



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 49019

(13) C2

(51) 6

E21F13/00,13/02,E21D9/10,B65G65/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) НАВАНТАЖУВАЛЬНО-ДОСТАЧАЛЬНА УСТАНОВКА З НАВІСНИМ ПРИСТРОЄМ

1

2

(21) 98126535

(22) 08 06 1998

(24) 16 09 2002

(46) 16 09 2002, Бюл. № 9, 2002 р

(72) Виженков Олександр Гур'янович

(73) Виженков Олександр Гур'янович

(56) А С СРСР 1809121, М Кл 5 E21F13/02, 1993

(57) Навантажувально-достачальна установка з навісним пристроєм, яка відрізняється тим, що має головний подвоєно-скребковий рамочно-навісний навантажувально-механічний орган, жорстко скріплений з основною дволанковою дугоподібною телескопічною балочною рамою, на якій розміщені бічні підциліндри і поздовжні порож-

нисті вапи з засувковими важелями, підпроредукторні і циліндро-пружинні механізми, а також встановлено у верху над шарнірним вузлом зчеплення нижнього телескопічного ришта з основним риштачним ставом додатковий вантажопроштовхуючий скребковий пристрій, за допомогою штоків пружинних циліндрів телескопічна рама з'єднана з лінійно-проміжним ексцентриково-ланцюговим пружинним механізмом, який за допомогою основного ланцюга з'єднаний із зовнішнім диском, укріпленим на кінцевому валу шарнірно-важельного механізму загального основного приводу

Пропоноване технічне рішення може успішно використовуватися при проходці підземних нарізних, у потужних пластах, і капітальних гірничих виробок на окремих рудних шахтах

В основу винаходу поставлена задача шляхом значного вдосконалення навантажувально-достачальної установки з навісним пристроєм значно збільшити її продуктивність

Даний винахід містить головний подвоєно-скребковий рамочно-навісний навантажувально-механічний орган, додатковий навісний вантажопроштовхуючий скребковий пристрій, встановлений у верху над шарнірно-механічним вузлом зчеплення нижнього телескопічного ришта з головним риштачним жолобом, дволанкову дугоподібну основну телескопічну раму, з розміщеними на ній підмеханізмами, лінійно-проміжний ексцентриково-ланцюговий пружинний механізм, загальний головний привід, катковий пристрій

Пропонована навантажувально-достачальна установка з навісним пристроєм має значну продуктивність і її найбільш доцільно використовувати при проходці гірничих виробок, у тому числі і у широких забоях, у потужних і середньої потужності, горизонтальних пластах і пластах з малим кутом нахилу

Винахід пояснюється фігурами, де

Фіг 1 - головний подвоєно-скребковий рамочно-навісний навантажувальний механічний орган

установки, вид у плані,

Фіг 2 - те ж саме, у профіль по К-К фіг 4,

Фіг 3 - навісна рама (у плані) подвійного механізму головного навантажувального органа,

Фіг 4 - перетин по 3-3, фіг 1,

Фіг 5 - те ж саме по Й-Й, фіг 1,

Фіг 6 - дволанкова дугоподібна основна телескопічна балочна рама у плані,

Фіг 7 - замковий механізм у плані,

Фіг 8 - те ж саме по М-М, фіг 9,

Фіг 9 - середня частина установки,

Фіг 10 - те ж саме, з додатковим навісним лінійним вантажопроштовхуючим механізмом,

Фіг 11 - перетин по Л-Л, фіг 7,

Фіг 12 - середня частина установки, у профіль без верхньої телескопічної штанги і навісного вантажопроштовхуючого пристрою, додаткова фігура,

Фіг 13 - перша ланка телескопічної основної рами з встановленими на її балках поздовжніми валями (у плані),

Фіг 14 - перетин по Б-Б, фіг 13,

Фіг 15 - перша ланка телескопічної основної рами у профіль з встановленими на ній підмеханізмами, поздовжніми валями і додатковими підмеханічними приладами,

Фіг 16 - додатковий підмеханічний пристрій (поздовжній розріз),

Фіг 17 - те ж саме, розріз по Г-Г, фіг 16,

Фіг 18 - перетин по Д-Д, фіг 6 і 12,

(13) C2

(11) 49019

(19) UA

Фіг 19 - поперечний розріз підрозціліндра,

Фіг 20 - лінійно-проміжний ексцентриково-ланцюговий пружинний механізм (загальний вигляд у плані),

Фіг 21 - те ж саме, перетин по Е-Е, фіг 20,

Фіг 22 - загальний головний привід у плані,

Фіг 23 - кінематична схема редуктора загального головного привода

Головний подвоєно-скребковий рамочно-навісний навантажувальний механічний орган складається з плити 1 з зубцями 2, клинковою поперечною пластиною 3, розтрубом з двома бічними стінками 4 і 5 і дводонним жолобом 6 (фіг 1 і 2). Має навісну раму (фіг 3), яка складається з двох поздовжніх балок 7 з цапфами 8, кожна у середній частині жорстко скріплена двома основними поперечками першою 9 і другою 10 з двома консольне прикріпленнями до неї трубними відрізками 11. На балках 7 і 8 навісної рами також знаходяться три додаткові фігурні пластинчасті поперечки 12 (перша), 13 (друга) і 14 (третя), і дві короткі поперечки 15 і 16. Перша і друга фігурні поперечки мають вигнуті вверх дугоподібні карманні пази, тобто перша фігурна додаткова поперечка має одинарні, а друга фігурна поперечка подвійні карманні пази (а) і (б) (фіг 4). Перша і третя додаткові і дві паралельні короткі поперечки скріплені двома поздовжніми пластинами 17 і 18, розміщеними всередині подвійних пластин основних і додаткових поперечок (фіг 4).

