



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 85976

(13) U

(51) МПК

B30B 1/26 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 06836**

(22) Дата подання заявки: **31.05.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.12.2013**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.12.2013, Бюл.№ 23**

(72) Винахідник(и):

**Широкобоков Віталій Володимирович (UA),
Обдул Василь Дмитрович (UA),
Обдул Дмитро Васильович (UA),
Третяк Валентина Іванівна (UA)**

(73) Власник(и):

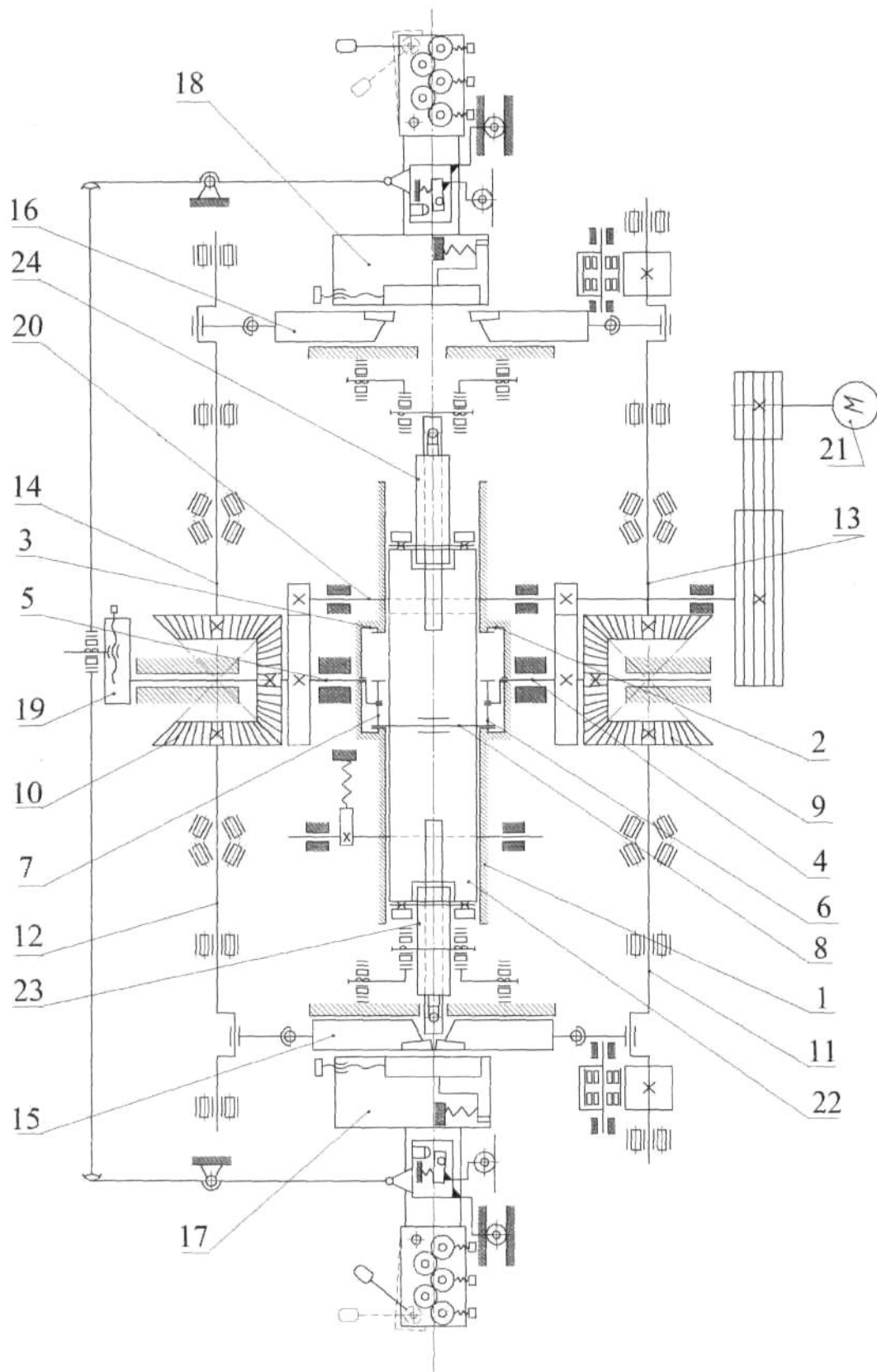
**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Жуковського, 64, м. Запоріжжя, 69063
(UA)**

(54) ПРЕС-АВТОМАТ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЦВЯХІВ

(57) Реферат:

