15. Між затискною втулкою 19 та контактуючою частиною 11 опори розміщено шайбу 21 (див. фіг. 1, 2, 4, 5).

Запропонована поворотна допоміжна підвідна опора діє таким чином. Заготовка встановлюється на основні опори верстатного пристрою (не показано). До ділянки заготовки, що має малу жорсткість, підводять поворотну допоміжну підвідну опору, для цього виставляють напрямок та необхідний кут нахилу осі опорного штиря 2. Це здійснюють шляхом обертання поворотної частини 1 опори навколо горизонтальної осі Y та шляхом кругового обертання контактуючої частини 11 відносно базової частини 14 опори навколо вертикальної осі Z (див. фіг. 1, 2, 3, 4, 5). При цьому циліндрична встановлювальна ділянка 7 поворотної частини 1 контактує з відповідною циліндричною ділянкою 10 контактуючої частини 11 опори. Необхідне положення куту нахилу опорного штиря 2 фіксують за допомогою різьбового затискного механізму 9, що проходить через внутрішній наскрізний паз 8. Після цього, натискаючи на стрижень з головкою 6, переміщують клин 3 уліво (див. фіг. 1). При цьому опорний штир 2 піднімається відносно клина 3 і торкається заготовки (не показано). Це положення клина 3 фіксують за допомогою різьбового затискного механізму 12 (див. фіг. 2). Пружини 4 і 5 стиску притискають поверхню скосу опорного штиря 2 до похилої поверхні клина 3 незалежно від куту нахилу осі опорного штиря 2. Пружина 4 обпирається на кришку 13, що встановлюється на поворотній частині 1 опори співвісно з опорним штирем 2. Необхідне кругове обертання навколо вертикальної осі Z здійснюється по посадці із зазором контактуючої частини 11 відносно базової частини 14 опори. Остання містить затискну рукоятку 15, що вкручена в радіальному напрямку своєю різьбовою 16 ділянкою в базову частину 14. Для підвищення жорсткості, затискна рукоятка 15 циліндричною 17 ділянкою спирається на відповідний циліндричний отвір базової частини 14. Затискну втулку 19 встановлюють співвісно з контактуючою 11 та базовою 14 частинами. Для здійснення закріплення-розкріплення необхідного положення контактуючої частини 11 відносно базової частини 14 необхідно обертати затискну рукоятку 15, при цьому конічна ділянка 18 затискної рукоятки 15 контактує з радіальним циліндричним отвором 20 затискної втулки 19, здійснюючи силовий вплив уздовж осі Z. З метою зменшення тертя поверхонь між затискною втулкою 19 та контактуючою частиною 11 опори розміщують шайбу 21.