Поздовжні пластини мають на бічних гранях (іх кінцевих лінійних ділянках 19 і 19а) короткі двосторонні зубчасті рейки, якими вони зчеплені з шестернями-барабанами 20 і 21, встановленими на вертикальних осях, безпосередньо укріплених на другій основній поперечці. Діаметр барабанів більше діаметра шестерен. На барабанах укріплені, з навіскою, круглоланкові ланцюги 22, 23, 24, 25. Ланцюги зовнішніх барабанів другими кінцями прикріплені також до другої додаткової поперечки 13. Ланцюги внутрішніх барабанів другими кінцями прикріплені до корпусів паралельних внутрішньорамних пружинних циліндрів 26, на прямокутних стрижнях-тягах 27 (фіг 1), на яких встановлено скребок 28 (другий) (фіг 1, 2, 3), з обмежувачем. Штоки 29 (фіг 1 і 3) пружинних внутрішньорамних циліндрів 26 втулочними головками 30 надті на цапфи коротких поперечок 15 і 16. Друга додаткова поперечка за допомогою двох додаткових зовнішніх пружинних циліндрів 31 (фіг 3) скріплена з Г-подібними кінцями балок 7 навісної рами. У підшипниках, укріплених на другій додатковій поперечці, встановлені стрижні-тяги 32 (фіг 3) із скребком (першим) 33. Перша додаткова поперечка є також опорою для стрижней-тяг першого скребка. Навісна рама розміщена уверх над головним жолобом і встановлена цапфами у підшипниках 34 (фіг 3) коромислової прямокутної рамочної опори 35 (другої) (фіг 1 і 2), що має опорні ролики 36 (фіг 5), якими рамочна опора встановлена на балках першої ланки 37 (фіг 1, 6, 7) основної телескопічної рами і укріплена уверх на зовнішній горизонтальній трубі 38 (фіг 1, 2, 3, 4, 5) телескопічної штанги, яка знаходиться у муфтах дугоподібних рамочних опор 39 (перша) (фіг 1, 2), 40 (третя) (фіг 1, 2), 41 (четверта) (фіг 7), 42 (п'ята) (фіг 9),

укріплених унизу на бічних балках основної телескопічної рами, а шоста рамочна опора 43 (фіг 10) укріплена на рамі плити лінійно-проміжного ексцентриково-ланцюгового пружинного механізму.

Із зовнішнього боку паралельно-поздовжніх балок навісної рами до кінцевих коробчастих муфт 44 і 45 (фіг 3) третьої додаткової поперечки 14 прикріплені ланцюги 46 і 47, які навішені на ролики 48, що знаходяться на траверсі 49, укріпленій на зовнішній трубі телескопічної штанги з кутом охоплення у 180° , і другими кінцями ланцюги прикріплені до балок першої ланки 37 основної телескопічної рами. На цапфах навісної рами укріплені стрижні 50 з вантажами 51 і пружинами 52. До вантажів прикріплені відрізки ланцюгів 53 (фіг 1), зв'язані також з першою рамочною опорою основної телескопічної рами. Телескопічна труба-штанга (фіг 1, 2, 3, 7, 9) має замковий механізм, що складається з двох реєк: верхньої 54 (фіг 7) і нижньої 55 (фіг 11). Верхня зубчаста рейка 54 укріплена на зовнішній трубі першої ланки штанги, а нижня 55 - на внутрішньому стрижні 56 телескопічної штанги унизу (фіг 11) і знаходиться у поздовжній щілині зовнішньої труби, на якій унизу також є два поздовжньо-бічні щіпкові приливи 57. На зовнішню трубу надіта поздовжня муфта 58 (фіг 7), яка укріплена на четвертій дугоподібній рамочній опорі 59 (фіг 9) і має верхню вирізну поздовжню щілину, в якій розміщено верхню зубчасту рейку 54 замкового механізму, а також має два бічні верхні зубчасті приливи 60 (фіг 8). До кінців поздовжньої муфти 58 у горизонтальній площині з обох її боків і за допомогою жорстких пластин 61 і 62 (фіг 7) прикріплені підшипники 63, в яких встановлені валики 64 і 65 з квадратними порожнистими поздовжніми отворами, а також із зовнішніми квадратними кінцевими хвостовиками 66 (фіг 7). На валиках укріплені три замкових важелі 67 і 68 (фіг 7, 8), а на зовнішніх квадратних хвостовиках валиків укріплені важелі 69 і 70, які мають отвори з прорізами 71. У квадратних отворах валиків частково розміщені стрижні 72 (фіг 7, 8, 10), які другими кінцями встановлені у підшипниках 73 (фіг 7), що знаходяться у траверсі 74, укріпленій на зовнішній трубі телескопічної штанги. На квадратних стрижнях укріплені замкові важелі-засувки 75 і 76 (фіг 7, 11). Друга ланка 77 (фіг 9 і 10) стрижня штанги з'єднана з його першою ланкою за допомогою кулькової опорно-з'єднуючої муфти 78 і також встановлена уверх у втулці п'ятої дугоподібної рамної опори і укріплена у шостій рамній опорі, що знаходиться на рамі-плиті лінійно-проміжного ексцентриково-ланцюгового пружинного механізму.

Додатковий лінійно-навісний вантажопроштовхуючий скребковий пристрій (фіг 9 і 11) виконано у вигляді двох тяг 79, шарнірно встановлених на осях (шипях) 80, укріплених на стояках п'ятої дугоподібної опори. Тяги 79 розміщені під кутом до горизонталі, у зворотному напрямку. У своїй верхній частині тяги з'єднані між собою віссю 81 з шарнірно встановленим на них скребком 82 з обмежувачем 83.

