



УКРАЇНА

(19) UA (11) 76488 (13) C2
(51) МПК (2006)
B29C 45/64МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД(54) ЗАМКОВИЙ ПРИСТРІЙ МЕХАНІЗМУ ЗАПИРАННЯ ПІВФОРМ МАШИНИ ДЛЯ ЛИТТЯ, НАПРИКЛАД
ТЕРМОПЛАСТАВТОМАТА (ВАРІАНТИ)

1

2

(21) 2004021388

(22) 26.02.2004

(24) 15.08.2006

(46) 01.08.2006, Бюл. №8, 2006р.

(72) Марченко Віктор Михайлович, ВУ, Петрович
Тадеуш Едуардовіч, ВУ(73) ЗАКРИТАЄ АКЦІОНЕРНАЄ ТАВАРИСТВА
"АТЛАНТ" БАРАНАВІЦКІ СТАНКАБУДАУНІЧІ ЗА-
ВОД, ВУ

(56) UA 32587 C2, 15.02.2001

SU 306021, 11.06.1971

RU 2000207 C, 07.09.1993

DE 19544329 A1, 28.11.1995

US 6261085 B1, 17.07.2001

US 6231329 B1, 15.05.2001

US 4874309 A, 17.10.1989

(57) 1. Замковий пристрій механізму запирання півформ, наприклад, термопластавтомата, що складається з розташованих на його нерухомій плиті з можливістю зворотно-поступального спрямованого переміщення двох верхніх і двох нижніх пар сухарів із сегментоподібною виїмкою в кожному, у зімкнутому положенні обхоплюючих качалки, зв'язані з нерухомою плитою по внутрішньому діаметру їхніх кільцевих канавок, причому кожні з двох сухарів у різних верхніх парах, як і в нижніх, з'єднані з приводом зворотно-поступального руху, розташованим між ними, двома шарнірно-важільними системами, який відрізняється тим, що сухарі протилежного напрямку переміщення в різних верхніх парах, як і в різних нижніх, з'єднані у однаковий спосіб між собою двома 4-ланковими

рівноплечими шарнірно-важільними системами, при цьому корпус приводу зворотно-поступального руху закріплений на тязі, що з'єднує дві однаково спрямовані ланки верхньої і нижньої 4-ланкових шарнірно-важільних систем, а його шток з'єднаний з аналогічними двома іншими, причому осі повороту цих ланок відносно тяги і штока і вісь штока знаходяться в одній площині.

2. Замковий пристрій механізму запирання півформ, наприклад, термопластавтомата, що складається з розташованих на його нерухомій плиті з можливістю зворотно-поступального спрямованого переміщення двох верхніх і двох нижніх пар сухарів із сегментоподібною виїмкою в кожному, у зімкнутому положенні обхоплюючих качалки, зв'язані з нерухомою плитою по внутрішньому діаметру їхніх кільцевих канавок, причому кожні з двох сухарів у різних верхніх парах, як і в нижніх, з'єднані з приводом зворотно-поступального руху, розташованим між ними, двома шарнірно-важільними системами, який відрізняється тим, що сухарі протилежного напрямку переміщення в різних верхніх парах, як і в різних нижніх, з'єднані у однаковий спосіб між собою двома 4-ланковими рівноплечими шарнірно-важільними системами, при цьому корпус приводу зворотно-поступального руху закріплений на тязі, що з'єднує дві однаково спрямовані ланки верхньої і нижньої 4-ланкових шарнірно-важільних систем, а його шток з'єднаний з аналогічними двома іншими, причому два отвори в цих ланках у місці з'єднання або з тягою, або зі штоком виконані у вигляді паза.

Даний замковий пристрій відноситься до області машин для лиття, зокрема, до устаткування лиття під тиском, і може бути використане для запирання півформ термопластавтомату.

Відомі замкові пристрої механізму запирання півформ машин для лиття, що містять шарнірно-важільну систему з 4-х ланок, двома ланками зв'язану з приводом зворотно-поступального руху, двома іншими - із сухарями, виконаними із можливістю коливального переміщення навколо фіксо-

ваного центра [див., наприклад, опис винаходу до заявки Німеччини №19544329, опублікованої 28.11.95р.].

