



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43503 (13) A

(51) 7 B30B15/30

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ДОЗУВАННЯ ФОРМУВАЛЬНОЇ МАСИ

(21) 2000105863

(22) 17 10 2000

(24) 17 12 2001

(46) 17 12 2001, Бюл. № 11, 2001 р.

(72) Сталінський Дмитро Віталійович, Кукліч Володимир Іванович, Вергелес Михайло Анатолійович, Большов Геннадій Павлович, Ного Петро Павлович, Макаровський Валерій Федорович, Пирогов Олександр Юрійович

(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ, ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ З ОБЛАДНАННЯ, ТЕХНОЛОГІЙ ТА ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ МЕТАЛУРГІЇ ТА МАШИНОБУДУВАННЯ "МЕТАЛУРГМАШ"

(57) Пристрій для дозування формувальної маси, до складу якого входить опорна конструкція, приймальний бункер, обладнаний в нижній його частині шибером, дозувальна ємкість, розпушувач та прес-форма, який відрізняється тим, що пристрій обладнаний двома консольними балками, вертикальною штангою, кронштейном з ваговим

пристроєм та важелем, що обладнаний шарнірно закріпленим упором, при цьому консольні балки розташовані в одній вертикальній площині, а вертикальна штанга установлена між кінцями консольних балок з можливістю обертання навколо вертикальної осі, до вертикальної штанги прикріплений кронштейн з ваговим пристроєм та важіль, на кінці якого установлена дозувальна ємкість, а упор, що закріплений на важелі, розташований між дозувальною ємкістю та місцем прикріплення важеля і взаємодіє з ваговим пристроєм, вісь приймального бункера та вісь дозувальної ємкості розташовані на однаковій відстані від осі вертикальної штанги, розпушувач виконаний у вигляді знімної штирової конструкції з можливістю обертання її навколо вертикальної осі та установлений в нижній частині приймального бункера, а дозувальна ємкість в нижній частині обладнана додатковим шибером, причому шибери приймального бункера та дозувальної ємкості обладнані гнучкими пілозахисними кожухами

Винахід, що заявляється, відноситься до машинобудування і може бути використаний під час пресування сипких матеріалів, наприклад, у виробництві абразивного інструменту

Відомий пристрій для завантаження машини порошком /Авт. свід. СРСР № 1602749, МПК⁵ В 30 В 15/30, опубл. 30 10 90, бюл. № 40/, до складу якого входить бункер, вільно установлений в отворі корпусу, та підпружинений відносно нього циліндр. Між приводним та нерухомим дисками розташовані вимірники, які виконані у вигляді телескопічних втулок. Нижня втулка за допомогою пружини підтискається до поверхні кільцевого каналу, що виконаний у нерухомому диску. Регулювання об'єму вимірників здійснюється зміною положення нерухомого диска. При обертанні приводного диска циліндр притискається до поверхні кільцевого каналу, що виконаний в цьому диску. З позиції завантаження під бункером вимірники переміщуються до вікна вивантаження, де порошок висипається в матрицю. Для зачищення поверхонь кільцевих каналів в них установлені щітки.

Такий пристрій складний у виготовленні та ненадійний в роботі, бо містить ряд вузлів, що мають низьку працездатність в умовах абразивного виробництва /приводи обертання диска та переміщення патрубків, втулки, що труться об нерухомий диск при їх повороті з позиції завантаження на позицію вивантаження/.

Під час роботи такого пристрою, при зачищенні щітками кільцевих каналів, неминучі втрати сировини та забруднення атмосфери цеху.

Найбільш близькою до заявленого пристрою для дозування формувальної маси по технічній сутності та досягаемому результату є машина для дозування та укладання формувальної суміші в прес-форму /В. А. Рибаків, "Обладнання та оснастка підприємств абразивної та алмазної промисловості", Ленінград, "Машинобудування", 1981р., стор. 117, 118/, в якій формувальна суміш подається в бункер живильника, а потім обертаним диском живильника через вікно в стінці бункера, що регулюється заслінкою, направляється у течу і далі в робочу камеру, після заповнення якої до заданого рівня шибер перекриває отвір в течу і по-

дача суміші припиняється. Гідропідйомник піднімає прес-форму до приставки, включається перегрівач суміші, відкривається впускний канал стиснутого повітря і формувальна суміш з робочої камери через паз приставки стиснутим повітрям подається в прес-форму, а повітря, що поступило з сумішшю, проходить через керамічну плиту, очищується від пилу і виходить в атмосферу.