Протилежні скребку 82 кінці тяг 79 мають стрижні 84 з пружинами 85 і вільно встановленими на стрижнях вантажами 86, зв'язаними відрізками ланцюгів 87 через ролики 88 з траверсною попе-

речкою 89, укріпленою на другій ланці стрижня штанги. Дволанкова дугоподібна основна телескопічна балочна рама прикріплена до плити головного жолоба, має бічні ролики 90 і 91 (фіг 6, 9, 11, 12) 9 з надптим на них замкнутими опорними ланцюгами 92 і 93. Поміж балок рами і, безпосередньо у проміжку поміж плитами подвійного дна головного жолоба 6 частково розміщено верхній телескопічний рештак 94, який протилежним кінцем знаходиться на нижньому телескопічному рештаку 95 (фіг 6), що має вузол 95а шарнірного зчеплення з основним рештатним жолобом 95б.

Уверху верхній телескопічний рештак має бічні кутки 96 (фіг 13, 14) з вертикальними вирізними пазами, а унизу на його бічних кромках укріплені вертикально-поздовжні пластини (гребінки) 97 і 98, які також розміщені у поздовжніх пазах нижнього телескопічного рештака. Друга ланка 37а телескопічної основної рами у кінцевій частині має два консольно-бічних ролики 99 і 100. На балках першої ланки основної телескопічної рами укріплені два тотожно-симетричні гідромеханічні редуктори, кожен з яких складається з корпусу 101 (фіг 15) з розміщеними у ньому двома циліндричними шестернями 102 і 103. Верхня шестерня має порожнисту маточину з внутрішньою гелікоїдальною нарізкою, а нижня шестерня укріплена на порожнистому валику 104. До корпусу редуктора горизонтально прикріплено гідроциліндр 105, всередині якого розміщені порожнистий поршень 106 з порожнистим стрижнем 107 і спіральна пружина 108. Стрижень має гелікоїдальну зовнішню нарізку і чотирикутний хвостовик, розміщений у маточині верхньої шестерні і на його хвостовику укріплена муфта-гайка 109 з ребрами, які знаходяться у поздовжніх пазах циліндричного кожуха 110, горизонтально і співвісно прикріпленого з протилежного боку до корпусу гідромеханічного редуктора, прикріпленого до бічної стінки головного жолоба 6.

Всередині кожуха співвісно-горизонтально укріплено порожнистий стрижень (гопка) 111, який частково знаходиться у осьовому отворі гелікоїдального стрижня. Порожнистий стрижень-гопка за допомогою шланга 112 з'єднаний з порожнистим валиком, на якому укріплена нижня шестерня гідромеханічного редуктора. На балках першої ланки телескопічної рами, у підшипниках 113, 114 і 115 (фіг 13) симетрично і паралельно встановлені два поздовжні порожнисті вали 116 і 117. На валах за допомогою маточини 118 укріплені два важелі 119, надійні спіральні пружини 120 і встановлені подвійні важелі 121, які маточинами 122 укріплені на муфти 123 (фіг 13). Порожнисті вали 116 і 117 попереді з'єднані муфтами з порожнистими валиками нижніх шестерень гідромеханічних редукторів, а на протилежних кінцях на валах укріплені диски 124 з ексцентриковими провешинами 125 і 126, віссю 127 і заскочкою 128 з хвостовиком 129, розміщеним у корпусі 130 кожного додаткового гідромеханічного пристрою (фіг 16 і 17), які за допомогою плит 131 укріплені на балках першої ланки основної телескопічної рами.

До корпусу кожного гідромеханічного пристрою прикріплено гідроциліндр 132, що має поршень 133 з двома хвостовиками 134 і 135, пружину 136 і штуцер 137. На балках першої ланки основної ра-

ми також встановлені два гідравлічні механізми, що складаються, кожен, з вертикального циліндра 138 зі штуцером. Всередині циліндра знаходиться поршень 139 з хвостовиком 140 і стрижень 141, а також є спіральна пружина (фіг 18). Штоки гідроциліндрів уверху шарнірно з'єднані з важелями, укріпленими на зовнішніх квадратних хвостовиках валиків замкового механізму. На балках телескопічної рами симетрично встановлені два основні гідроциліндри, кожен з яких складається з конусу 142 (фіг 6) і поздовжньо встановленого сектора (бугеля) 143. Всередині корпусу гідроциліндра знаходиться порожнистий поршень 144 (фіг 19) з порожнистим штоком 145, що має поздовжній канал 146 для мастила, на якому укріплено штуцер 147 (фіг 12). Корпус кожного гідроциліндра укріплений на першій ланці основної рами, а шток поршня кожного гідроциліндра укріплений на другій ланці основної телескопічної рами. На штоці укріплено секторний диск 148 (Фіг 9 і 12).

У кожному поздовжньо-стовщеному секторі є поздовжні отвори 149 (фіг 18 і 19), в яких розміщені трубчасті стрижні 150 з ущільнюючими каналами 151 і мастильними каналами 152, укріплені в секторному диску. На поздовжньо-стовщеному секторі і секторному диску укріплені штуцери, 153 і 154 відповідно. На балках другої ланки основної телескопічної рами укріплені дві однакові гідрокоробки 155 і 156 (фіг 6, 9, 12) із шланговими перетинками 157 і трубними перетинками 158, що розміщені у порожнині дугоподібної частини 159 другої ланки основної рами. До гідрокоробок підключені шланги 160. В дугоподібній частині 161 основної рами (фіг 6) є середній отвір 162 і бічні отвори 163 і 164. Поздовжні отвори у стовщених секторних бугелях гідроциліндрів за допомогою штуцерів 165 (фіг 12, 15), гнучких перетинок 166, 167 і 168 з'єднані відповідно з гідромеханічним (додатковим) пристроєм, з поздовжньо-порожнистим валом і з гідромеханічним (з гелікоїдальним стрижнем-гопкою) механізмом. Лінійно-проміжний ексцентриково-ланцюговий пружинний механізм (фіг 20 і 21) виконано у вигляді поздовжньої рами-плити 169 з встановленими на ній роликами 170, 171, 172 малого діаметру і 173, 174 більшого діаметру, осей 175 і 176 (фіг 21), які встановлені у брускових деталях 177 і 178, що знаходяться у поперечних кутках 179, укріплених на верхній пластині-плиті 180. На рамі змонтовані дві секторні ексцентрикові деталі 181 і 182, укріплені на вертикальних стрижнях 183 з рукоятками 184 і 185. На рамі, у поздовжніх кутках 186 розміщені фігурна деталь (повзун) 187 з коромислом 187а, брус-пластина 188 і два відрізки 189 і 190 ланцюга. Відрізки ланцюга прикріплені до фігурної деталі (повзуна) і кільцями до стрижнів 191 других пружинних циліндрів 192 і 193. Стрижні пружинних циліндрів другими кінцями з'єднані з другою ланкою основної телескопічної рами. Циліндри приливами встановлені у напівкруглих пазах горизонтально-секторних пластин 194 бічних вертикальних опор. Брус-пластина 188 також знаходиться у поздовжніх кутках 195 і має горизонтальний шарнір, за допомогою якого з'єднаний з прямокутною штангою 196 і за допомогою обійми 197 і пальця 198 співвісно з'єднаний з основною телескопічною ра-