До недоліків подібних замкових пристроїв відноситься неможливість контакту робочих поверхонь сухарів при фіксації рухливої плити (з півформою) по одній площині, перпендикулярної напрямку її руху через переміщення сухарів по радіусі, що є причиною введення на взаємодіючих поверхнях сухарів і тяг рухливої плити зубів, що не

(13) C2

(11) 76488

(19) UA

забезпечують рівномірного розподілу навантаження по довжині сухарів/а виходить, що зменшують їхню довговічність. Крім того, однобічні зусилля сухарів на тяги рухливої плити викликають їхній вигин і, як наслідок, погіршення контакту в згаданих зубцюватих з'єднаннях.

Найбільш близьким аналогом заявленого технічного рішення - є замковий пристрій механізму запирання півформ машини для лиття пластмас по [авторському свідоцтву СРСР №306021, 06.08.71р.]. Складається даний пристрій із двох шарнірно-важільних систем, установлених на рухливій плиті машини для лиття, дві ланки яких з'єднані зі штоком привода зворотно-поступального руху, розміщеного між ними, а два інших - з чотирма парами сухарів, виконаних із сегментоподібними виїмками, у зімкнутому положенні сухарів обіймаючими качалки (зв'язані з нерухомою плитою машини для лиття) по внутрішньому діаметрі їхніх кільцевих канавок.

Недоліком такого замкового пристрою - є збільшений хід привода зворотно-поступального руху, тому що через невеликий розмір (щодо рухливої плити) качалок, тобто, і сухарів, плече повороту важелів ланок, зв'язаних шарніром з тягами переміщення сухарів, значно менше плеча важелів цих ланок до шарніра на штоку привода зворотно-поступального руху, що при великих габаритах півформ веде до його значного збільшення і, відповідно - до росту непродуктивних витрат. Крім того, розміщення привода в горизонтальній площині з напрямком штока усередину рухливої плити погіршує умови монтажу й обслуговування замкового пристрою в цілому.

Технічною задачею заявленого замкового пристрою механізму запирання півформ, наприклад, термопластавтомату, є збільшення ефективності роботи за рахунок значного зменшення ходу привода зворотно-поступального руху, а також поліпшення експлуатаційно-монтажних властивостей замкового пристрою шляхом розташування привода у вертикальній площині і його установки збоку рухливої плити.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в замковому пристрої механізму запирання півформ машини для лиття, наприклад, термопластавтомату, що містить дві шарнірно-підйомні системи, установлені на рухливій плиті машини для лиття і з'єднані одними важелями ланок із приводом зворотно-поступального руху, розташованого між ними, а іншими - з чотирма парами сухарів, 2 верхніми і 2 нижніми, виконаними із сегментоподібними виїмками, у зімкнутому положенні сухарів обіймаючими качалки (зв'язані з нерухомою плитою) по внутрішньому діаметру їх кільцевих канавок - сухарі протилежного напрямку в різних верхніх парах, як і в різних нижніх, з'єднані у однаковий спосіб між собою двома рівноплечими шарнірно-підйомними системами з 4-х ланок, а корпус привода зворотно-поступального руху кріпиться на тязі, що з'єднує дві однаково спрямованих ланки верхньої і нижньої шарнірно-важільних систем, дві аналогічних інших ланки яких з'єднані штоком (двостороннім) цього привода, причому:

у першому варіанті осі повороту цих ланок щодо тяги і штока і його вісь знаходяться в одній площині;

у другому ж - два отвори в цих ланках у місці з'єднання або з тягою, або зі штоком виконані у виді паза.

Заявлений замковий пристрій механізму запирання півформ машини для лиття, наприклад, термопластавтомату, пояснюється на кресленнях, де:

на Фіг.1 зображено замковий пристрій по варіанті 1 у робочому положенні, вид збоку;

на Фіг.2 - те ж, вид попереду, вид А на Фіг.1;

на Фіг.3 - те ж, у неробочому положенні;

на Фіг.4 приведений позовжний розріз пари сухарів у робочому положенні, розріз Б-Б на Фіг.2;

на Фіг.5 показане з'єднання двох систем із 4-х ланок з приводом по варіанті 2, вид А на Фіг.1;

на Фіг.6 приведений позовжний розріз пари сухарів у неробочому положенні, розріз В-В на Фіг.3.

