



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **72059** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
H02P 7/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

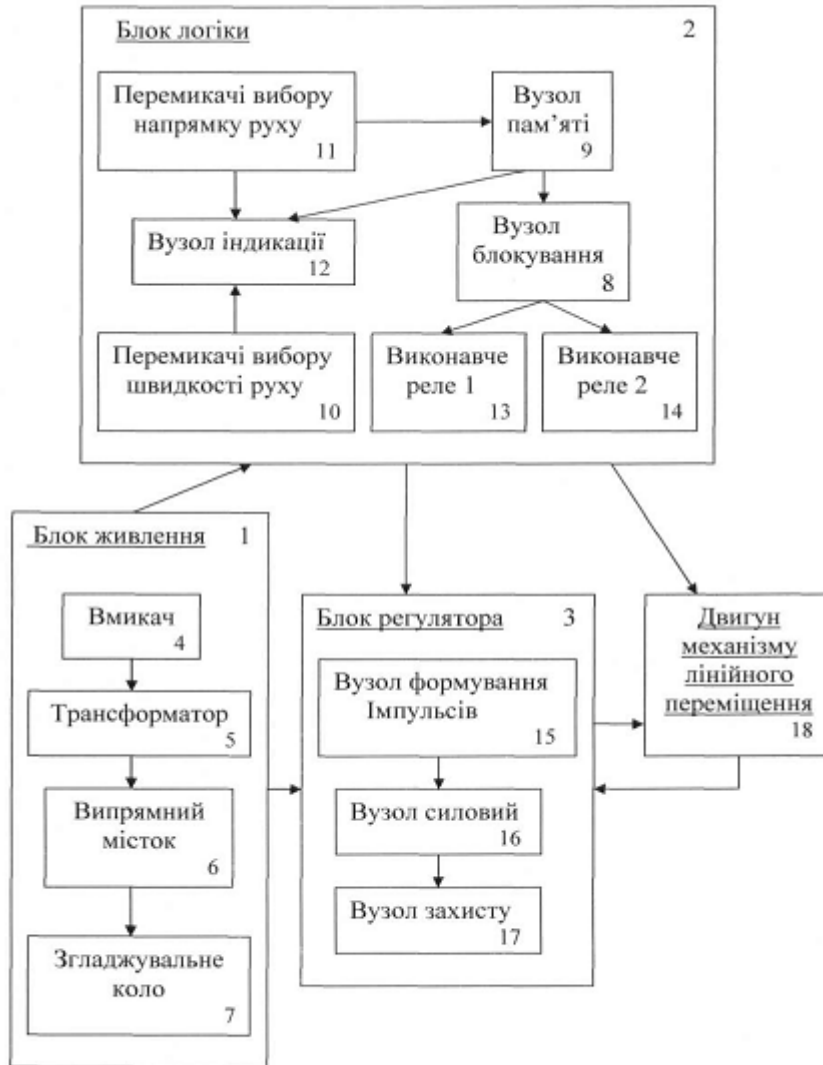
<p>(21) Номер заявки: u 2011 14641</p> <p>(22) Дата подання заявки: 09.12.2011</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.08.2012</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.08.2012, Бюл.№ 15</p>	<p>(72) Винахідник(и): Патон Борис Євгенович (UA), Щепотін Ігор Борисович (UA), Стаховський Едуард Олександрович (UA), Степахно Володимир Іванович (UA), Кабанов Олександр Віталійович (UA), Яцина Олександр Іванович (UA), Зеленчонок Георгій Соломонович (UA), Чернієнко Юрій Леонідович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ РАКУ, вул. Ломоносова, 33/43, м. Київ, 03022 (UA), ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ДОСЛІДНИЙ ЗАВОД ЗВАРЮВАЛЬНОГО УСТАТКУВАННЯ ІНСТИТУТУ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМ. Є. О. ПАТОНА", вул. Івана Кудрі, 5, м. Київ, 01042 (UA)</p>
--	---

(54) ПРИСТРІЙ КЕРУВАННЯ ПРОФІЛОГРАФОМ

(57) Реферат:

Пристрій керування профілографом містить пов'язані електричними зв'язками блок логіки, блок регулятора, блок живлення. Блок регулятора додатково містить вузол захисту, блок логіки додатково містить вузол блокування, вузол пам'яті, перемикачі вибору напрямку руху і вузол індикації, а перемикачі вибору швидкості руху виконані ступеневими.

