УКРАЇНА (19) UA (11) 114642 (13) U

(51) МПК
B21J 13/02 (2006.01)
B21J 13/14 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 10336**

(22) Дата подання заявки: **10.10.2016**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.03.2017**

(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.03.2017, Бюл.№ 5**

(72) Винахідник(и):
Каргін Борис Сергійович (UA),
Аніщенко Олександр Сергійович (UA),
Кухар Володимир Валентинович (UA),
Каргін Сергій Борисович (UA),
Присяжний Андрій Григорович (UA)

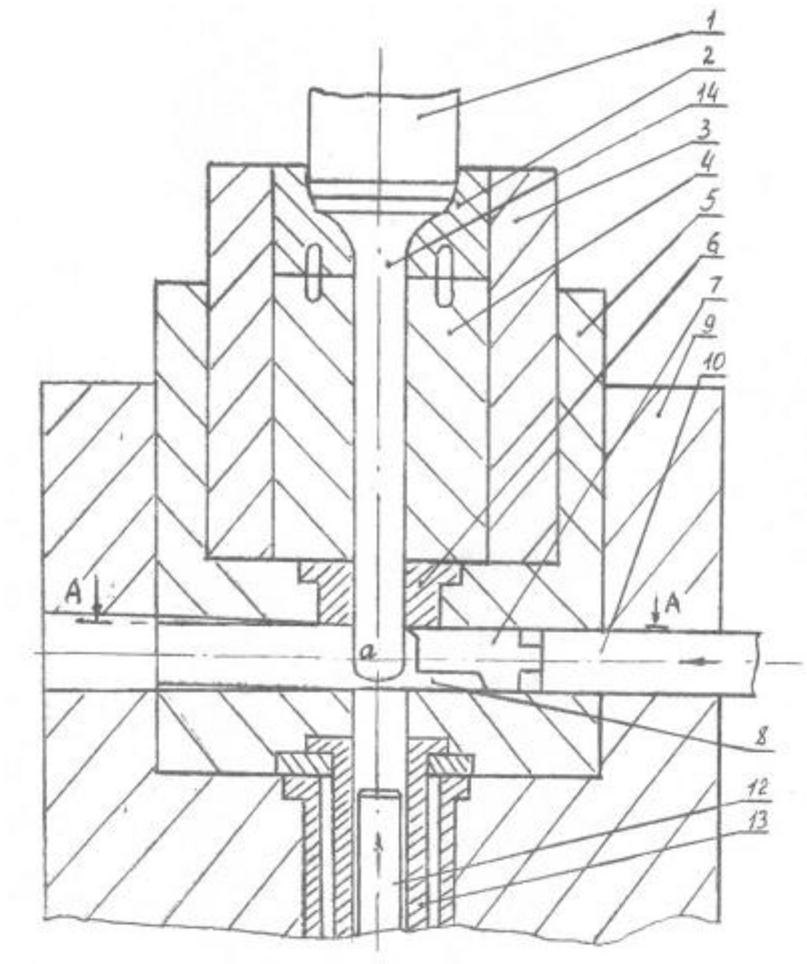
(73) Власник(и):
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "ПРИАЗОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ",
вул. Університетська, 7, м. Маріуполь, 87500 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ГАРЯЧОГО ВИДАВЛЮВАННЯ

(57) Реферат:

Пристрій для гарячого видавлювання містить пуансон та корпус, в якому розташована обойма з формуючою матрицею та виштовхувач, встановлений в напрямній. Додатково встановлено відрізну матрицю, а також відрізний ніж та штовхач, які взаємодіють між собою та відрізною матрицею і розташовані з можливістю зворотно-поступального переміщення в горизонтальному пазу з фігурною порожниною, яка виконана в корпусі.

UA 114642 U



Фіг. 1

Корисна модель належить до обробки металів тиском і може бути використана при гарячому штампуванні поковок клапанів.

Відомий пристрій для гарячого ізотермічного видавлювання, що містить матрицю, пуансон, виштовхувач, теплоізоляційний кожух, які розміщені в індукторі, причому пуансон виконаний з жароміцного матеріалу (а. с. СРСР № 1687353, МПК B21J 13/02, бюл. № 40, 1991 р.).