Варіант 1

Замковий пристрій механізму запирання півформ машини для лиття, наприклад, термопластавтомату, складається з привода 1 (Фіг.1) зворотно-поступального руху, корпус якого змонтований на тязі 2, що з'єднує ланка 3 верхньої 4-х ланкової рівноплечової шарнірно-підйомної системи і ланки 4 нижньої. Шток 5 (двосторонній) з'єднаний за допомогою тяг 7 і 6, відповідно, з ланкою 8 нижньої шарнірно-підйомної системи і ланкою 9 верхньої. Ланки 3, 10 і 4, 11 з'єднані сухарями 12, а ланки 8, 13 і 9, 14 - сухарями 15. Кожна шарнірно-підйомна система має центральний шарнір 16, а їхні ланки виконані з пазом 17, що забезпечує зворотно-поступальне переміщення сухарів 12 і 15 у направляючих 18 рухливої плити 19, на якій встановлені упори 20 обмеження і регулювання неробочого положення сухарів 12 і 15 (Фіг.3). Сухарі 12 і 15 виконані із сегментоподібними виїмками 21 діаметра "d" - внутрішнього діаметра кільцевих канавок 22 качалок 23, що мають борт 24.

Варіант 2

Склад замкового механізму запирання машини для лиття ідентичний складу по варіанту 1. Відмінність полягає в зсуві тяги 2 щодо привода 1 зворотно-поступального руху і виконанні отворів у ланках 3 і 4 у місці їхнього з'єднання з тягою 2 у виді паза 25.

Заявлений замковий пристрій механізму запирання півформ машини для лиття працює в такий спосіб.

Варіант 1

Рухлива плита 19 після швидкого підведення до нерухомої плити (не показана на Фіг.1), у результаті змикання півформ зупиняється. При цьому сухарі 12 і 15 знаходяться в неробочому положенні (розведені), обумовленому упорами 20, обмежувачами в такий спосіб переміщення всіх ланок верхньої і нижньої шарнірно-важільних систем. З включенням привода 1 зворотно-поступального руху його шток 5 починає переміщатися нагору (Фіг.3), а корпус - униз. Через тяги 2, 6 і 7 ці переміщення передаються відповідним ланкам 4-х ланкових шарнірно-важільних систем,

зв'язаних із сухарями 12 і 15, що сегментоподібними виїмками 21 заходять у кільцеві канавки 22 качалок 23, в остаточному підсумку охоплюючи їх по діаметрі "d". При цьому шарніри, що з'єднують тяги 6 і 7 і тягу 2 з ланками, відповідно (9, 8 і 3, 4) переміщуються по окружності радіуса "R", а привод 1 зворотно-поступального руху і тяга 2 зміщуються від центра рухливої плити 19 на відстань " ΔL ". Після включення приводу механізму стиску (не показаний) качалки 23 вибирають зазор " ΔS " і буртом 24 починають впливати на торцеві поверхні кільцевих канавок 22 сухарів 12 і 15, тобто, і на рухливу плиту 19, тим самим замикаючи півформи. Перехід замкового пристрою в неробоче положення здійснюється за вищенаведеною схемою в зворотному порядку.