UA 72059 U



Фіг. 1

Корисна модель належить до електронного обладнання, а саме, до пристроїв для регулювання швидкості і напрямку руху приєднаного до нього електродвигуна і призначена для впровадження в галузі медицини, а саме, для керування механізмом лінійного переміщення профілографа.

5 Як відомо, для пристроїв, що застосовуються в галузі медицини, особливо актуальні вимоги щодо їх надійності і точності, бо від цього залежить здоров'я, а іноді, і життя пацієнтів.

Відомий пристрій керування, що входить до складу електричного побутового пристрою [заявка RU № 2008146190 D06F 37/06], що має достатньо просту у використанні конструкцію, але не забезпечує високої точності.

10 Відомий пристрій керування, який належить до пристроїв для регулювання швидкості руху електричних машин [патент RU № 2315417 H02P23/00], що має просту конструкцію і малі габарити, але він має недостатню точність, призначений для використання в галузі вантажопідйомних машин і не може бути використаний в галузі медицини.

15 Найбільш близьким за суттю є пристрій керування [БП 253.07.000, дослідний зразок ПрАТ "ДЗЗУ ІЕЗ ім. Є. О. Патона"]. Пристрій складається із блока логіки, який складається з перемикачів вибору швидкості та щонайменше двох виконавчих реле, та блока регулятора, який складається з вузла формування імпульсів та силового вузла. Він вирізняється високою надійністю і точністю, але не забезпечує вибір і зміни напрямку руху електродвигуна, працює лише в режимі плавного регулювання швидкості руху, тому не забезпечує його ступеневе регулювання.

20 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення пристрою керування для забезпечення потрібного напрямку руху і ступеневого регулювання швидкості руху електродвигуна з високою точністю при збереженні надійності його роботи, що створює умови для отримання визначених напрямку і швидкості роботи механізму лінійного переміщення профілографа, підключеного до електродвигуна.

25 Поставлена задача вирішується тим, що пристрій керування містить пов'язані електричними зв'язками блок логіки, який складається з перемикачів вибору швидкості та щонайменше двох виконавчих реле, блок регулятора, який складається з вузла формування імпульсів та силового вузла. До того ж пристрій керування додатково містить блок живлення, блок логіки додатково містить вузол блокування, вузол пам'яті і вузол індикації, перемикачі вибору напрямку руху. Перемикачі вибору швидкості руху виконані ступеневими, а блок регулятора додатково містить вузол захисту. Причому блок живлення складається із трансформатора, випрямного містка, вмикача і згладжувального кола, коли вузол захисту виконаний у вигляді діода.

30 Наявність у пристрої блока живлення, що забезпечує живленням блок логіки і блок регулятора, дозволяє підключати пристрій безпосередньо до мережі живлення. Виконання його зі згладжувальним колом сприяє отриманню більш стабільної напруги для роботи блока логіки і, відповідно, надійності роботи пристрою.

35 Блок логіки забезпечує задання напрямку руху приєднаного до пристрою керування через електродвигун пристрою лінійного переміщення, швидкості його переміщення за допомогою перемикачів вибору швидкості та вибору напрямку руху. Необхідні параметри запам'ятовує вузол пам'яті. Вузол блокування захищає від поломок і збоїв в роботі при випадковому натисненні перемикачів і унеможливує порушення роботи при помилкових положеннях перемикачів, що підвищує надійність роботи пристрою.

40 Ступеневе виконання перемикачів вибору швидкості руху забезпечує ступеневий вибір швидкості руху і стабільність переміщення при конкретному положенні перемикача.