Ця машина більшою мірою задовольняє вимогам, що стоять перед пристроями для дозування та укладання формувальної маси /суміші/. Однак, конструкція такої машини не тільки металоємка, а і надто складна як у виготовленні, так і при обслуговуванні, має високу вартість. Саме тому застосування її може бути економічно виправданим лише в умовах великосерійного та масового виробництва.

Наявність в машині складних механізмів /привід живильника, привід шибера, гідропідйомник прес-форми, привід перегрівача, пневматичний клапан/, що мають низьку працездатність в умовах абразивного виробництва, впливають на роботу такої машини значно знижуючи її надійність.

При зміні складу формувальної маси /суміші/ потрібне коригування об'єму суміші, що подається до прес-форми, а це вимагає додаткових витрат часу на переналадження пристроїв, контролюючих об'єм порції формувальної маси, що подається.

Ще одним з недоліків такої машини є потреба в додатковому енергоносії - стиснутому повітрі /окрім електричного живлення/. Крім того, під час роботи машини кризь нещільності між приставкою та внутрішньою поверхнею прес-форми в атмосферу цеху, забруднюючи її, проходить запилене повітря, вносячи з собою частинки формувальної маси. При цьому керамічна плита, через яку, очищаючись, проходить забруднене повітря, забивається пилом, в результаті чого вона потребує регенерації або заміни, що призводить до простоїв машини і негативно впливає на її продуктивність.

В основу винаходу, що заявляється, поставлена задача створення пристрою для дозування формувальної маси, універсального в застосуванні та надійного в експлуатації, такого, що забезпечує високу точність зважування формувальної маси, призначеного для дрібносерійного виробництва /наприклад, абразивного інструменту/. Крім того, конструкція нового пристрою повинна забезпечити не тільки мінімальні втрати сировини, а й запобігти забрудненню атмосфери цеху шкідливими речовинами.

Поставлена задача вирішується тим, що відома конструкція пристрою для дозування формувальної маси, до складу якої входить опорна конструкція, приймальний бункер, обладнаний в нижній його частині шибера, дозувальна ємкість, розпушувач та прес-форма. Згідно з винаходом пристрій обладнаний двома консольними балками, вертикальною штангою, кронштейном з ваговим пристроєм та важелем, що обладнаний шарнірно закріпленням упором, при цьому консольні балки розташовані в одній вертикальній площині, а вертикальна штанга установлена між кінцями консольних балок з можливістю обертання навколо вертикальної осі, до вертикальної штанги прикріплений кронштейн з ваговим пристроєм та важілем,

на кінці якого установлена дозувальна ємкість, а упор, що закріплений на важелі, розташований між дозувальною ємкістю та місцем прикріплення важеля і взаємодіє з ваговим пристроєм, вісь приймального бункера та вісь дозувальної ємкості розташовані на однаковій відстані від осі вертикальної штанги, розпушувач виконаний у вигляді знімної штирової конструкції з можливістю обертання її навколо вертикальної осі та установлений в нижній частині приймального бункера, а дозувальна ємкість в нижній частині обладнана додатковим шибера, причому шибери приймального бункера та дозувальної ємкості обладнані гнучкими пілозахисними кожухами.

За рахунок оснащення пристрою для дозування формувальної маси консольними балками, що розташовані в одній вертикальній площині, та вертикальною штангою, установленою між кінцями консольних балок з можливістю обертання навколо вертикальної осі, забезпечується можливість, використовуючи прості та надійні в роботі конструктивні елементи, забезпечити обслуговування значної кільцевої зони, в якій стає можливим розміщення прес-форм та бункерів. Таке рішення забезпечує універсальність пристрою, що заявляється.

Прикріплення до вертикальної штанги кронштейна з ваговим пристроєм та важеля, на кінці якого установлена дозувальна ємкість, та закріплення на важелі упору, який взаємодіє з ваговим пристроєм, дозволяє забезпечити надійне і точне зважування кожної порції формувальної маси, компактність і простоту пристрою. Крім того, стає можливим забезпечити одночасність процесів завантаження та зважування формувальної маси за рахунок того, що упор, який закріплений на важелі, постійно діє на ваговий пристрій, який виконує функцію не тільки зважування, але й слугує точкою опори.

Розташування осі приймального бункера та осі дозувальної ємкості на однаковій відстані від осі вертикальної штанги, дозволяє надійно суміщати осі приймального бункера та дозувальної ємкості при багаторазовому повторенні операцій завантаження формувальної маси.

За рахунок установлення розпушувача в нижній частині приймального бункера стає можливим розпушувати формувальну масу в тому місці бункера, що має мінімальну площу поперечного перерізу, і що є найбільш сприятливим з точки зору формування злежувальності та склепіннеутворення, чим забезпечується надійне вивантаження формувальної маси.