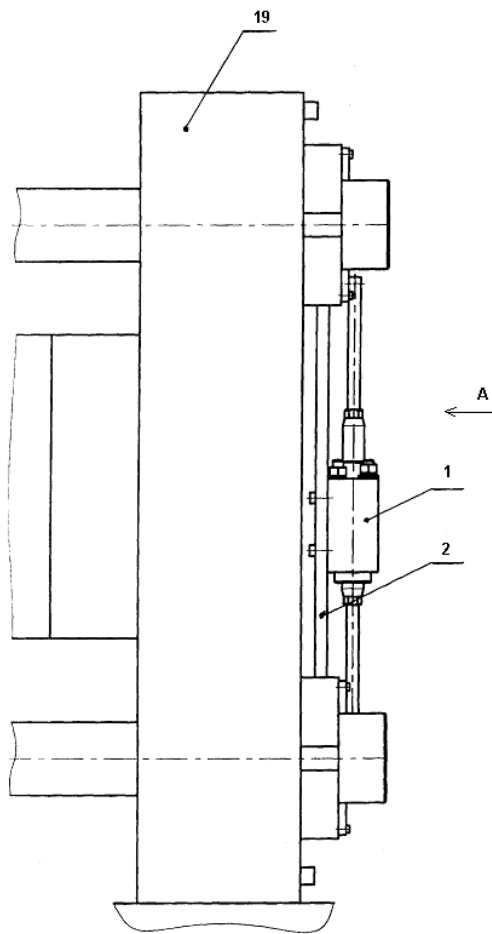
Варіант 2

Робота замкового пристрою механізму запирання півформ здійснюється у вищеописаному порядку/Відмінність полягає в наступному.

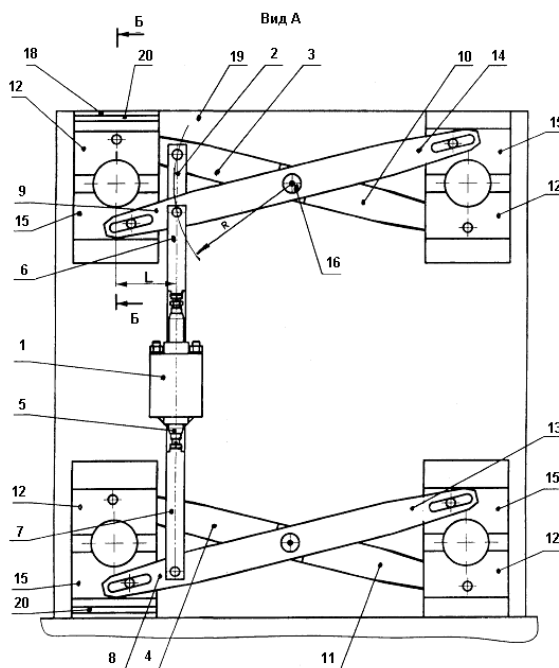
Через зсув положення, наприклад, тяги 2 щодо приводу 1 зворотно-поступального руху до центра рухливої плити 19, шарніри тяги 2 у місці їхнього з'єднання з ланками 3 і 4, у випадку переміщення

по окружності радіуса R_1 , меншого радіуса R окружності, по якій переміщуються шарніри тяг 6 і 7, з'єднані з ланками 9 і 8, мали б меншу лінійну швидкість у горизонтальному напрямку, чим останні. Приймаючи до уваги твердий зв'язок тяги 2 і приводу 1 зворотно-поступального руху, у ланках 3 і 4 виконані пази 25, що забезпечують відносно один одного переміщення тяги 2 і ланок 3, 4.

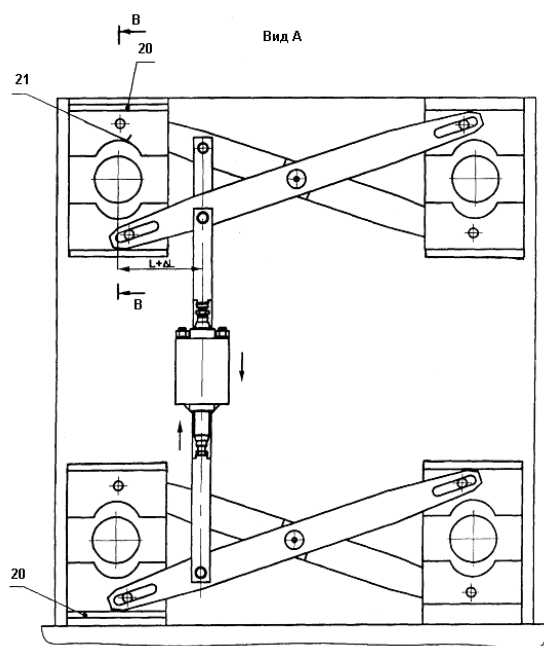
Таким чином, з'єднання сухарів протилежного напрямку переміщення в різних верхніх і в різних нижніх їхніх парах 4-х ланковими рівноплечими шарнірно-підоймовими системами з з'єднанням двох однаково спрямованих ланок верхньої і нижньої шарнірно-важільних систем через посередництво корпусу приводу, закріпленого на тязі, і аналогічних двох інших - двостороннім його штоком, дозволяє, зменшивши хід переміщення приводу зворотно-поступального руху і розмістивши його збоку на рухливій плиті машини для лиття, підвищити ефективність роботи замкового пристрою механізму запирання півформ, знизити непродуктивні витрати, а також поліпшити його експлуатаційно-монтажні властивості.