45 Наявність у блоці логіки можливості встановлювати напрямок руху дозволяє змінювати і контролювати через виконавчі реле напрямок руху підключеного до пристрою управління механізму лінійного переміщення, встановлювати його у вихідне положення. Вузол індикації дозволяє контролювати параметри пристрою під час роботи.

50 Вузол формування імпульсів надійно забезпечує режим роботи всього пристрою в залежності від заданих параметрів і гарантує точність виконання заданих параметрів надаючи відповідні керівні імпульси до силового вузла.

Силовий вузол виробляє потужні імпульси для електродвигуна пристрою лінійного переміщення.

55 Вузол захисту запобігає виробленню імпульсів силовим вузлом при відсутності керуючих імпульсів, що підсилює надійність роботи всього пристрою.

Таким чином, удосконалений пристрій керування з поєднанням саме таких блоків і вузлів забезпечує потрібний напрямок руху і ступеневе регулювання швидкості руху електродвигуна з високою точністю і надійністю.

60 Конструкцію корисної моделі і її роботу ілюструють креслення.

Фіг. 1. Блок-схема пристрою керування.

Фіг. 2. Схема електрична принципова пристрою керування.

Фіг. 3. Імпульсні характеристики пристрою керування.

Фіг. 4. Блок-схема вузла формування імпульсів.

5 Фіг. 5. Передня панель пристрою керування приладу "ПРОФІЛЬ УроПро".

Фіг. 6. Задня панель пристрою керування приладу "ПРОФІЛЬ УроПро", де:

1 - блок живлення;

2 - блок логіки;

3 - блок регулятора;

10 4 - вмикач;

5 - трансформатор;

6 - випрямний місток;

7 - згладжувальне коло;

8 - вузол блокування;

15 9 - вузол пам'яті;

10 - перемикачі вибору швидкості руху;

11 - подвійний перемикач вибору напрямку руху;

12 - вузол індикації;

13, 14 - виконавчі реле;

20 15- вузол формування імпульсів;

16 - силовий вузол;

17 - вузол захисту;

18 - електродвигун;

19 - кнопка СТОП;

25 20- кнопка вмикання живлення;

21- індикатор наявності живлення і встановленої швидкості протягування;

22- перемикач швидкості лінійного переміщення;

23- кнопка ПУСК;

24- кнопка ВСТАНОВЛЕННЯ;

30 25 - індикатор переміщення в вихідне положення;

26 - індикатор робочого переміщення;

27 - роз'єм підключення до мережі живлення;

28 - запобіжник 10А;

29 - запобіжник 1А;

35 30 - роз'єм підключення механізму лінійного переміщення.

Пристрій керування містить (фіг. 1) блок живлення 1, блок логіки 2, блок регулятора 3, що зв'язані між собою електричними зв'язками. Блок живлення 1 складається із функціонально зв'язаних вмикача 4, трансформатора 5, випрямного містка 6 і згладжувального кола 7. Блок логіки 2 містить вузол блокування 8, вузол пам'яті 9, перемикач вибору швидкості 10 і перемикач напрямку руху 11, який виконаний подвійним, вузол індикації 12, два виконавчих реле 13, 14. Блок регулятора 3 складається з вузла формування імпульсів 15, силового вузла 16 та вузла захисту 17.

На кресленні надано конкретне втілення блок-схеми пристрою керування у електричну принципову схему (фіг. 2).

45 Пристрій керування працює наступним чином.

При підключенні пристрою (фіг. 1-4) до мережі живлення і включення вмикача 4 на трансформатор 5 починає надходити напруга, яка за допомогою випрямного містка 6 і згладжувального кола 7 потрапляє до блока логіки 2 і блока регулятора 3.

50 На зовнішній панелі за допомогою перемикача вибору швидкості руху 10 визначають швидкість руху: 1, 2 чи 3 мм/с. За допомогою одного із перемикачів подвійного перемикача вибору напрямку руху 11 передаємо безпосередньо через реле 14 на двигун 18 сигнал, що приводить підключений до двигуна 18 механізм лінійного переміщення у вихідне положення, і вмикають живлення.