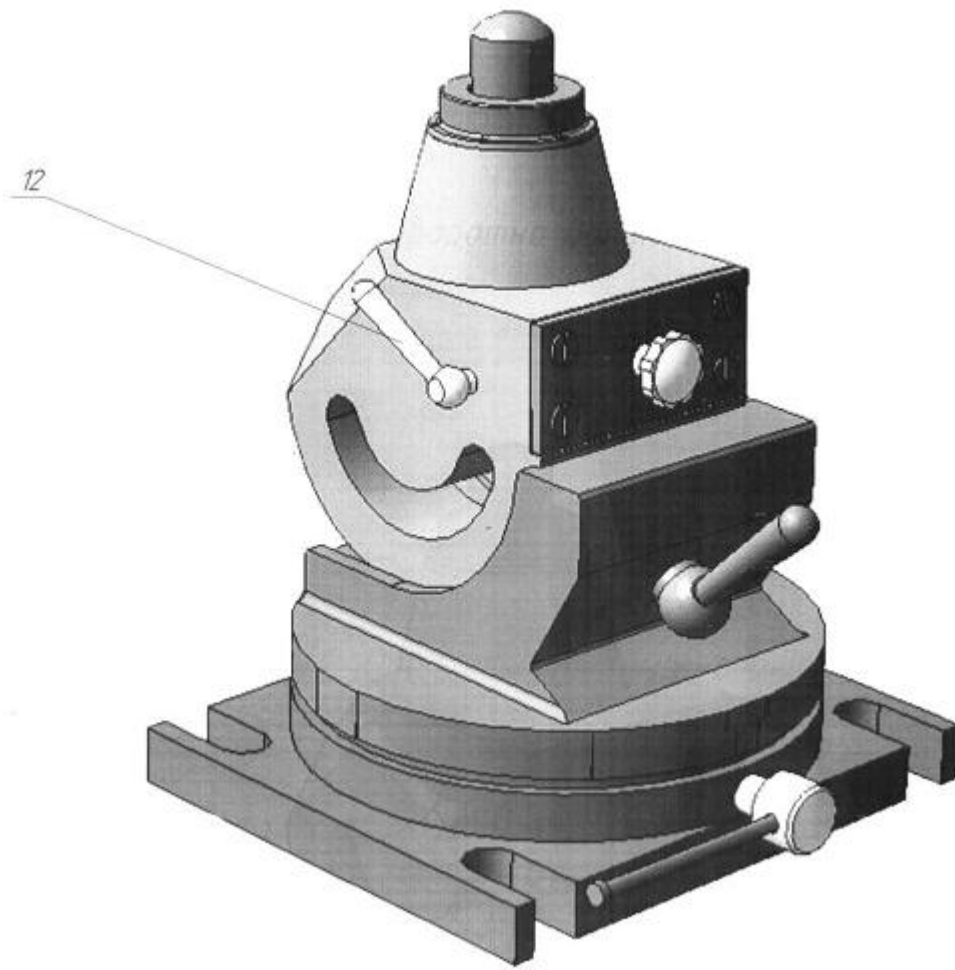
Таким чином, розроблена конструкція допоміжної підвідної опори в порівнянні з існуючими дозволяє змінювати кут нахилу опорного штиря відносно до заготовки в різних напрямках, в горизонтальній площині включно. Це підвищує технологічні можливості опори, тому що з'являється можливість встановлювати на цій опорі більш широке коло різних за конструкцією заготовок, наприклад, ті що мають криволінійні, похилі та важко доступні опорні поверхні.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

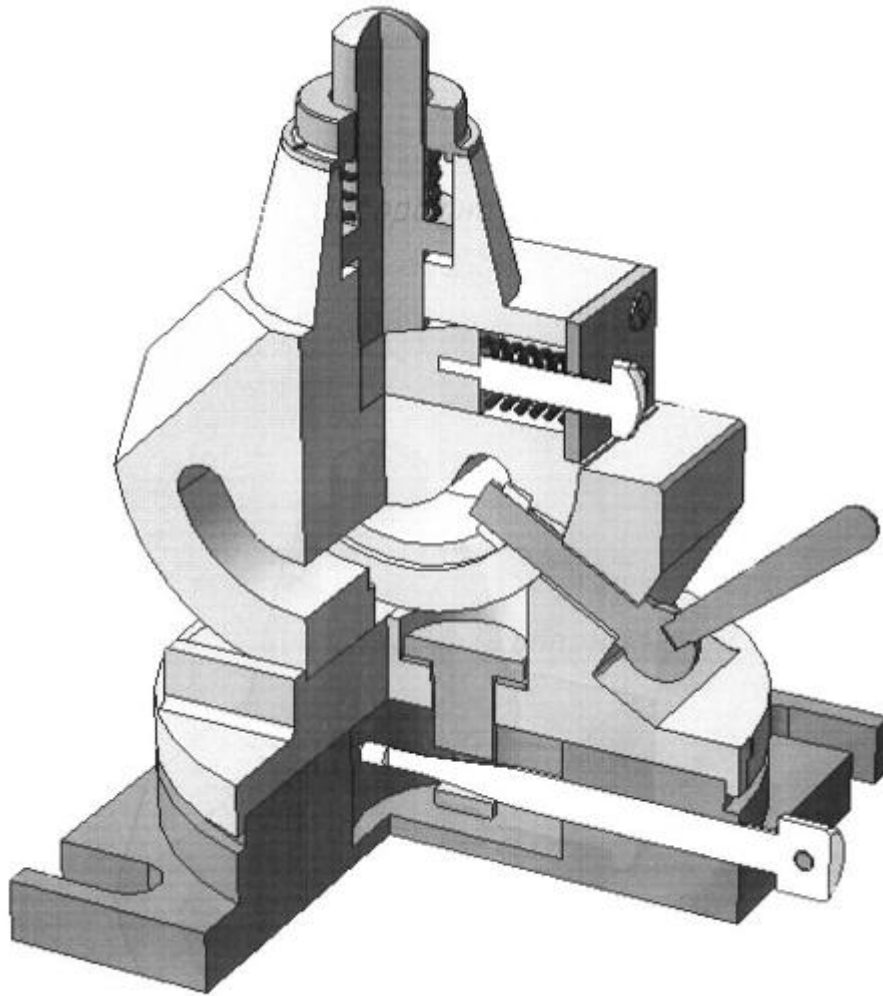
- 5 Поворотна допоміжна підвідна опора, що містить опорний штир, який опирається своїм скосом на похилу поверхню клина, стрижень з головкою, вкручений в глухий нарізний отвір клина, пружину стиску, що контактує з клином, поворотну відносно горизонтальної осі частину та контактуючу з поворотною частиною частину, відносно якої поворотна частина має можливість здійснювати свій поворот, а опорний штир, що призначений для притискання його до похилої
- 10 горизонтальної осі частини опори, і кожна із частин опори містить циліндричну ділянку, причому циліндрична ділянка поворотної відносно горизонтальної осі частини опори виконана з внутрішнім наскрізним пазом із розташованим в ньому різьбовим затискним механізмом і контактує з відповідною циліндричною ділянкою контактуючої частини опори, яка **відрізняється**
- 15 тим, що додатково оснащена базовою частиною, призначеною для встановлення на столі верстата, яка містить радіально розташовану затискну рукоятку з різьбовою, циліндричною та конічною ділянками, причому співвісно з контактуючою та базовою частинами встановлена затискна втулка, а контактуюча частина встановлена з можливістю кругового обертання відносно базової частини та має вертикальну вісь.