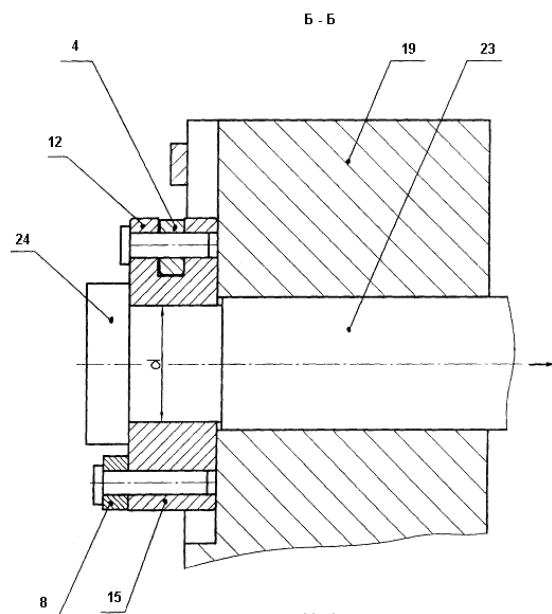
Фиг. 1



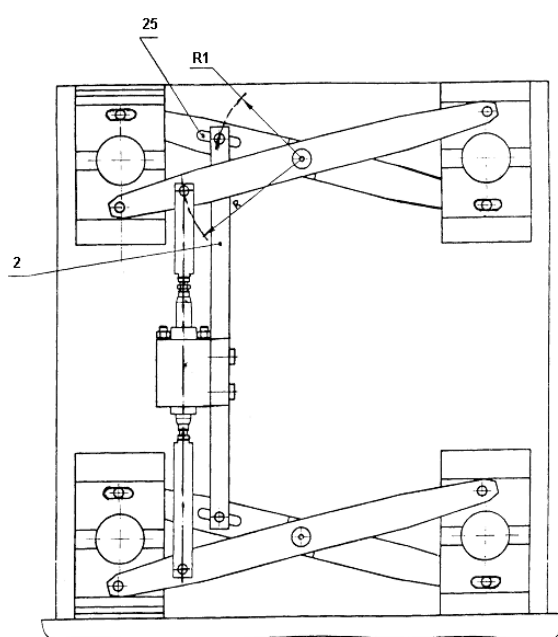
Фиг. 2



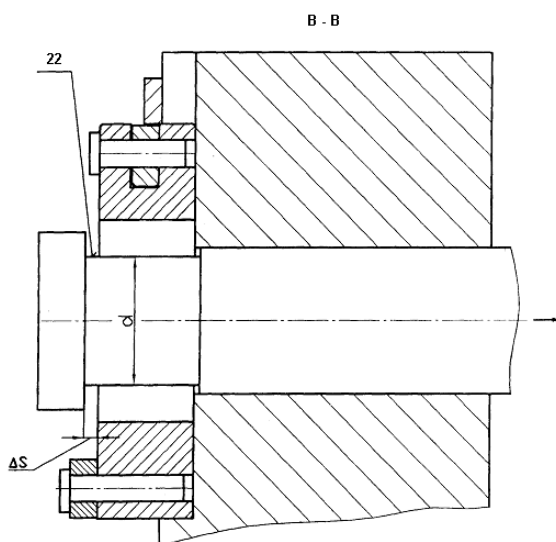
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6