Обладнання шибера приймального бункера та дозувальної ємкості гнучкими пілозахисними кожухами забезпечує пілощільність тракту перевантаження формувальної маси і, як наслідок, запобігає забрудненню атмосфери цеху та втратам сировини.

Сутність винаходу, що заявляється, пояснюється кресленнями, де зображені:

- фіг. 1 - пристрій для дозування формувальної маси, загальний вигляд,
- фіг. 2 - розріз А - А на фіг. 1,
- фіг. 3 - схема подавання в одну з прес-форм формувальної маси різного складу,

- фіг 4 - схема подавання формувальної маси одного складу в декілька прес-форм

До складу пристрою для дозування формувальної маси входить опорна конструкція 1, приймальний бункер 2, обладнаний в нижній його частині шибером 3, дозувальна ємкість 4, розпушувач 5 та прес-форма 6. Пристрій обладнаний двома консольними балками 7, вертикальною штангою 8, кронштейном 9 з ваговим пристроєм 10 та важелем 11, що обладнаний шарнірно закріпленим упором 12. При цьому консольні балки 7 розташовані в одній вертикальній площині, а вертикальна штанга 8 установлена між кінцями консольних балок 7 з можливістю обертання навколо вертикальної осі. До вертикальної штанги 8 прикріплений кронштейн 9 з ваговим пристроєм 10 та важіль 11, на кінці якого установлена дозувальна ємкість 4, а упор 12, що закріплений на важелі 11, розташований між дозувальною ємкістю 4 та місцем прикріплення важеля 11 і взаємодіє з ваговим пристроєм 10. Вісь 13 приймального бункера 2 та вісь 14 дозувальної ємкості 4 розташовані на однаковій відстані від осі 15 вертикальної штанги 8. Розпушувач 5 виконаний у вигляді знімної штирової конструкції з можливістю обертання її навколо вертикальної осі та установлений в нижній частині приймального бункера 2, а дозувальна ємкість 4 в нижній частині обладнана додатковим шибером 16, причому шибер 3 приймального бункера 2 та шибер 16 дозувальної ємкості 4 обладнані гнучкими піпозахисними кожухами 17. Для завантаження приймального бункера 2 формувальною масою призначений контейнер 18. Важіль 11 прикріплюється до вертикальної штанги 8 за допомогою шарніра 19. Розпушувач 5 обладнаний штурвалом 20, за допомогою якого здійснюється поворот розпушувача 5. Для вивантаження формувальної маси під дозувальною ємкістю 4 встановлена чаша 21 укладальника 22 формувальної маси, за допомогою якого формувальна маса надходить в прес-форму 6.

Пристрій для дозування формувальної маси працює таким чином:

На приймальний бункер 2 встановлюють контейнер 18 з формувальною масою і залишають на ньому до повного вироблення формувальної маси. Дозувальна ємкість 4 поворотом вручну навколо осі 15 вертикальної штанги 8 установлюється під приймальним бункером 2. Шибери 3 та 16 приймального бункера 2 та дозувальної ємкості 4 при цьому закриті. Потім відкривається шибер 3, що розташований під приймальним бункером 2 і формувальна маса надходить в дозувальну ємкість 4. Через важіль 11, за допомогою шарнірно закріпленого упора 12 та шарніра 19, кількість формувальної маси, що надійшла в дозувальну ємкість 4, зважується за допомогою вагового пристрою 10.

Під час утворення склепіння формувальної маси та припинення її вивантаження, штурвалом 20 повертають розпушувач 5, який руйнує склепіння формувальної маси, одночасно розпушуючи її, чим забезпечується подальше її вивантаження.

Гнучкий піпозахисний кожух 17, що розташований під шибером 3 приймального бункера 2, взаємодіє з дозувальною ємкістю 4, забезпечуючи піпощільність тракту перевантаження формувальної маси з приймального бункера 2 в дозувальну ємкість 4, запобігаючи забрудненню атмосфери цеху та втратам сировини.

При забезпеченні потрібної кількості формувальної маси в дозувальній ємкості 4, шибер 3 приймального бункера 2 закривається.

Дозувальна ємкість 4 із зваженою порцією формувальної маси, повертанням вручну навколо осі 15 вертикальної штанги 8 установлюється над чашею 21 укладальника 22 формувальної маси. Гнучкий піпозахисний кожух 17, що розташований під шибером 16 дозувальної ємкості 4, взаємодіє з чашею 21 для приймання формувальної маси, забезпечуючи піпощільність тракту, перевантаження формувальної маси з дозувальної ємкості 4 в чашу 21 укладальника 22 формувальної маси.