55 Після відповідної підготовки пацієнта включають живлення пристрою керування і натисненням другого перемикача подвійного перемикача вибору напрямку руху 11 визначають напрямок руху.

При цьому у вузлі пам'яті 9 запам'ятовують задані швидкість руху і його напрямок.

60 Вузол блокування 8 забезпечує подачу сигналу від першого натиснення перемикачів вибору напрямку руху 11 і блокує надходження інших сигналів від пристрою керування до закінчення виконання ним першого сигналу.

На блок регулятора 3 надходить перетворена блоком живлення 1 напруга $U_{ж}$ (фіг. 3, а) і надходить до вузла формування імпульсів 15 (фіг. 4). Після синхронізації U_c (фіг. 3, б) і на підставі порівняння виробленої блоком логіки 2 напруги задання для заданої швидкості руху $U_{ш}$ та напруги зворотного зв'язку $U_{зз}$ (фіг. 3, в) пороговий елемент вузла формування імпульсів 15

5 виробляє керуючий імпульс $U_{к.імп}$ (фіг. 3, г), що надходить до силового вузла 16.

В залежності від керуючих імпульсів $U_{к.імп}$ силовий вузол формує потужні імпульси $U_{с.в.}$ (фіг. 3, д) різної амплітуди і тривалості, які через реле 13 надходять до електродвигуна 18 пристрою лінійного переміщення.

10 Вузол захисту 17 запобігає виробленню імпульсів силовим вузлом при відсутності керуючих імпульсів. Вузол індикації 12 показує на зовнішній панелі визначену швидкість і напрямок руху пристрою лінійного переміщення. На основі корисної моделі підприємством ПрАТ "ДЗЗУ ІЕЗ ім. Є. О. Патона" налагоджено експериментальний випуск пристроїв керування профілографом "ПРОФІЛЬ УроПро".

15 На передній панелі приладу розміщені (фіг. 5) кнопка СТОП 19, кнопка вмикання живлення 20, індикатор наявності живлення і встановленої швидкості переміщення 21, перемикач швидкості лінійного переміщення 22, кнопка ПУСК 23, кнопка ВСТАНОВЛЕННЯ 24, що відносяться до подвійного перемикача вибору напрямку руху 11 блоку логіки 2, індикатор переміщення в вихідне положення 25, індикатор робочого переміщення 26.

20 На задній панелі розміщені роз'єм підключення до мережі живлення 27, запобіжник на 10 А 28 і запобіжник на 1А 29, що входять до блока живлення 1, та роз'єм механізму лінійного переміщення 30, що підключений до силового вузла 16 блока регулятора 3 (фіг. 6).

25 Таким чином удосконалений пристрій керування забезпечує потрібний напрямок руху і ступеневе регулювання швидкості руху електродвигуна з високою точністю і надійністю, що створює умови для отримання визначених напрямку і швидкості роботи механізму лінійного переміщення профілографа, підключеного до електродвигуна.