мою. До коромисла 187а прикріплені стрижні (штоки) 199 двох перших пружинних циліндрів 200 (фиг 20), шарнірно укріплених на рамі-плиті 169. До коромисла прикріплений головний (тяговий) ланцюг 200а, на осі 201 встановлені два ролики 202 і 203 (фиг 21) і встановлено окремий ролик 204 (фиг 20), два гідродомкрата 205 і 206. Рама-плита 169 укріплена металевими гвинтовими стояками 207, 208, 209 і бічними гідродомкратами 210 і 211 (фиг 21).

Загальний основний привід (фиг 22, 23) виконано у вигляді редуктора 212, що має роторну шестерню 213, кінцеве зубчасте колесо 214, перший вал 215 з шестернею 216, циліндричне зубчасте колесо 217 на проміжному валу 218 з циліндричною шестернею 219, з'єднану із зубчастим колесом 220, укріпленим на колінчастому валу 221, а також шатун 222, за допомогою якого колінчастий вал з'єднано з цапфою мотилі 223. На валу 224 мотилі закріплено зовнішній мотиль 225 зі штангою 226, другий кінець якої приєднаний до шипа 227 гусета 228 рештатного жолоба. У робочий механізм привода як основний конструктивний елемент входить зовнішній диск 229, закріплений на колінчастому валу редуктора, що має шип 230, до якого за допомогою ковша 231 приєднаний головний ланцюг 232. Другим кінцем ланцюг прикріплено до фігурної деталі (повзуна) 187 лінійно-проміжного ексцентриково-ланцюгового пружинного механізму.

Загальний основний привід може мати різне розміщення відносно рештатного жолоба, а також може встановлюватися під рештатним жолобом 95б. На рамі-плиті 233 привода окрім редуктора встановлені електродвигун (гідродвигун) 234. На рамі-плиті укріплена виносна плита 235, яка одночасно скріплена з поперечною пластиною 236, що має гвинтовий горизонтально розміщений домкрат 237 з головкою 238. На виносній плиті 235 встановлено вертикальні ролики 239, а на поперечній пластині вертикальний ролик 240, а також встановлені горизонтальні ролики 241 і 242. Рама-плита 233 привода укріплена механічними або підравлічними стояками у місцях 243, 244, 245.

Катковий пристрій (фиг 1 і 4) виконано у вигляді жолобчастих роликів 246 і 247, симетрично встановлених на бічних консольних осях нижніх бічних поздовжніх опор 248 і 249 поміж першою і другою рамочними опорами першої ланки основної рами і спільно з головним жолобом встановлених на бічних горизонтально-поздовжніх відрізках труб 250 і 251.

Гідропривід складається з шестерінчастого насоса 252, мастильного бака 253 (фиг 22), гідророзподільних коробок 254 і 255 (фиг 20) і гідротрубною розподільною мережі 256 і 257, гідродомкратів, встановлених на рамі-плиті 233 загального основного привода і на рамі-плиті 169 лінійного ексцентриково-ланцюгового пружинного механізму, а також гідроциліндрів розподільних гідрокоробок і додаткової гідроапаратури дистанційного і автоматичного керування, розміщених на телескопічному основний дугоподібний рами пристрою.

Установка працює наступним чином.

Конструкція приводного пристрою дозволяє здійснювати окремий (незалежний) між собою,

