



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119629** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
B30B 3/00
B21D 5/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 04860	(72) Винахідник(и): Гриценко Сергій Анатолійович (UA), Бердніков Олег Костянтинівич (UA), Гаврильченко Євген Юрійович (UA), Послушник Олексій Володимирович (UA), Татаренков Сергій Леонідович (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.05.2017	(73) Власник(и): ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД", вул. Орджонікідзе, 5, м. Краматорськ, Донецька обл., 84305 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.09.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.09.2017, Бюл.№ 18	

(54) ПРЕС ДЛЯ ПРАВКИ ТОВСТИХ ЛИСТІВ І ПЛИТ

(57) Реферат:

Прес для правки товстих листів і плит містить нижню траверсу, установлену на опорні балки й з'єднану за допомогою чотирьох стяжних і напрямних колон з верхньою траверсою, оснащеною робочими й зворотними гідроциліндрами, раму зі столом, установлену уздовж подовжньої осі преса на нижню траверсу, рухому траверсу, кінематично зв'язану зі штоками робочих і зворотних гідроциліндрів, верхню робочу плиту, установлену на рухомій траверсі, й нижню робочу плиту, установлену на столі. При цьому він обладнаний піднімальними рольгангами, установленними по обидва боки преса та задавальними роликами, установленними на рамі також по обидва боки преса, при цьому стіл на рамі встановлено стаціонарно, а рама виконана з пазами, у яких розміщені приводні ролики вищезгаданих піднімальних рольгангів, крім того, нижня й верхня робочі плити виконані зі своїми напрямними пазами, в яких встановлені відповідні інструментальні підкладки, пов'язані з приводними механізмами їх переміщення, які встановлені на рухомій траверсі та на столі.

UA 119629 U

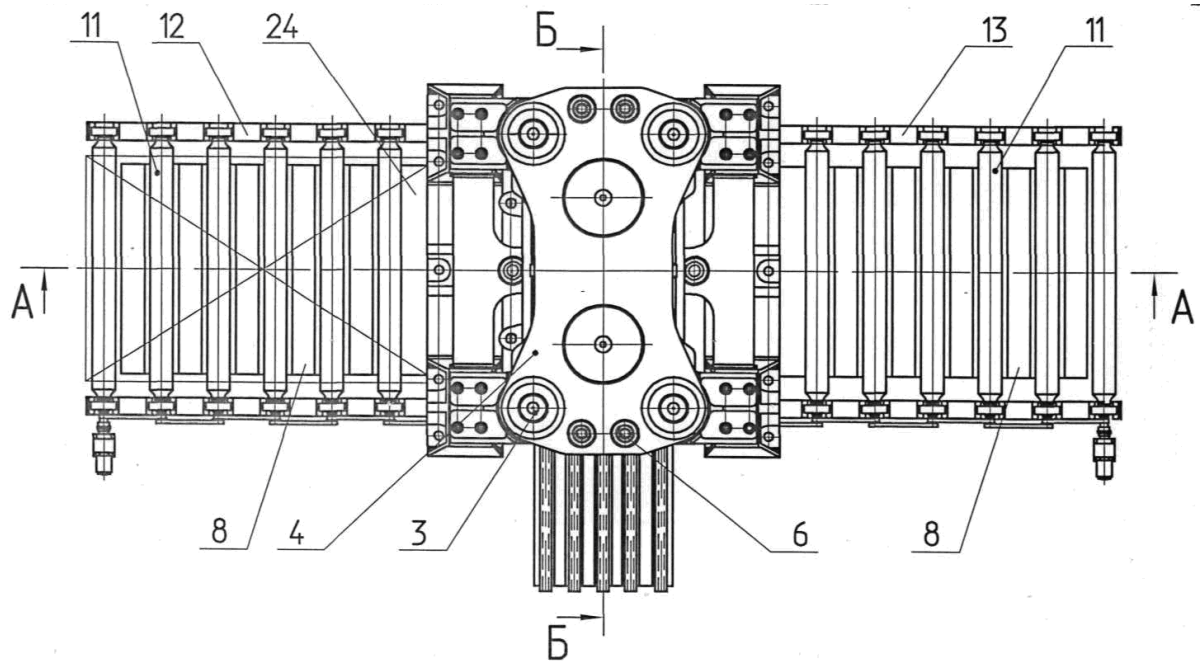


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі прокатного виробництва для виробництва листового прокату й може бути використана для виробництва товстих листів і плит.