Прес-автомат для виготовлення цвяхів має станину, в направляючих якої встановлено висадочний повзун з пуансоноутримувачем, механізм подавання, механізм затискування відрізання та загострення, розподільчі вали та електричний двигун. Додатково містить правий механізм подавання, правий механізм затискування, відрізання та загострення, проміжний, кривошипні та другі розподільчі вали, правий пуансоноутримувач, причому в бокових стійках станини вмонтовані зубчасті колеса з внутрішнім зачепленням, вісесиметрично яким вмонтовані кривошипні вали, на зовнішніх консолях яких змонтовані конічні передачі, на внутрішніх консолях змонтовані шестерні, в ексцентрично виконаних отворах яких встановлена вісь, завдяки якій приводиться в дію висадочний повзун з закріпленим на ньому правим пуансоноутримувачем, а другі розподільчі вали мають два ексцентрики, що зміщені один відносно другого на 180°, ліві і праві механізми подавання, відрізання та загострення з'єднано двостороннім приводом від планшайби, що встановлена на консолі одного з кривошипних валів, синхронізація яких здійснюється за допомогою проміжного валу з шестернями, встановленого в нижній частині станини преса-автомата.

UA 85976 U



Корисна модель належить до галузі обробки металів тиском, а саме конструкцій пресів-автоматів з механічним приводом, наприклад автоматів для холодного висаджування, або автоматів для виготовлення цвяхів.

Відомий прес-автомат для виготовлення заклепок АБ120 [1], Серпуховського заводу ковальсько-пресового устаткування (КПУ). Цей автомат має достатньо високу продуктивність - 120 виробів на хвилину. Але виготовлення виробу здійснюється за два ходи робочого повзуна.

Недоліком цієї конструкції слід вважати високий шум цього автомата, складну траєкторію руху пуансоноутримача та складність налагодження.

Відомий також дротово-цвяховий автомат, який виготовляється також Серпуховським заводом КПУ [2, стр.60-77] - А714. Коефіцієнт шатуна в цьому автоматі складає 0,085, що дозволяє значно зменшити тиск повзуна на направляючі, але основні недоліки залишаються:

- значний шум, пов'язаний зі значною частотою ходів;
- виникнення значних динамічних навантажень при високих числах обертів головного вала (ходів повзуна);

15 - досить часта розлагодженість механізмів преса-автомата, яка також пов'язана з високою частотою ходів;

- наявність шатуна, яка не дозволяє зменшити металоємність машини і підвищити продуктивність її при одночасному зниженні динамічності та шумових характеристик.

20 За найближчий аналог взято цвяховий автомат типу А714 [2, стр.60-77] Серпуховського заводу КПУ. Основними вузлами цього автомата є станина, привод, колінчастий та розподільчий вали, механізм подавання дроту та гостріння, висадочний повзун. Для зменшення тиску на напрямні, коефіцієнт шатуна складає 0,085, але основні недоліки залишаються, а саме:

- значний шум, пов'язаний з високою частотою ходів;
- виникнення значних динамічних навантажень;

25 - часта розлагодженість механізмів преса-автомата, пов'язана також зі значною частотою ходів;

- витрати на тертя в головному виконавчому механізмі та втрати обумовлені наявністю шатуна, що не дозволяє зменшити габарити та металоємність прес-автомата та його шумові характеристики.

30 В основу корисної моделі поставлена задача розробки та створення механічного преса-автомата для виготовлення цвяхів з поліпшеними експлуатаційними характеристиками при одній і тій же продуктивності, але при зменшеному вдвічі частоті ходів і зменшенням рівня шуму.

Поставлена задача вирішується тим, що прес-автомат для виготовлення цвяхів, який має 35 станину, в направляючих якої встановлено висадочний повзун з пуансоноутримувачем, механізм подавання, механізм затискування відрізання та загострення, розподільчі вали та електричний двигун, додатково містить правий механізм подавання, правий механізм затискування, відрізання та загострення, проміжний, кривошипні та другі розподільчі вали, правий пуансоноутримувач, причому в бокових стійках станини вмонтовані зубчасті колеса з 40 внутрішнім зачепленням, вісесиметрично яким вмонтовані кривошипні вали, на зовнішніх консолях яких змонтовані конічні передачі, на внутрішніх консолях змонтовані шестерні, в ексцентрично виконаних отворах яких встановлена вісь, завдяки якій приводиться в дію висадочний повзун з закріпленням на ньому правим пуансоноутримувачем, а другі розподільчі вали мають два ексцентрики, що зміщені один відносно другого на 180°, ліві і праві механізми 45 подавання, відрізання та загострення з'єднано двостороннім приводом від планшайби, що встановлена на консолі одного з кривошипних валів, синхронізація яких здійснюється за допомогою проміжного валу з шестернями, встановленого в нижній частині станини преса-автомата.

Таким чином, вказана конструкція преса-автомата дозволяє при одному й тому ж радіусі 50 кривошипних валів та відсутності шатуна мати вдвічі збільшений хід повзуна з синусоїдальним характером руху останнього, що дозволяє встановлювати робочий інструмент з двох сторін повзуна і мати при одному й тому ж числі ходів подвійну продуктивність, або при тій же продуктивності вдвічі зменшену кількість ходів.