синхронний і одночасно спільний рух як рештатного жолоба 95б, так і навантажувально-механічного подвоєного навісного головного органа. При роботі приводного пристрою його зовнішній коливатель (мотиль) 225 призводить до зворотного поступального амплітудного руху штангу 226 і весь рештатний жолоб 95б спільно з телескопічними рештками 94 і 95. Одночасно обертається і зовнішній диск 125, яких урухомлює (тільки у зворотному напрямку) ланцюг 232, при цьому у напрямку забою здійснюється одночасне спільне переміщення всього рештатного жолоба 95б і всієї головної навантажувальної частини установки разом з телескопічною основною балочною рамою 37 і 37а із гідромеханічним обладнанням, що знаходиться на ній, а також прикріпленими до неї стрижнями 191 пружинних циліндрів 192 і 193, ланцюгами 189 і 190, прямокутною штангою 196, брус-пластиною 188, фігурною деталлю (повзуном) 187, коромислом 187а лінійно-проміжного ексцентриково-ланцюгового пружинного механізму (фиг 20) з основним ланцюгом 232. Відповідно, човникове пересування рештатного жолоба 95б здійснюється загальним основним приводом, а пересування всього головного навантажувально-механічного органа у напрямку забою здійснюється сумарним зусиллям попередньо стиснених пружин у двох циліндрах 200 і пружинних циліндрів 192 і 193, попередньо розвинутим приводним пристроєм на зовнішньому диску 229 і таким, що передається за допомогою тягового ланцюга 232 на пружини циліндрів. При циклічному русі головного навантажувально-механічного органа і в цілому усієї головної частини установки у напрямку забою, спільно і синхронно з рештатним жолобом 95б, 94 і 95, який рухається, одночасно пересовуються і рамочні опори 39 (перша), 40 (третя), 41 (четверта), 42 (п'ята). Але коромислова прямокутно-рамочна опора 35 (друга) (фиг 1) залишається нерухомою і, відповідно, поздовжні балки 7 навісної рами не мають зворотно-поступального прямолінійного пересування. Одночасно балки 37 першої ланки основної телескопічної рами за допомогою ланцюгів 46 і 47 (фиг 1, 2, 3) пересовують третю додаткову поперечку 14 і скріплені з нею поздовжні пластини 17 і 18 з їх кінцевими ділянками 19 і 19а (фиг 3), що мають бічні зубчасті рейки, якими поздовжні пластини обертають шестерні-барабани 20 і 21, встановлені на другій основній нерухомій поперечці 10. Поздовжні пластини 17 і 18 також пересовують поперечку 12 і дві короткі поперечки 15 і 16. Обертаючись, шестерні-барабани 20 за допомогою ланцюгів 22 і 25 пересовують другу додаткову поперечку 13 зі штоками двох зовнішніх пружинних циліндрів 31 і двома стрижнями-тягами 32 з шарнірно встановленими на тягах скребком (першим) 33. А при обертанні шестерні-барабани 21 за допомогою ланцюгів 23 і 24 пересовують внутрішньо-рамні пружинні циліндри 26 із стрижнями-тягами 27 і скребком 28 (другим). Штоки 29 внутрішньо-рамних циліндрів 26 одночасно переміщуються двома короткими поперечками 15 і 16. Дугоподібна рамочна опора 39 (фиг 1) за допомогою відрізків ланцюгів 53 одночасно пересовує вантажі 51, і навісна рама, пересовуючись навколо поперечної осі донизу, скребками 33 і 28 забирає і

пересовує насипний вантаж. Оскільки діаметр барабанів 20 і 21 більше діаметрів шестерен, довжина ходу скребків 33 і 28 більша за довжину ходу плити і головного жолоба 6. Пересовуючись, перший скребок 33 здійснює початкове захоплення вантажу і його пересування у розтрубі головного жолоба. Другий скребок 28 захоплює вантаж з розтруба головного жолоба, проштовхує його і далі пересовує вантаж на перший телескопічний рештак 94. За рахунок присутності такого подвійного навісного вантажопроштовхуючого механізму у головному органі установки досягається її значна продуктивність. Збільшенню продуктивності також значно допомагає додатковий лінійно-транспортний навісний вантажопроштовхуючий механізм, розміщений у місці знаходження шарнірного вузла зчеплення 95а (фіг 12) нижнього телескопічного рештака 95 з основним рештатним ставом (жолобом) 95б. Додатковий лінійний вантажопроштовхуючий механізм працює одночасно в синхронній фазі з іншими механізмами, тобто при русі головного органа установки одночасно також пересувається і його п'ята дугоподібна рамочна опора 42 (фіг 3, 10) спільно з шарнірно встановленими на ній двома тягами 79 і скребком 82. Пересовуючись, п'ята рамочна опора за допомогою відрізків ланцюгів 87 пересовує підпружинені вантажі 86 на стрижнях 84, при цьому тяги 79 зі скребком 82 (фіг 9, 10) пересовуються униз, скребок 82 захоплює насипний вантаж у вузлі шарнірного зчеплення 95а рештаків, додатково імпульсно з великим прискоренням пересовує насипний вантаж по рештатному жолобу 95б. При русі головного органа (в цілому), у зворотному напрямку (від забою), спільно з рештатним жолобом 95б, що рухається, одночасно пересовуються і дугоподібні рамочні опори 39 (перша), 40 (третя), 59 (четверта), 42 (п'ята), але друга прямокутно-рамочна роликів опора 35 (фіг 1, 2) залишається нерухомою, поздовжні балки 7 навісної рами не мають зворотно-поступального пересування, відрізки ланцюгів 53 при цьому зменшують зусилля, а пружини 52 (фіг 3) пересовують вантажі у зворотному напрямку, при цьому навісна рама зі своїми скребками 33 і 28 пересовується уверх. Пружинні циліндри 31 (фіг 1, 3) пересовують другу додаткову поперечку 13 вперед (у початкове положення), ланцюги 22, 25, 23 і 24 зсовуються (сходять) з барабанів 20 і 21. Поздовжні пластини 17 і 18 (фіг 3) повертаються у початкове положення, також поперечні додаткові пластини 12 і 14 (спільно з ланцюгами 46 і 47), а також і дві короткі поперечки 15 і 16. У цей момент пружинні циліндри 26 (фіг 1 і 3) пересовують другий скребок 28 вперед у початкове положення.