За прототип вибране технічне рішення за патентом України на корисну модель № 72567, в якому прес для правки містить нижню траверсу, встановлену на опорні балки й з'єднану за допомогою чотирьох стяжних й напрямних колон з верхньою траверсою, яка має робочі й зворотні гідроциліндри. Рама стола виконана у вигляді поздовжніх балок, у напрямних яких установлений стіл з гідравлічним приводом його переміщення. Вертикальні піднімальні гідроциліндри встановлені на опорні балки в площині, яка проходить уздовж поздовжньої осі преса, а штоки піднімальних гідроциліндрів обладнані роликівими опорами. У напрямних рами стола розташовані переміщувані упори, при цьому гідравлічний привід переміщення стола виконаний у вигляді пов'язаних з гідроциліндрами й установленими на рамі стола рухливих рейок з вертикальними наскрізними отворами, виконаними з однаковим кроком для забезпечення фіксації в цих отворах стола й пересувних упорів за допомогою штирів. Конструкція преса для правки дозволяє переміщати лист або плиту по поздовжній осі преса й фіксувати їх у потрібному для цього місці.

Основним недоліком преса є низька продуктивність через складну конструкцію, що вимагає при переміщенні листа або плити на нову позицію для виправлення робити окреме переміщення стола, переміщуваних упорів і ручну операцію по фіксації стола преса й переміщуваних упорів в отворах рейок або в отворах рами стола штирями.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення продуктивності й надійності преса для виправлення.

Ця задача вирішується за рахунок технічного результату, який полягає у виключенні ручних операцій при переміщенні листа та механізації настроювання преса на виправлення кривизни листа позитивної або негативної спрямованості відносно площини листа.

Для досягнення вищевказаного результату прес для правки товстих листів і плит, що містить нижню траверсу, установлену на опорні балки й з'єднану за допомогою чотирьох стяжних і напрямних колон з верхньою траверсою, оснащеною робочими й зворотними гідроциліндрами, раму зі столом, установлену уздовж поздовжньої осі преса на нижню траверсу, рухому траверсу, кінематично зв'язану зі штоками робочих і зворотних гідроциліндрів, верхню робочу плиту, установлену на рухомій траверсі й нижню робочу плиту, установлену на столі, згідно з корисною моделлю, обладнаний піднімальними рольгангами, установленими по обидва боки преса та задавальними роликами, установленими на рамі також по обидва боки преса, при цьому стіл на рамі встановлено стаціонарно, а рама виконана з пазами, у яких розміщені приводні ролики вищезгаданих піднімальних рольгангів, крім того, нижня й верхня робочі плити виконані зі своїми напрямними пазами, в яких встановлені відповідні інструментальні підкладки, пов'язані з приводними механізмами їх переміщення, які встановлені на рухомій траверсі та на столі.

У результаті порівняльного аналізу запропонованої конструкції преса із прототипом встановлене, що вони мають наступні загальні ознаки:

- нижня траверса, яка установлена на опорні балки й з'єднана за допомогою чотирьох стяжних і напрямних колон з верхньою траверсою;

- верхня траверса з робочими й зворотними гідроциліндрами;

- рама зі столом, установлена уздовж поздовжньої осі преса на нижню траверсу;

- рухома траверса, кінематично зв'язана зі штоками робочих і зворотних гідроциліндрів;

- верхня робоча плита, установлена на рухомій траверсі;

- нижня робоча плита, установлена на столі; а також відмітні ознаки:

- обладнання піднімальними рольгангами, установленими по обидва боки преса;

- обладнання задавальними роликами, установленими на рамі також по обидва боки преса;

- стіл на рамі встановлено стаціонарно;

- рама виконана з пазами, у яких розміщені приводні ролики вищезгаданих піднімальних рольгангів;

- нижня й верхня робочі плити виконані зі своїми напрямними пазами, в яких встановлені відповідні інструментальні підкладки, пов'язані з приводними механізмами їх переміщення, які встановлені на рухомій траверсі та на столі.