Верхня частина дозувальної ємкості 4 при перевантаженні формувальної маси може закриватись кришкою /на кресленнях не показана/.

Потім відкривається шибер 16 дозувальної ємкості 4 і формувальна маса перевантажується в чашу 21, з якої, за допомогою укладальника 22 формувальної маси, надходить в прес-форму 6 і рівномірно розподіляється в ній.

Після вивантаження формувальної маси з дозувальної ємкості 4 шибер 16 закривають і цикл роботи повторюється.

З огляду на викладене вище і з урахуванням розкритого причинно-наслідкового зв'язку між сукупністю ознак винаходу, що заявляється, та технічним результатом, що отриманий за їх допомогою, можна стверджувати, що завдання, покладене в основу створення пристрою для дозування формувальної маси, цілком виконане. Створено універсальний в застосуванні та надійний в експлуатації пристрій, призначений для дрібносерійного виробництва /наприклад, абразивного інструмента/, що забезпечує високу точність зважування формувальної маси. Конструкція пристрою забезпечує також мінімальні втрати сировини і запобігає забрудненню атмосфери цеху шкідливими речовинами.

Універсальність пристрою для дозування формувальної маси підтверджується ще й тим, що при його застосуванні можливо здійснити як подавання формувальної маси різного складу в одну прес-форму /див. фіг 3/, так і подавання формувальної маси одного складу в декілька прес-форм /див. фіг 4/.