Додатковий вантажопроштовхуючий лінійний механізм (фіг 9 і 10) при зворотному русі головного органа працює наступним чином: п'ята дугоподібна рамочна опора 42 одночасно пересовується з основною телескопічною рамою у зворотному напрямку, при цьому під дією пружин 85 вантажі 86 пересовуються у початкове положення, тяги 79 спільно зі скребком 82 пересовуються уверх, вантаж безперешкодно рухається під скребком 82. Механізми головного навісного вантажозахоплюючого і додаткового навісного вантажопроштовхую-

чого пристроїв працюють циклічно. Замковий механізм (фіг 7, 11, 8) телескопічної штанги задіюється за допомогою двох гідроциліндрів 138, штоки яких зчеплені з важелями 69 і 70. У початковому положенні важелі 67 і 68 знаходяться у верхньому положенні і виведені із зачеплення з верхньою зубчастою рейкою 54, а важелі 75 і 76 зчеплені з нижньою зубчастою рейкою 55 (фіг 11) і зчеплюють зовнішню трубу 38 з внутрішнім стрижнем 56 телескопічної штанги. При періодичному пересуванні головного навантажувального механічного органа, за допомогою двох гідроциліндрів 142 (фіг 8), попередньо, з випередженням, вмикаються підстопорні вертикально-подвійні циліндри 138 (фіг 8, 9, 12), які стрижнем 141 роз'єднують ланки 37 і 37а основної телескопічної балочної рами, одночасно їхні штоки 140 пересовують уверх важелі 69 і 70, які обертають валики 64 і 65 з укріпленими на них важелями-засувками 67 і 68, при цьому одночасно пересовуються і квадратні стрижні 72 з укріпленими на них важелями-засувками 75 і 76 (фіг 7 і 11). Важелі-засувки 67 і 68 зчеплюються з верхньою зубчастою рейкою 54 і зовнішньою трубою 38 телескопічної штанги. У цей момент зовнішня труба 38 миттєво розчеплюється з її внутрішнім стрижнем 56, тому що важелі 75 і 76 миттєво відходять униз і внутрішній стрижень штанги звільняється і не перешкоджає пересуванню головного навантажувального органа. Після пересування головного органа навантажувального пристрою штоки 140 (фіг 8) і стопорні стрижні (фіг 12) вертикально-подвійних гідроциліндрів 138 повертаються в початкове положення і замковий механізм автоматично синхронно спрацьовує і скріплює горизонтальну телескопічну штангу. Одночасне періодичне, у різному лінійному діапазоні, переміщення всього головного навантажувального органа до забою, а також і зворотне пересування здійснюється за допомогою двох парних силових гідроциліндрів 142, встановлених на балках основної телескопічної рами. Після того, як головний навантажувальний орган переміститься вперед на повну довжину свого рештатного ходу (~2000мм), його повертають у початкове положення гідроциліндрами 142 і здійснюють нарощування рештатного ставу. Гідроциліндри 142 призначені і для бічного пересування головного органа, для лінійного пересування, для нарощування рештатного ставу. Гідроциліндри 142 з обладнанням дистанційного керування входять в загальну систему гідропривода 1 і, відповідно, вмикання та їх робота здійснюються у чіткій взаємодії з роботою інших гідромеханізмів, встановлених на першій ланці 37 основної телескопічної балочної рами двома з'єднаними гідромеханізмами 101 (фіг 13, 15), виконуючими попереднє зчеплення і розчеплення телескопічних рештаків 94 і 95 рештатного жолоба (става) 95б. Окрім того, вони здійснюють попереднє зчеплення і розчеплення першої ланки 37 основної телескопічної рами з першим телескопічним рештаком 94 і попереднє зчеплення і розчеплення за допомогою двох вертикально-подвійних гідроциліндрів 138 ланок 37 і 37а основної телескопічної рами. Для пересування головного навантажувального органа вперед, тобто, до забою, періодично дистанційно вмикаються

силові гідроциліндри 142. Попередньо вмикається мастильний насос 252 (фиг 22), який з мастильного бака 253 подає по трубо-шланговій магістралі 256 масло у гідророзподільник 254 (фиг 20), рукоятки котрого заблоковані, що забезпечує окреме подання мастила по шлангам 160 у гідрокомутаційні коробки 155 і 156 (фиг 6), що з'єднані трубами 158, труби розміщені у дугоподібній частині 159 другої ланки 37а основної телескопічної рами. Гідрокомутаційні коробки 155 і 156 за допомогою шлангів 157 і штуцерів 154 (фиг 12) також з'єднані з порожнистими стрижнями (штоками) 150 (фиг 19) і за допомогою штуцера 147 (фиг 12) з порожнистим штоком 145 гідроциліндра 142 (фиг 12). Відповідно, в залежності від положення рукоятки у гідророзподільника 254, мастило подається по каналам у порожнистих стрижнях 150 і надходить до поздовжніх отворів (бугельні циліндри) 149 (фиг 18 і 19) у поздовжньо-секторному стовщенні (бугелі) 143 гідроциліндра 142. Зворотне (від забою) пересування головного навантажувального органа здійснюється під дією тиску рідини у порожнині кожного основного гідроциліндра 142. Рідина надходить через канал 152 в одному поздовжньому стрижні 150. Штуцери 153 зі шлангами (фиг 12) безпосередньо з'єднані з поздовжніми отворами 149 (фиг 19) і відповідно також з'єднані з гідроциліндрами виконавчих механізмів, встановлених на основній рамі по шлангу 166 (фиг 12 і 15) рідина під тиском надходить до циліндра 138 гідромеханічного вертикально-подвійного підпружиненого стопора і його гідромеханічний фіксатор 141 роз'єднує ланки 37 і 37а основної телескопічної рами. Шланг 167 зі штуцером 165 (фиг 15) з'єднує другий поздовжній отвір 149 у бугелі 143 (фиг 18 і 19) з осьовим каналом вала 116 (фиг 15), мастильний канал якого за допомогою штуцерів і шланга з'єднується з порожнистим стрижнем-голкою 111, укріпленим у корпусі 110, прикріпленому до корпусу гідромеханічного редуктора 101, а з протилежного боку прикріпленого до бічної стінки 4 розтруба плити 1 головного навантажувального органа. Так як порожнистий стрижень-голка 111 частково розміщено у осьовому поздовжньому отворі гелікоїдального стрижня 107 з поршнем 106, при надходженні мастила по каналу 111 і далі в осьовий отвір гелікоїдального стрижня і його поршня 109, у циліндр 105 і надходить мастило безпосередньо під поршень 106 гідромеханічного редуктора. При цьому поршень 106 і гелікоїдальний стрижень 107 пересовуються, нерухома голка 111 входить в їхній осьовий отвір, муфта 109 обертає верхню шестерню 102, шестерня 103 обертає валик 104, з'єднаний муфтою і осьовим мастильним каналом з порожнистим валом 116, який, обертаючись на заданий кут, обертає униз укріпленій на ньому за допомогою маточини 118 (фиг 15) верхній важелі 119 (фиг 14 і 15), важелі 119 обох валів 116 входять у вертикально вирізані пази у бічних кутках 96 верхнього телескопічного рештака 94. Одночасно обертаються униз і нижні подвійні важелі 121 (фиг 13 і 14), укріплені на муфтах 123 (фиг 13), кожна муфта 123 пересовується на шліцах свого вала 116 і центрується бічними спіральними пружинами 120 (фиг 13). Пересовуючись униз, нижні подвійні важелі 121 виходять із пазів вертикально-поздовжніх пластин