Таким чином, запропонована конструкція преса має нове конструктивне виконання вузлів і деталей, нові зв'язки вузлів і деталей, а також нове розміщення їх один відносно другого.

Між відмітними ознаками й технічним результатом, що досягається, існує причинно-наслідковий зв'язок.

Завдяки тому, що прес обладнаний піднімальними рольгангами, установленими по обидва боки преса та задавальними роликами, установленими на рамі також по обидва боки преса, при цьому стіл на рамі встановлено стаціонарно, а рама виконана з пазами, у яких розміщені

приводні ролики вищезгаданих піднімальних рольгангів, спрощується конструкція й підвищується надійність преса, також з'явилася можливість установлювати товсті листі або плити для сканування вихідної кривизни на пласку поверхню рами при опущених у пази роликах, а потім переміщатися далі в обидва боки по поверхні роликів піднімальних рольгангів піднятих над плоскою поверхнею рами.

Завдяки тому, що прес обладнаний задавальними роликами, установленими на рамі також по обидва боки преса, з'явилася можливість при виправленні втримувати передній та задній кінці листів, й так само переміщати в робочій зоні преса короткі листі або плити, що підвищить надійність преса.

Завдяки тому, що рама виконана з пазами, у яких розміщені приводні ролики вищезгаданих піднімальних рольгангів, крім того, нижня й верхня робочі плити виконані зі своїми напрямними пазами, в яких встановлені відповідні інструментальні підкладки, пов'язані з приводними механізмами їх переміщення, які встановлені на рухомій траверсі та на столі, з'явилася можливість механізованого настроювання підкладок на виправлення позитивної або негативної кривизни листа стосовно площини листа й заводити незалежно кожен з інструментальних підкладок в пази на верхній або на нижній робочій плиті.

Виключення з вищевказаної сукупності відмітних ознак хоча б одної з них не забезпечує досягнення технічного результату.

Технічне рішення, що заявляється, невідомо з рівня техніки й тому воно є новим.

Корисна модель, що заявляється, промислово застосована, тому що її технологічне й технічне виконання не представляє труднощів. По цьому технічному рішенню виконаний технічний проект преса для стану ТЛС 5000 ЛПЦ-3 (ВАТ Северсталь).

Таким чином, технічному рішенню, що заявляється, може представлятися правова охорона, тому що воно є новим й промислово застосовано, тобто відповідає критеріям корисної моделі.

Корисна модель пояснюється кресленнями, на яких зображене наступне:

Фіг. 1 - загальний вигляд преса для виправлення товстих листів і плит;

Фіг. 2 - розріз А-А на Фіг. 1;

Фіг. 3 - розріз Б-Б на Фіг. 1;

Фіг. 4 місце В на Фіг. 2 (варіант виправлення листа з позитивною кривизною);

Фіг. 5 - місце В на Фіг. 2 (варіант виправлення листа з негативною кривизною).

Прес для виправлення товстих листів і плит містить нижню траверсу 1, установлену на опорних балках 2 і з'єднану за допомогою чотирьох стяжних й напрямних колон 3 з верхньою траверсою 4, яка обладнана робочими гідроциліндрами 5 та зворотними гідроциліндрами 6. У напрямних колон 3 встановлена рухлива траверса 7, яка кінематично зв'язана зі штоками робочих 5 і зворотних 6 гідроциліндрів. На нижній траверсі 1 встановлена рама 8 зі столом 9, який встановлений на рамі 8 стаціонарно. Рама 8 по обидва боки преса виконана з пазами 10, у яких розміщені приводні ролики 11 піднімальних рольгангів 12 і 13, установлених по обидві боки преса. На рухливій траверсі 7 установлена верхня робоча плита 14, а на столі 9 установлена нижня робоча плита 15. На рамі 8 по обидва боки преса встановлені задавальні ролики 16 і 17. Верхня 14 і нижня 15 робочі плити мають свої напрямні пази 18 і 19 (відповідно), в яких розташовані відповідні їм інструментальні підбивки 20 і 21, пов'язані із приводними механізмами їх переміщення 22 і 23, які встановлені на рухливій траверсі 7 і на столі 9, і постачені датчиками контролю (на Фіг. не показані) за переміщенням інструментальних підбивок 20, 21. На фіг. 4 показане виправлення листа 24 з позитивною кривизною стосовно площини листа, а на фіг. 5 показане виправлення листа 24 з негативною кривизною стосовно площини листа.