Така конструкція преса-автомата, за рахунок відсутності шатуна, дозволяє також зменшити 55 шум автомата до 20-30 діб при одній і тій же продуктивності.

У корисній моделі, що заявляється, нові ознаки при взаємодії з відомими дають новий технічний результат, який дозволяє вирішити поставлену задачу.

Ідея корисної моделі пояснюється на кресленні, де на кресленні показано кінематичну схему преса-автомата для виготовлення цвяхів.

Прес-автомат складається зі станини 1, в бокових стійках якої вмонтовано зубчасті колеса з внутрішнім зачепленням 2 і 3, вісесиметрично яким, з можливістю обертання, встановлено кривошипні вали 4 і 5, на внутрішніх консолях яких, також з можливістю обертання, встановлено шестерні 6 і 7, в ексцентрично виконаних отворах яких встановлена вісь 8, причому шестерні 6 і 7 знаходяться в постійному зачепленні з зубчастими колесами 2 і 3.

На зовнішніх ексцентричних консолях кривошипних валів 4 і 5 змонтовано конічні передачі 9 і 10, для приведення в дію перших та других 4 розподільчих валів 11, 12, 13, 14, які в свою чергу приводять в дію лівий та правий механізми затискування відрізання та загострення 15 і 16, лівий та правий механізми подавання 17 і 18, які приводяться в дію від планшайби 19. Робота механізмів відбувається поперемінно через кожні 180° оберту кривошипних валів 4 і 5.

Для синхронізації руху шестерень 6 і 7 та кривошипних валів 4 і 5 у станині 1 встановлено проміжний вал 20 з шестернями, який приводиться в свою чергу від електричного двигуна 21. На висадочному повзуні 22 з двох сторін встановлено лівий та правий пуансоноутримувачі 23 та 24.

Функціонування корисної моделі здійснюється наступним чином.

При вимкненому електричному двигуні 21 висадочний повзун 22 з лівим та правим пуансоноутримувачами 23 та 24 знаходиться в одному з крайніх положень. Після заправки преса-автомата дротом (2 шпулі - ліва і права, на креслені не показані), включають прес-автомат на робочий хід. Електричний двигун 21 починає приводити в дію висадочний повзун 22 через проміжний вал 20, конічні передачі 9 і 10, кривошипні вали 4 і 5, шестерні 6 і 7 в ексцентрично виконаних отворах яких встановлена вісь 8. Одночасно приводяться в дію лівий та правий механізми подавання дроту 17 та 18, дія яких здійснюється по черзі, через 180° повороту кривошипних валів 4 і 5. Наприклад дріт подається зліва (дивись фіг. 1). В цей час висадочний повзун 22 знаходиться справа на робочій позиції. Після подавання дроту спрацьовує лівий механізм затискування відрізання та загострення 15. При подальшому русі висадочного повзуна 22 вліво (дивись фіг. 1) здійснюється висаджування головки цвяха. В цей час права сторона преса-автомата починає здійснювати подавання дроту й затискування з одночасним відрізанням та загостренням кінця цвяха. Тобто через кожні 180° повороту кривошипних валів 4 і 5 здійснюється виготовлення виробу.

В таблиці 1 наведено порівняльні характеристики найближчого аналогу і заявленого преса-автомата.

Таблица 1

Порівняльні параметри прес-автоматів

Тип	Ном. зусилля, МН	Довжина прес-автомата, мм	Маса прес-автомата, т	Частота хода, хід/хвил.	Радіус кривошипа, мм	Хід повзуна, мм	Продуктивність шт/хвил.	Рівень шума, дБ
Найближчий аналог А-714	0,25	1370	1000	500	40	80	500	80-90
Заявлений прес-автомат	0,25	1700	1200	250	20	80	500	20-30

Джерела інформації:

1. Живов Л.И. Кузнечно-штамповочное оборудование: учебник для вузов / Л.И. Живов, А.Г. Овчинников, Е.Н. Складчиков - М: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006 – 560 с.