(гребінок) 97 верхнього телескопічного рештака (фиг 14), з поперечних вирізів у поздовжніх напрямних пазах 98 нижнього телескопічного рештака 95. У цьому положенні рештаки 94 і 95 роз'єднані і рештачний жолоб 95б човниково пересовується без верхнього (першого) телескопічного рештака 94. Обертаючись, вал 116 одночасно обертає на заданий кут і диск 124 (фиг 16 і 17) з ексцентриковими вушками 125 і 126 і засувкою 128, що змонтовані у корпусі 130 гідромеханічного фіксатора, укріпленого на балках першої ланки 37 основної телескопічної рами. Обертаючись, засувка 128 проходить під фіксаторним хвостовиком 135 поршня 133 і тим самим утримує стопорний вал 116 від обертання у зворотному напрямку під дією спіральної пружини 108 у гідроциліндрі 105 (фиг 15) у момент припинення подачі мастила у циліндр 105. Поршень 106 з гелікоїдальним стрижнем під дією пружини 108 повертається у початкове положення, при цьому вал 116 з важелями 119 і 121, за допомогою шестерен 102 і 103, також повертається у початкове положення. Це може здійснитися тільки тоді, коли по шлангу 168 (фиг 12) і штуцеру 137 (фиг 16) одночасно буде подано, під тиском, мастило у циліндр 132. В цей час поршень 133, пересунувшись і стиснувши пружину 136, виводить хвостовик 135 із стану зачеплення із засувкою 128 подвійні важелі 119 і подвійні важелі 121 (фиг 14). Ідентично гідромеханізми з фіксаторами положення поздовжніх валів 116 миттєво повертаються у верхнє положення і важелі 121 (фиг 14) міцно зчеплюють між собою рештаки 94 і 95. При припиненні подачі мастила у циліндр 132 фіксаторний хвостовик 135 (фиг 16 і 17) миттєво повертається у початкове положення. Для того, щоб пересунути вперед або назад головний орган, необхідно попередньо роз'єднати телескопічні рештаки 94 і 95 рештачного жолоба 95б і скріпити перший (верхній) рештак 94 з першою ланкою 37 телескопічної основної рами. Цю функцію і виконують два однакових, симетрично встановлених на першій ланці основної рами, гідромеханізми 138 з фіксаторами 141. Цей же гідромеханізм 138 (фиг 6) здійснює дистанційне роз'єднання ланок 37 і 37а основної телескопічної рами. Лише після попереднього виконання перерахованих підготовчих операцій можливе включення силових гідроциліндрів 142, які здійснюють силове пересування вперед і зворотний хід у потрібному лінійному діапазоні. Керування всіма операціями по пересуванню головного навантажувального органа здійснюється дистанційно за допомогою основного гідророзподільника 254 (фиг 20), встановленого на рамі-плиті 169 (фиг 2 і 21) лінійно-проміжного ексцентриково-ланцюгового пружинного механізму, тобто пружинно-силового компенсаційного і тяготорозподільного механізму, який є четвертою конструктивною ознакою у пропонованому технічному рішенні. Цей конструкторський елемент забезпечує синхронне лінійно-зворотне (до забою) човникове пересування навантажувально-механічного органа незалежно від руху рештачного ставу 95б, а також забезпечує рівномірне подання тягового зусилля у будь-якому (до 15°) кутовому напрямку головного навантажувального органа установки. При осьовому прямолінійному положенні головно-

го органа ексцентрикovi деталі 181 і 182 (фiг 20) і брусковi деталі 177 і 178 знаходяться також у початковому положеннi, вiдповiдно, при зворотному русi головного органа обидва вiдрiзки ланцюга 189 і 190 з iх подпружиненими стрижнями 191 будуть у дiї з рiвним натягнням. Для навантаження бокiв виробки головний орган повертають на потрібний кут (не бiльше 15°), а потiм повертають рукоятку 184 або 185 в залежностi вiд напрямку повороту головного органа (якщо вправо, то рукоятку 185) (фiг 21) проти годинникової стрiлки. При цьому обернеться вертикальний стрижень 183 з ексцентрикovoю деталлю 182 (фiг 20), ексцентрикova деталь 182 пересунеться в бiк рештачного жолоба (става) 956, а брусковa деталь 174 спiльно iз скеровуючим роликом 178 пiд дiєю вiдрiзка ланцюга 190 пересунеться у середину, до центру рами-плити 169. При цьому ланцюг 190 буде мати слабину і не буде передавати тягове зусилля на стрижень 191 пружинного цилiндра 193 і вiдповiдно, на основну телескопiчну раму 37, тодi як ланцюг 189, сприймаючи тяговi навантаження вiд повзуна 187, буде пересовувати стрижень 191, стискаючи пружину у другому цилiндрi 192. Одночасно з основним осьовим тяговим зусиллям, що сприймає повзун 187, брус-пластина 188 і прямокутна штанга 196 (фiг 20), додатково буде передаватися кутове тягове зусилля на дугоподiбну основну телескопiчну раму (безпосередньо на її другу ланку 37a), вiд подпружиненого стрижня 191. Пiд