Прес для виправлення товстих листів і плит працює наступним чином. Керування роботою проводить оператор з поста керування (на фіг. не показані). Лист (або плита) 24 встановлюється на пласку поверхню рами 8 перед правильним пресом у районі піднімального рольганга 12. При цьому ролики 11 піднімального рольганга 12 знаходяться у пазах 10 рами 8 у крайньому нижньому положенні.

Переміщенням рухливого вимірювального порталу (на Фіг. не показаний) сканується поверхня листа (плити) 24 і здійснюється вимір його неплоскостності (позитивна або негативна кривизна - Фіг. 4, 5).

Виміри площинності служать вихідними даними для наступних технологічних операцій:

- автоматична установка інструментальних підбивок 21 у нижній робочій плиті 15 та інструментальних підбивок 20 у верхній робочій плиті 14 за розрахунковою схемою за допомогою приводних механізмів переміщення 22, 23;

- автоматична подача листа (плити) 24 піднімальним рольгангом 12 у зону виправлення з розрахунковою подачею.

Вертикальним переміщенням піднімального рольганга 12 лист 24 знімається із пласкої поверхні рами 8 роликми 11 і подається в зону виправлення.

Установлені на рамі 8 преса задавальні ролики 16 (на вході) й ролики 17 (на виході) забезпечують безперешкодне задання в зону виправлення листів мінімальної довжини. Також зведені ролики 16 або 17 розширюють набір схем виправлення при певних геометричних параметрах листа 24 (наприклад, защемлення заднього кінця листа або переднього).

Покроково, залежно від виявлених зон неплоскостності, лист 24 подається в зону виправлення преса. В міру виправлення дефектних зон лист 24 переміщається на відвідну сторону рами 8 на поверхню роликів 11 піднімального рольганга 13. Вертикальним переміщенням піднімального рольганга 13 лист 24 опускається й укладається на пласку поверхню рами 8 з іншого боку правильного преса, при цьому ролики 11 опускаються в крайнє нижнє положення рольганга 13 у пази 10 рами 8.

Далі установкою контролю неплоскостності листа (аналогічної контролю перед пресом) здійснюється вимір поверхні готового листа 24. При необхідності проводиться додаткове виправлення виходячи з нових даних виміру неплоскостності.

Таким чином, із усього вищевикладеного видно, що використання преса для виправлення листів, згідно з формулою корисної моделі, забезпечить підвищення продуктивності й надійності конструкції й дозволить корегувати й накопичувати позитивні результати виправлення по всіх вихідних параметрах листів і реальних формах і величинах їх неплоскостності.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Прес для правки товстих листів і плит, що містить нижню траверсу, установлену на опорні балки й з'єднану за допомогою чотирьох стяжних і напрямних колон з верхньою траверсою, оснащеною робочими й зворотними гідроциліндрами, раму зі столом, установлену уздовж подовжньої осі преса на нижню траверсу, рухому траверсу, кінематично зв'язану зі штоками робочих і зворотних гідроциліндрів, верхню робочу плиту, установлену на рухомій траверсі, й нижню робочу плиту, установлену на столі, який **відрізняється** тим, що він обладнаний піднімальними рольгангами, установленими по обидва боки преса, та задавальними роликми, установленими на рамі також по обидва боки преса, при цьому стіл на рамі встановлено стаціонарно, а рама виконана з пазами, у яких розміщені приводні ролики вищезгаданих піднімальних рольгангів, крім того, нижня й верхня робочі плити виконані зі своїми напрямними пазами, в яких встановлені відповідні інструментальні підкладки, пов'язані з приводними механізмами їх переміщення, які встановлені на рухомій траверсі та на столі.