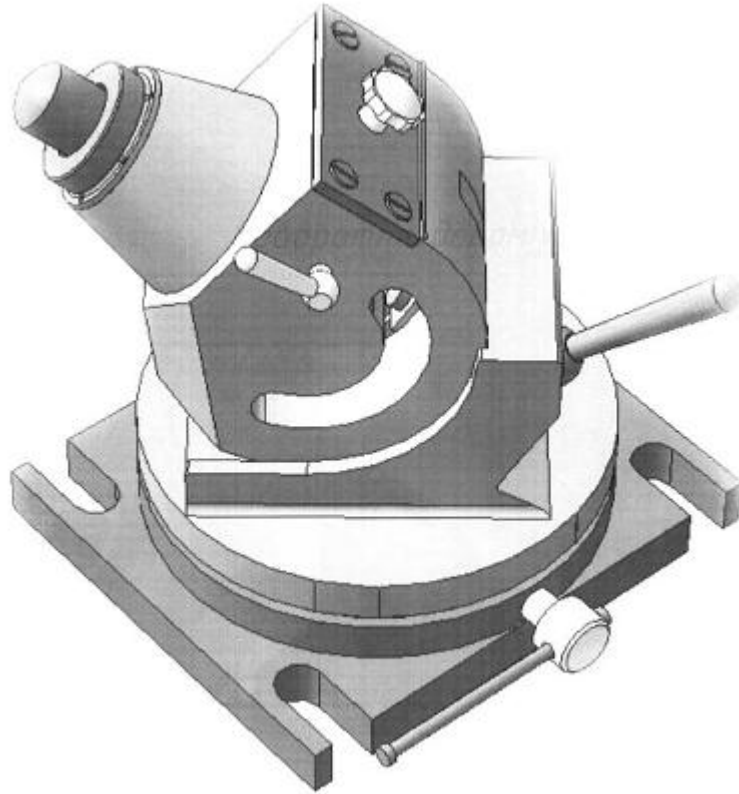
Фиг. 1



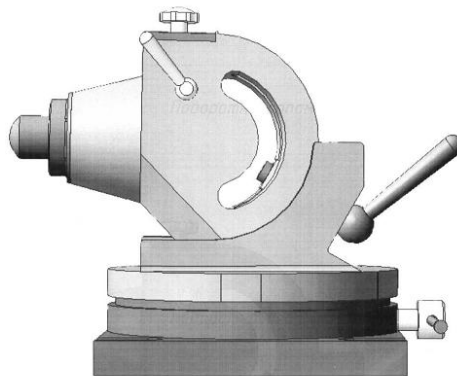
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601