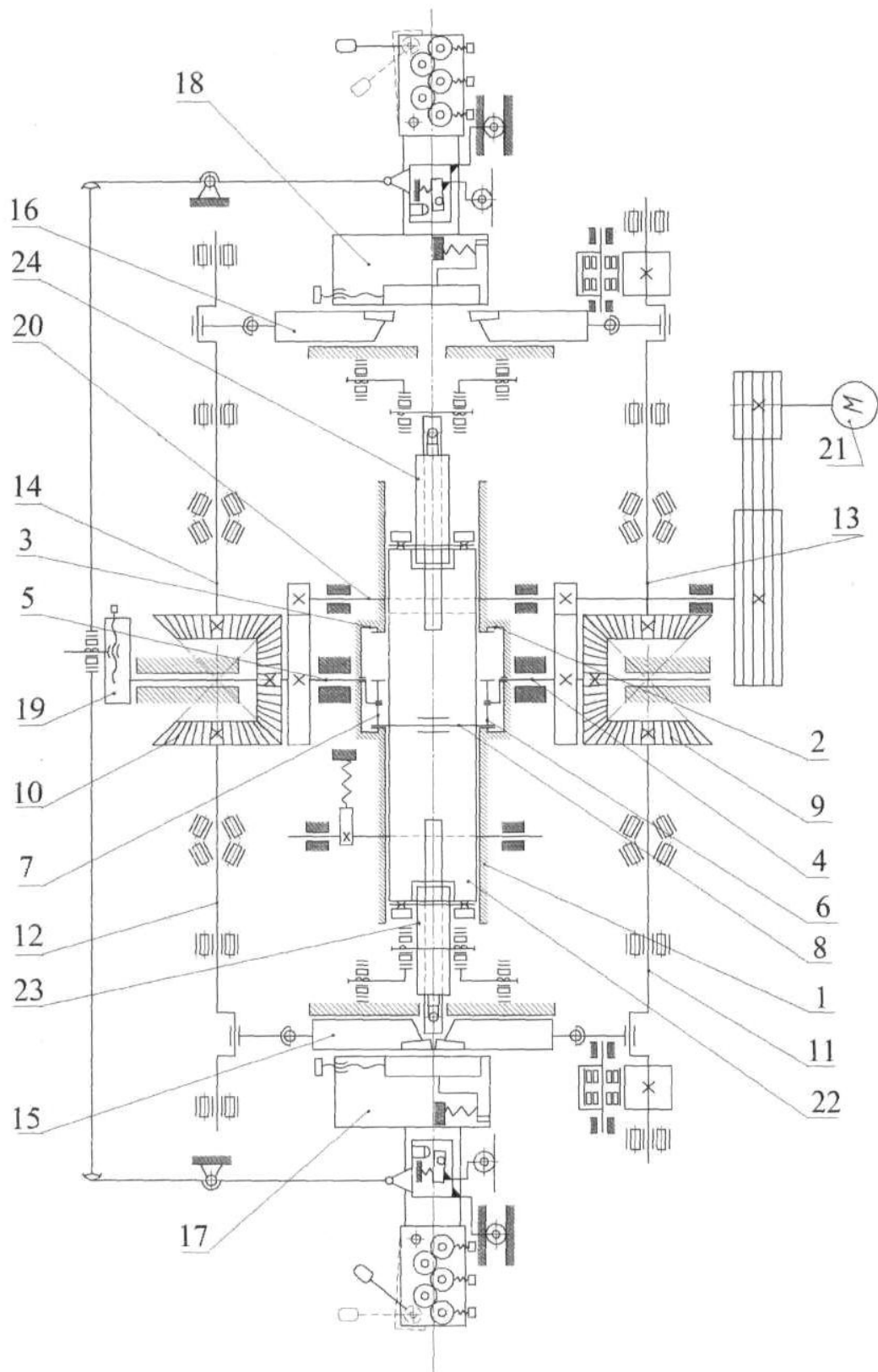
2. Навроцкий Г.А. Кузнечно-штамповочные автоматы / Навроцкий Г.А. - М: Машиностроение, 1965. – 424 с.

3. Холодная объемная штамповка. Справочник: [под ред. Навроцкого Г.А.] - М: Машиностроение, 1973. – 497 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Прес-автомат для виготовлення цвяхів, який має станину, в направляючих якої встановлено висадочний повзун з пуансоноутримувачем, механізм подавання, механізм затискування відрізання та загострення, розподільчі вали та електричний двигун, який **відрізняється** тим, що

- додатково містить правий механізм подавання, правий механізм затискування, відрізання та загострення, проміжний, кривошипні та другі розподільчі вали, правий пуансоноутримувач, причому в бокових стійках станини вмонтовані зубчасті колеса з внутрішнім зачепленням, вісесиметрично яким вмонтовані кривошипні вали, на зовнішніх консолях яких змонтовані
- 5 конічні передачі, на внутрішніх консолях змонтовані шестерні, в ексцентрично виконаних отворах яких встановлена вісь, завдяки якій приводиться в дію висадочний повзун з закріпленням на ньому правим пуансоноутримувачем, а другі розподільчі вали мають два ексцентрики, що зміщені один відносно другого на 180° , ліві і праві механізми подавання, відрізання та загострення з'єднано двостороннім приводом від планшайби, що встановлена на
- 10 консолі одного з кривошипних валів, синхронізація яких здійснюється за допомогою проміжного валу з шестернями, встановленого в нижній частині станини преса-автомата.



Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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