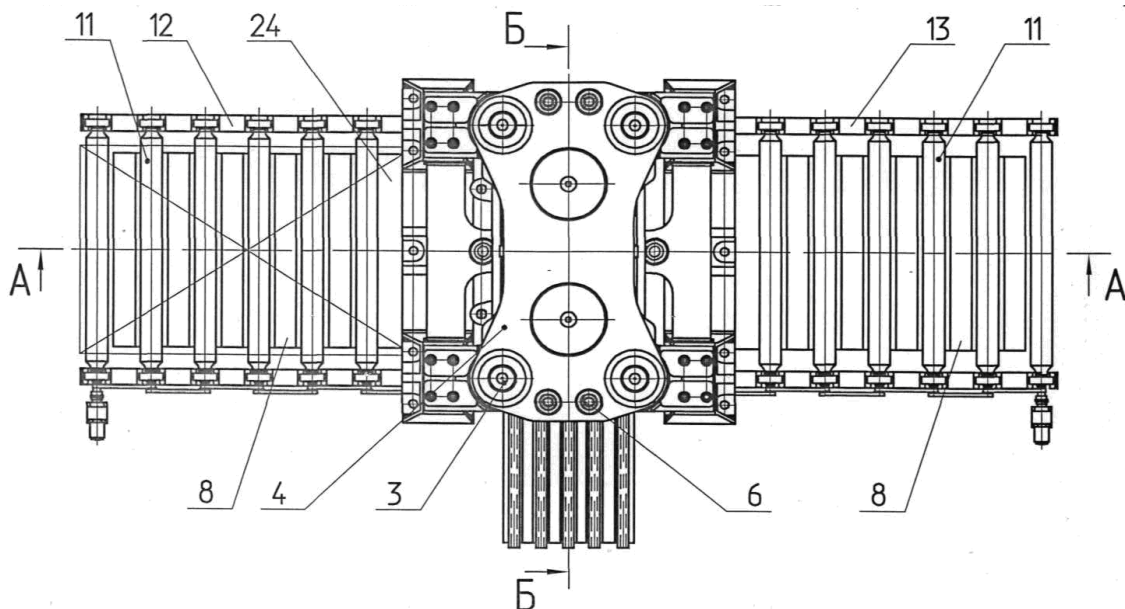


Fig.1

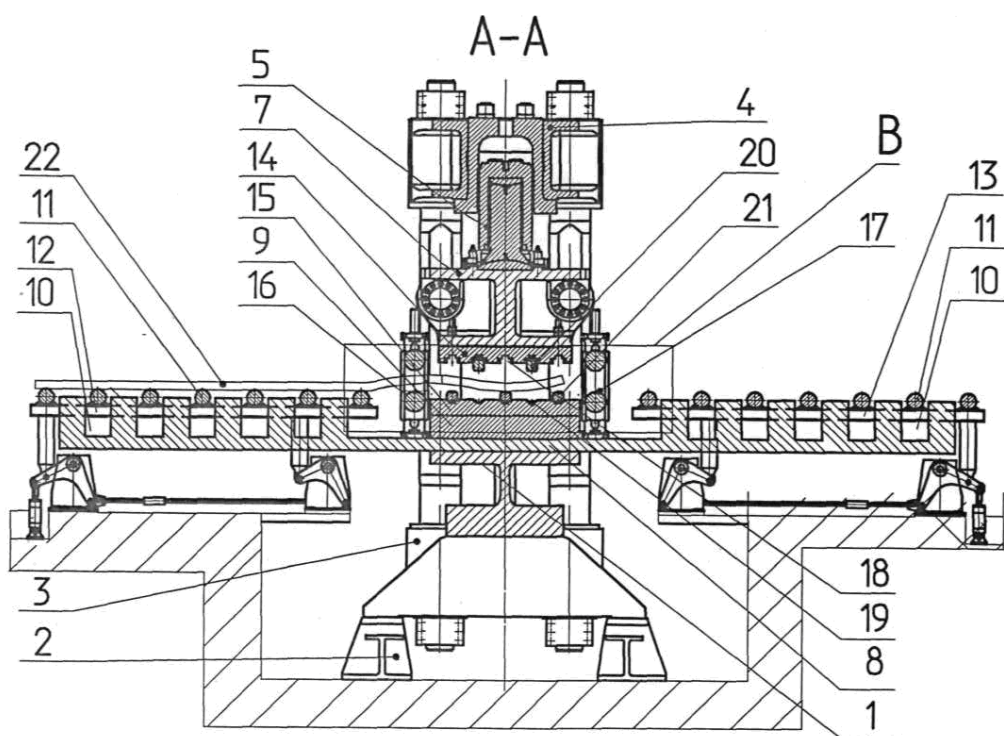


Fig.2