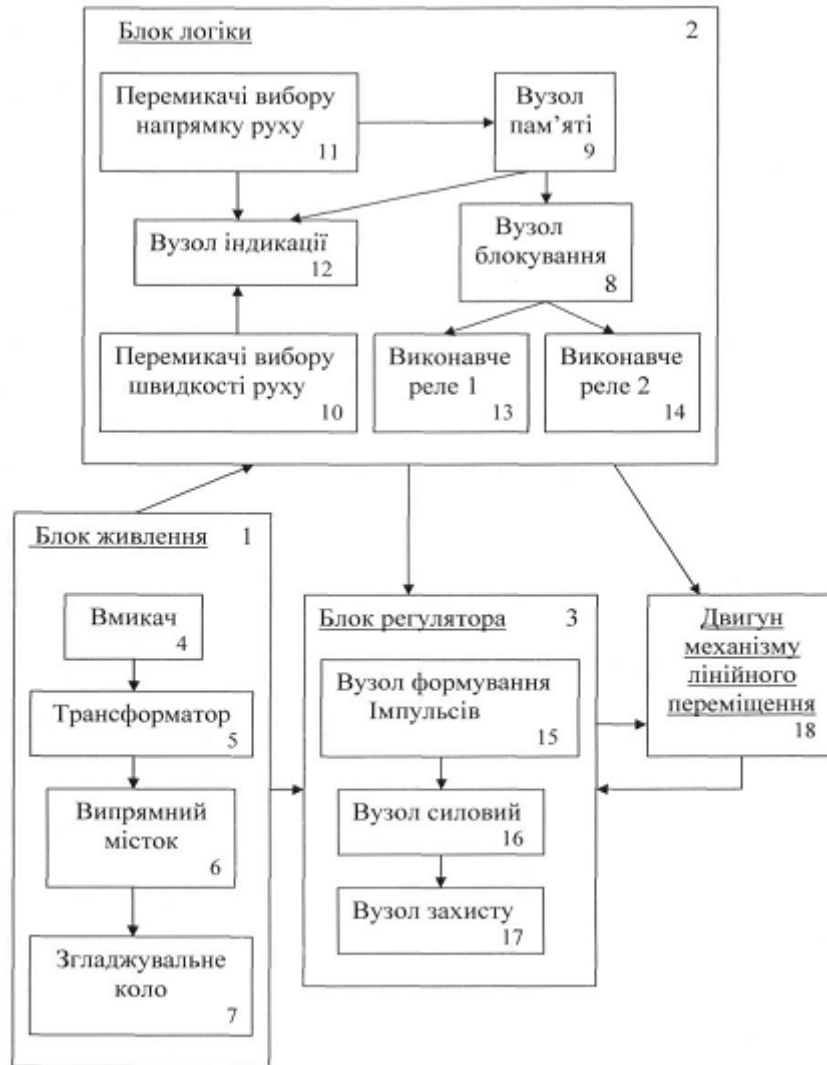
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

30 1. Пристрій керування профілографом, що містить пов'язані електричними зв'язками блок логіки, що складається з перемикачів вибору швидкості та щонайменше двох виконавчих реле, і блок регулятора, що складається з вузла формування імпульсів та силового вузла, який **відрізняється** тим, що додатково містить блок живлення, причому блок регулятора додатково містить вузол захисту, блок логіки додатково містить вузол блокування, вузол пам'яті, перемикачі вибору напрямку руху і вузол індикації, а перемикачі вибору швидкості руху виконані

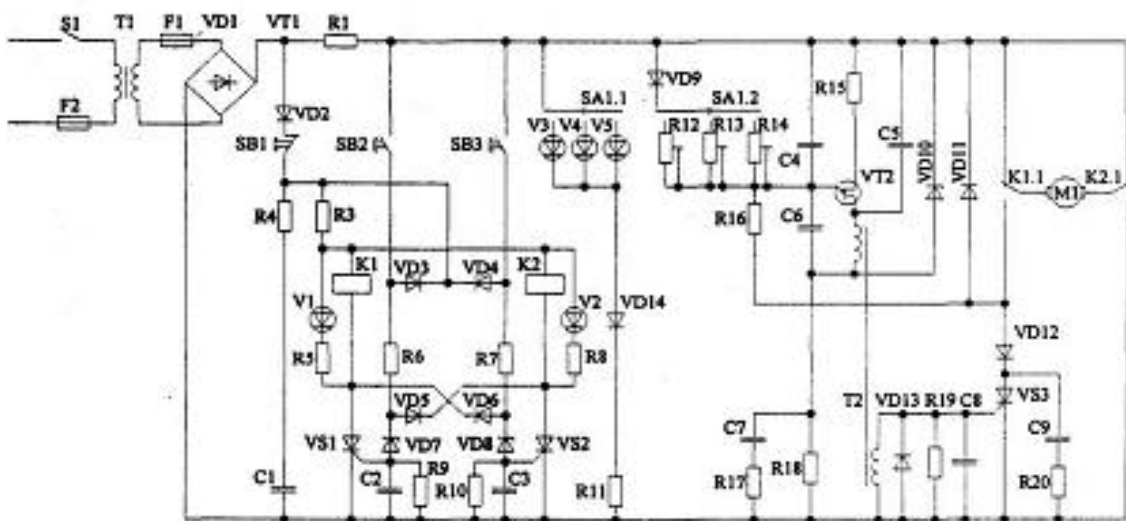
35 ступеневими.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що блок живлення складається із трансформатора, випрямного містка, вмикача і згладжувального кола.