Але пристрій має складну конструкцію та велику собівартість.

Відомий пристрій для штампування та відрізки поковок, що містить пуансон, матриці для штамповки, а також матриці складної конструкції для відрізки поковок (а. с. СРСР № 1538976, МПК B21J 13/02, бюл. №4, 1990 р.).

Недоліками пристрою є велика собівартість та неможливість відрізки поковок, що штампують видавлюванням.

Як прототип вибраний пристрій для гарячого видавлювання, що містить в верхній половині пуансони для формування, видавлювання та протягування, а в нижній половині - корпус з обоймами, в яких розташовані дві матриці для формування та видавлювання, кільця для витягування та виштовхувач, розміщений в напрямній (Артес А.Э. Алюминиевые сплавы в производстве деталей и механизмов. Штампованные поковки / А.Э. Артес. - М.: МАМИ, 2004. - 265 с.).

Недоліком прототипу є необхідність використання додаткового преса і штампа для відрізки залишків металу від поковки.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалити пристрій для гарячого видавлювання за рахунок вдосконалення його конструкції і внаслідок цього забезпечити відрізку неякісних торців поковок безпосередньо в самому пристрої, що дозволить зменшити трудомісткість виготовлення поковок.

Для рішення поставленої задачі пристрій для гарячого видавлювання, що містить пуансон та корпус, в якому розташована обойма з формуючою матрицею та виштовхувач, встановлений в напрямній, згідно з корисною моделлю, додатково містить відрізну матрицю, а також відрізний ніж та штовхач, які взаємодіють між собою та відрізною матрицею і розташовані з можливістю зворотно-поступального переміщення в горизонтальному пазу з фігурною порожниною, яка виконана в корпусі. Крім цього, відрізний ніж пристрою має скоси на тильній стороні та ріжучій кромці.

Пристрій пояснений кресленнями.

На фіг. 1 зображений фронтальний переріз пристрою, на фіг. 2-3 - перерізи по А-А та Б-Б, на фіг. 4 - ніж для обрізування стрижня.

Пристрій складається з пуансона 1 (фіг. 1), формуючої матриці 2, обойми 3, надставки 4, державки 5 зі встановленою на ній відрізною матрицею 6, яка взаємодіє з ножем 7. В горизонтальному пазу 8 корпусу 9 розташований штовхач 10, що з'єднаний з приводом зворотно-поступального переміщення (на кресленні не показаний) і з ножем 7 віссю 11 (фіг. 3). Як привід може бути використаний пневмопривід мембранного типу. Виштовхувач 12 (фіг. 1) встановлений в напрямній 13, яка спирається на державку 5 та корпус 9. Поковка 14 після видавлювання повинна знаходитися в порожнинах формуючої матриці 2, надставки 3 та відрізної матриці 6, при цьому частина стрижня поковки "а", що підлягає видаленню, виступає з порожнини відрізної матриці 6 в горизонтальний паз 8. Пунктиром показані крайні положення ножа 7 після відрізки та напрям видалення частини "а", що відрізана від стрижня. Ніж 7 має тильну сторону зі скосом 15 (фіг. 4), скос 16 на ріжучій кромці 17 виконаний у вигляді однобічного клина. Для розвороту ножа 7 (фіг. 1) в горизонтальній площині паз 8 має фігурну порожнину 18 (фіг. 2). Вісь 11 (фіг. 1) зафіксована стопорною шайбою 19 (фіг. 3).

Пристрій функціонує наступним чином. У верхньому положенні пуансона 1 (фіг. 1) і нижньому положенні виштовхувача 12, при відведених праворуч ножі 7 зі штовхачем 10, в порожнину матриці 2 подається заготовка. Пуансон 1 рухається вниз і в кінці ходу здійснює деформування заготовки в поковку 14 в формуючій матриці 2. При цьому в кінці ходу, в нижній мертвій точці вмикається привід зворотно-поступального переміщення ножа 7. Під дією зусилля приводу, що передається через штовхач 10 ножу 7, останній здійснює робочий хід ліворуч, при цьому виступаюча частина "а" стрижня поковки 14 буде відрізана між ріжучими кромками ножа 7 і відрізної матриці 6, що взаємодіють один з одною, та виштовхнута по пазу 8 з пристрою. При ході пуансона 1 вгору ніж 7, що з'єднаний з штовхачем 10 віссю 11, почне переміщуватися праворуч. В той же час виштовхувач 12, що переміщується догори, своїм торцем досягне скошеної поверхні 15 ножа 7 і почне відвертати ніж 7 зі свого шляху за рахунок обертання його в горизонтальній площині на вертикальній осі 11. При подальшому ході догори здійснюється виштовхування відрізаної поковки 14 виштовхувачем 12 та зведення ножа 7 у вихідне