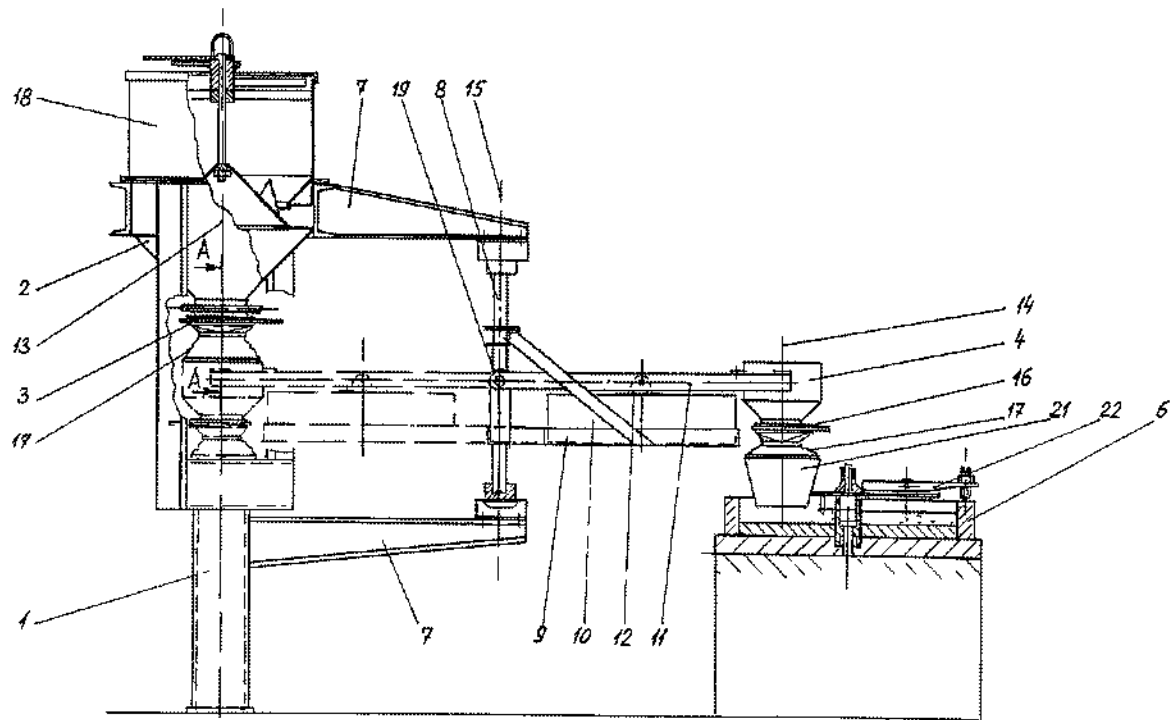


Fig. 1

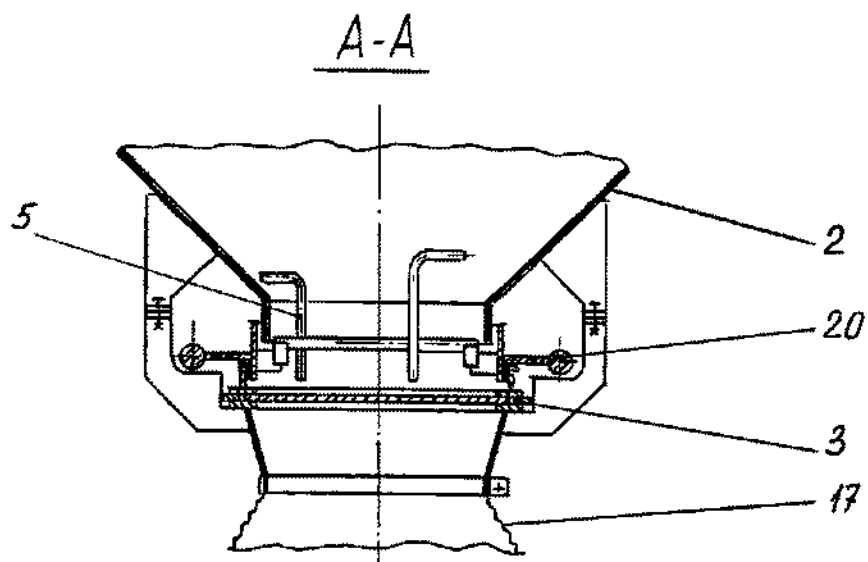
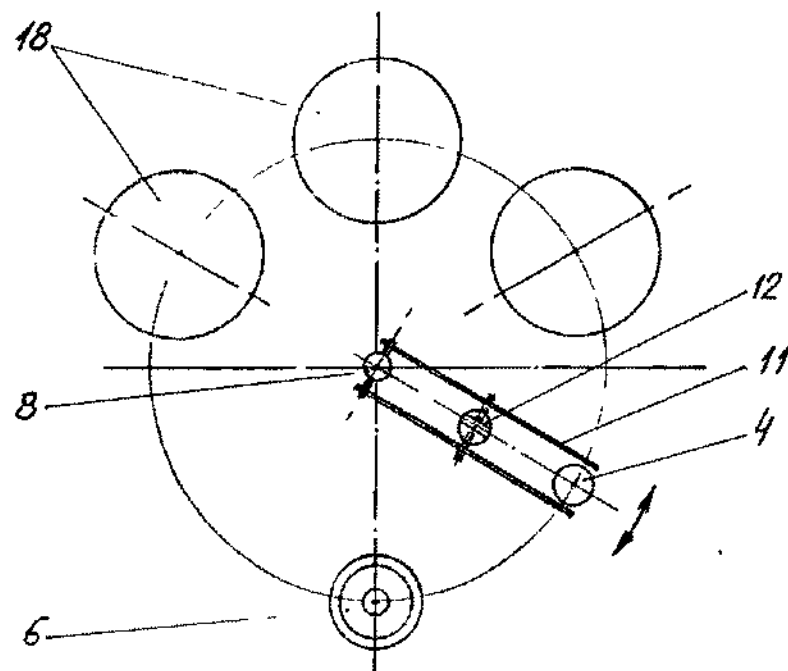
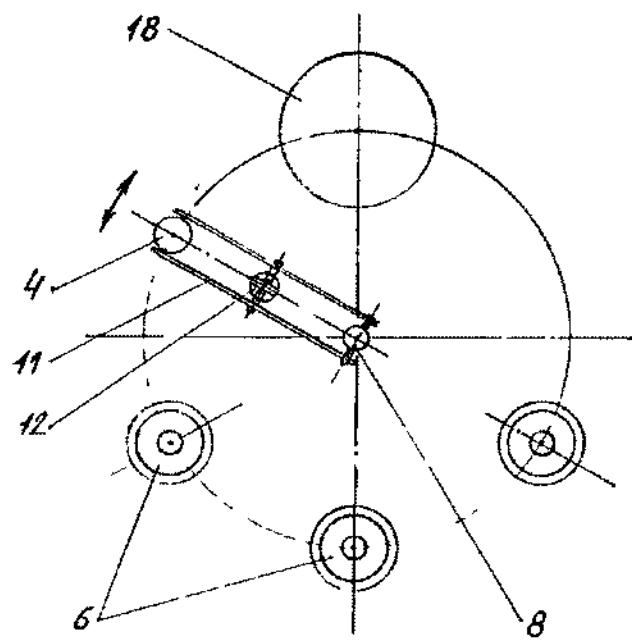


Fig. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

Тираж 50 екз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»

Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

(03122) 3-72-89 (03122) 2-57-03