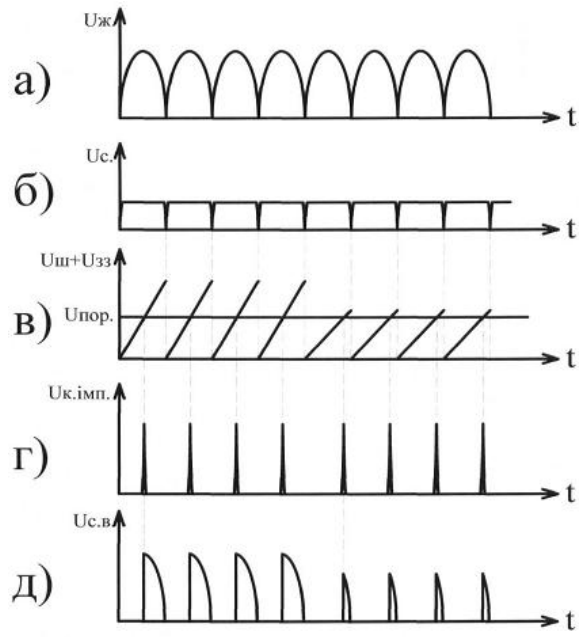
3. Пристрій за п. 1 чи 2, який **відрізняється** тим, що вузол захисту виконаний у вигляді діода.



Фіг. 1



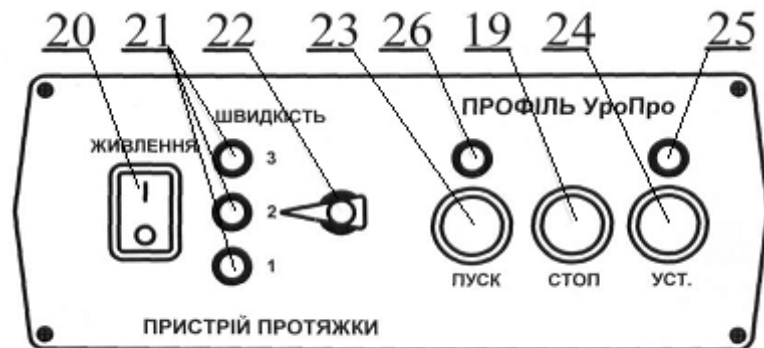
Фіг. 2



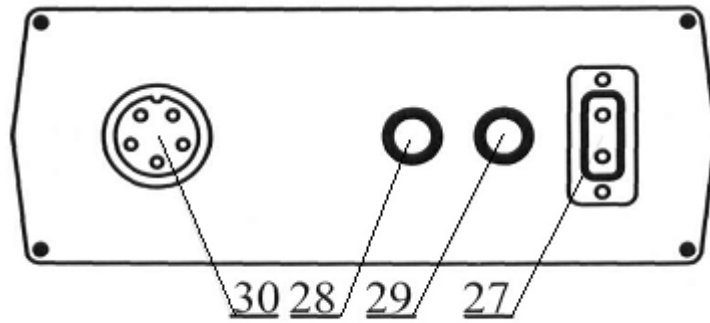
Фіг. 3



Фіг. 4



Фіг. 5



Фиг. 6

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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