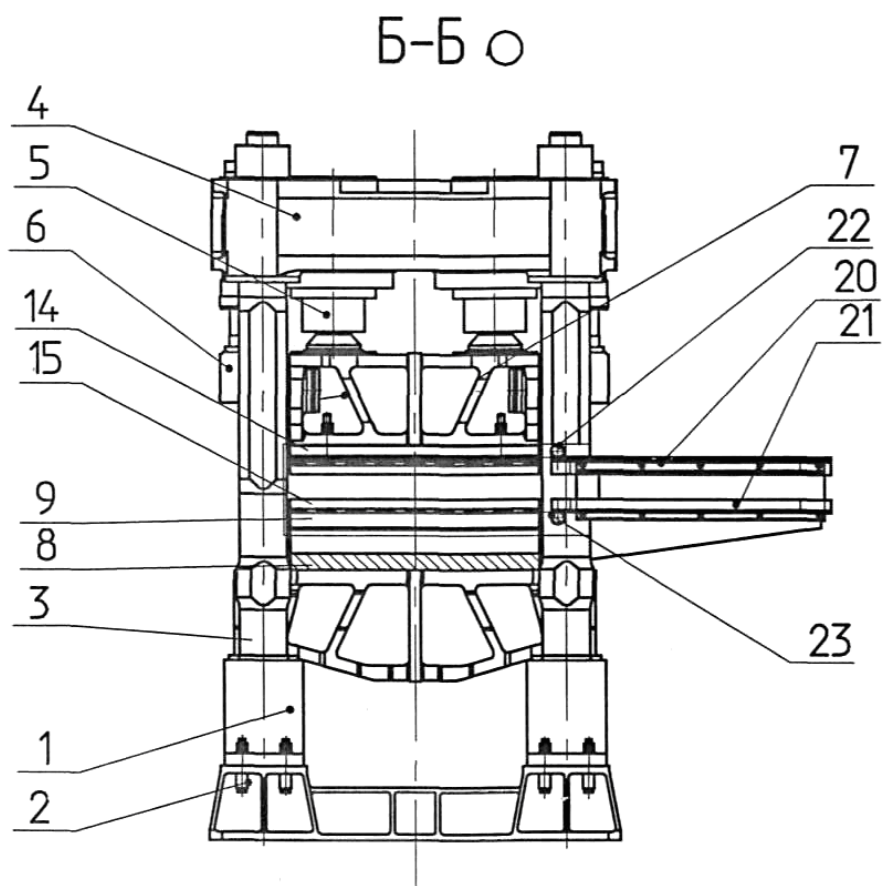
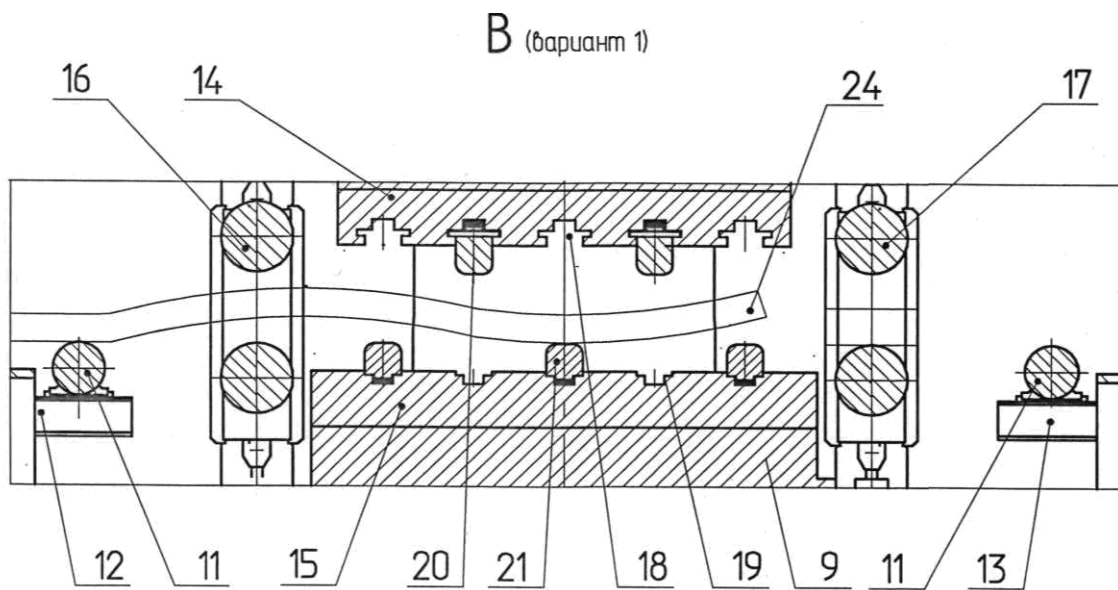
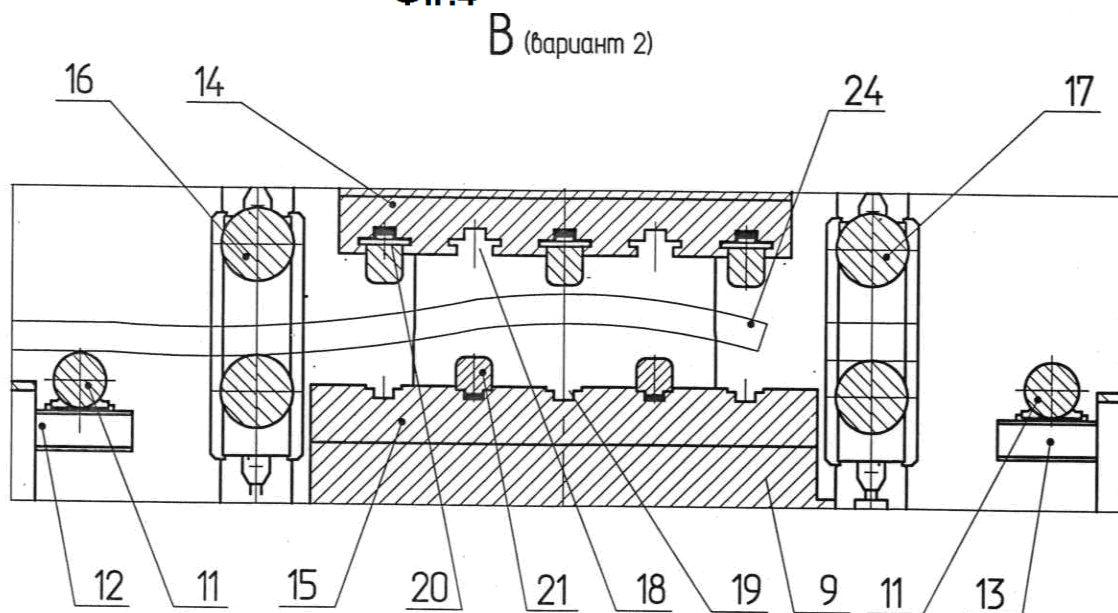


Fig.3



Фіг.4



Фіг.5

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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