положення шляхом втягування ножа 7 в паз 8 з одночасним розворотом його на осі 11. В подальшому робочий цикл повторюється.

В процесі відрізки частини "а" від поковки 14 у її стрижня, що залишився в відрізній матриці 6, створюється торець, який геометрично не спотворений. При цьому до початку відрізки ніж 7 притискається до поверхні матриці 6 за рахунок більш розвиненою поверхні тертя, що звернена до матриці 6, а в процесі відрізки - за рахунок ріжучої кромки 17, яка виконана у вигляді однобічного клина. Крім цього, за рахунок скосу 16 ніж 7 в процесі відрізки буде притискатися до вертикальної стінки паза 8 у місці розташування стрижня поковки 14.

Оснащення пристрою для гарячого видавлювання пристосуванням для відрізки стрижня з привідним шарнірно встановленим на осі ножем дозволяє здійснювати відрізку стрижня поковки у розмір або безпосередньо після видавлювання, або, наприклад, після оформлення головки поковки в гарячому стані, знизити технологічне зусилля відрізки в порівнянні з відрізкою у холодному стані, збільшити продуктивність за рахунок суміщення операцій видавлювання і відрізки і таким чином визволити преси, виробничі площі та штампувальників. Крім цього, при гарячій відрізці виключено створення торцевих тріщин в площині різання, в той час як при холодній відрізці такий вид браку має місце, а ручне подавання поковок в штамп небезпечне.

Перпендикулярність осі ріжучої кромки ножа дозволяє здійснити відведення ножа в горизонтальній площині торцем виштовхувача поковки, що переміщується знизу догори (при ході повзуна догори), і, таким чином, забезпечити працездатність пристрою для гарячого видавлювання.

З метою виключення мимовільного повороту ножа і появи надлишкового зазору між ріжучими кромками ножа і матриці в процесі відрізки стрижня ріжуча кромка ножа виконана зі скосом, що спрямований в бік повороту, що ймовірний, а сам ніж встановлений на осі із проміжком. Це забезпечує можливість притиску його ріжучої кромки до площини матриці в процесі відрізки і таким чином відрізку без задирок.

Приклад

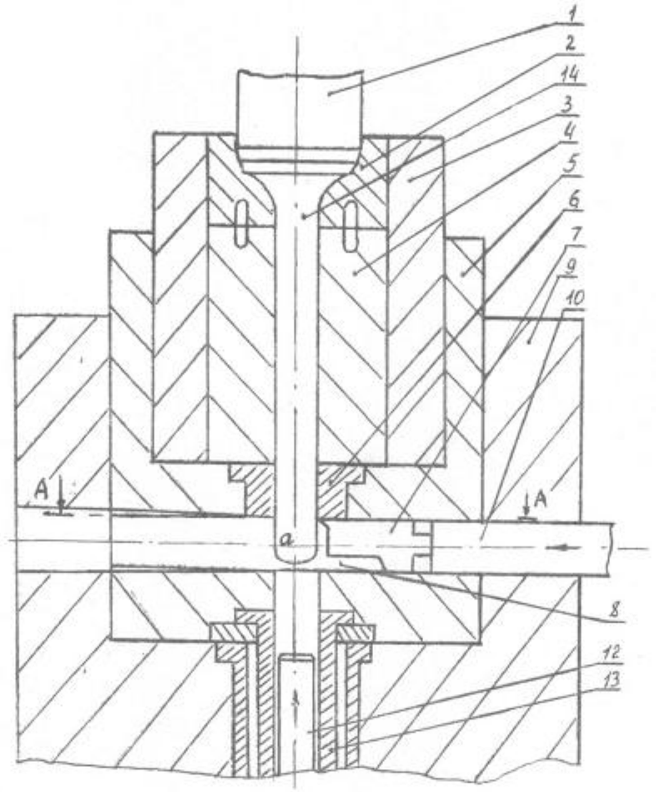
Для виготовлення стандартизованого клапана з діаметром головки 13 мм використали пристрій, що має пуансон, корпус з обоймою, в якому розміщені формуюча та відрізна матриці, а також виштовхувач в напрямній втулці. В корпусі (в нижній плиті пристрою) співвісно з отворами під матрицю і виштовхувач виконаний паз шириною 25 мм, в якому переміщуються ніж зі штовхачем. Ніж має скіс 8°, кут однобічного клина ріжучої кромки - 60°, скіс тильної сторони ножа - 45°, хід ножа - 25 мм, зусилля відрізки 28 кН. Нагріту заготовку спочатку видавлюють пуансоном через формуючу матрицю на довжину, що виходить за межі матриці для відрізки. Потім неякісний торець відрізають горизонтальним переміщенням ножа.

Пристрій забезпечує видавлювання поковок з одночасним видаленням торця і тим самим зменшує витрати на додатковий прес та штамп для відрізання торців поковок.

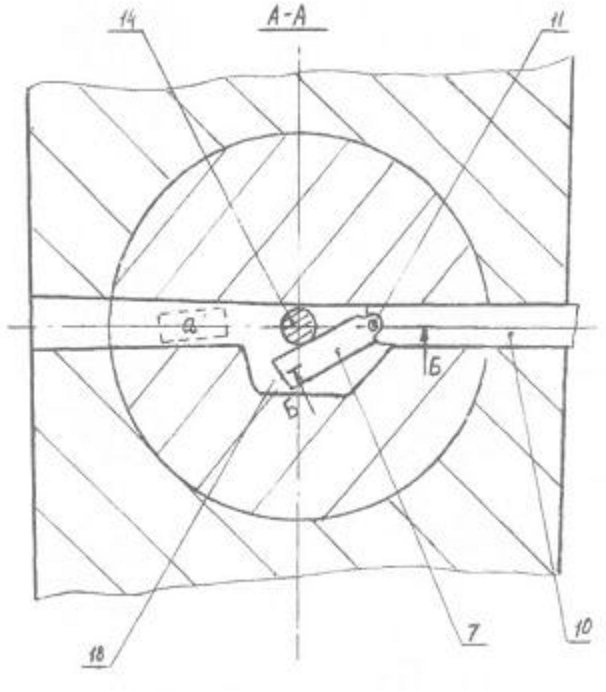
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Пристрій для гарячого видавлювання, що містить пуансон та корпус, в якому розташована обойма з формуючою матрицею та виштовхувач, встановлений в напрямній, який **відрізняється** тим, що додатково містить відрізну матрицю, а також відрізний ніж та штовхач, які взаємодіють між собою та відрізною матрицею і розташовані з можливістю зворотно-поступального переміщення в горизонтальному пазу з фігурною порожниною, яка виконана в корпусі.

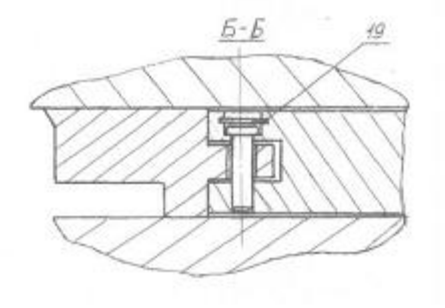
2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що відрізний ніж має скоси на тильній стороні та ріжучій кромці.



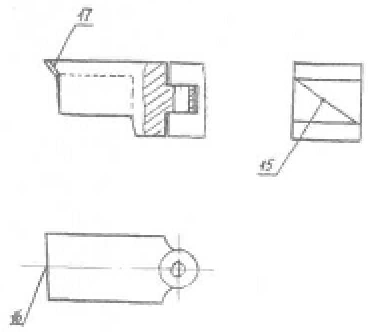
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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

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