дiєю сумарного тягового зусилля весь головний орган, тобто вся головна частина синхронно і незалежно вiд руху рештачного жолоба 956 буде пересовуватися у зворотному, вiд забою, напрямку. При розворотi головного навантажувального органа влiво потрiбно повернути рукоятку 184 і рукоятку 185 за ходом годинникової стрiлки, при цьому обернеться вертикальний стрижень 183 і ексцентрикova деталь 181 пересунеться в бiк рештачного жолоба 956, а брусковa деталь 177, спiльно iз скеровуючим ланцюг роликом 173 пересунеться в середину, до центру рами-плити 169, і вiдрiзок ланцюга 189 буде мати слабину і не буде передавати тягове зусилля на стрижень 191 пружинного цилiндра 192 і на основну телескопiчну раму, тодi як ланцюг 190, сприймаючи також тягове навантаження вiд повзуна 187, буде пересовувати стрижень 191, стискаючи пружину у другому цилiндрi 193, і одночасно з основним осьовим зусиллям, що передається через повзун 187, брус-пластину 188 і штангу 196 з обоймою 197 (фiг 20), додатково буде дiяти на основну раму 37 кутове тягове зусилля вiд стрижня 191 і пiд дiєю сумарного зусилля головна частина буде пересовуватися у зворотному, вiд забою, напрямку.

Для установки головного органа у осьове прямолинійне положення потрiбно рукоятку 184 (фiг 21) повернути проти годинникової стрiлки, і тодi ланцюги 189 і 190 будуть мати рiвне зусилля

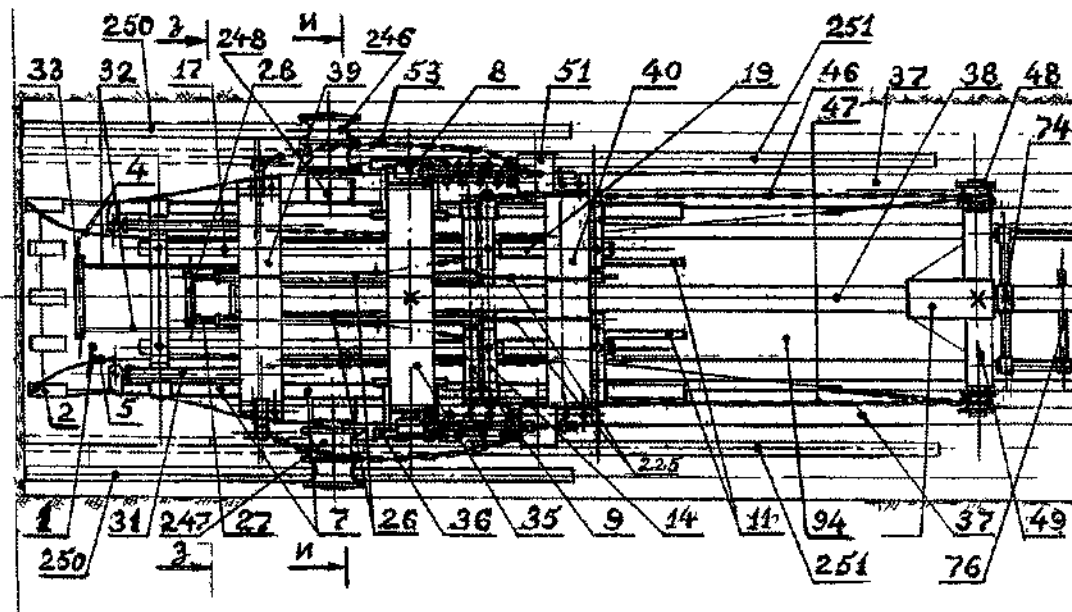


Fig. 1

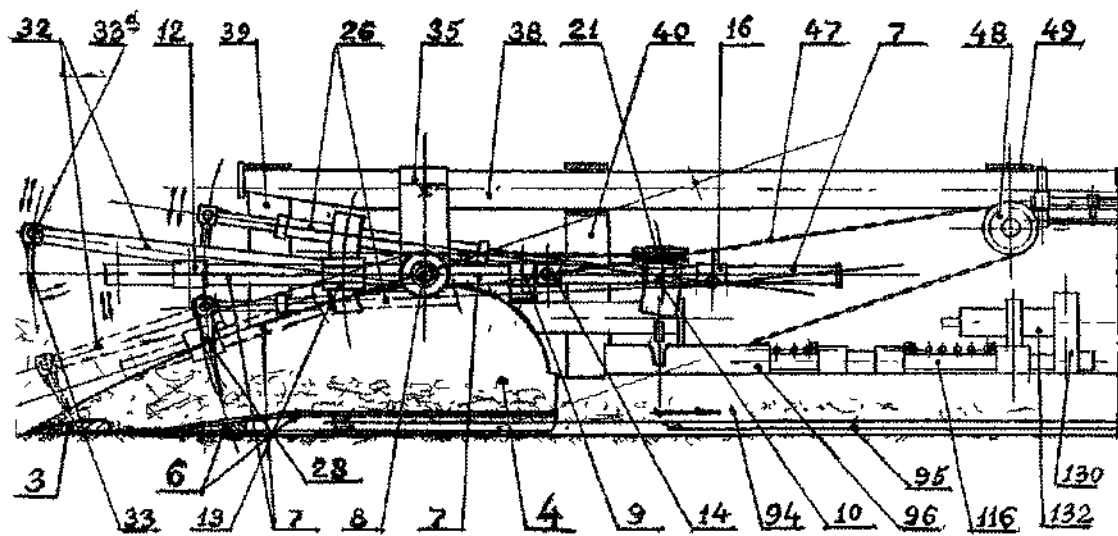


Fig. 2

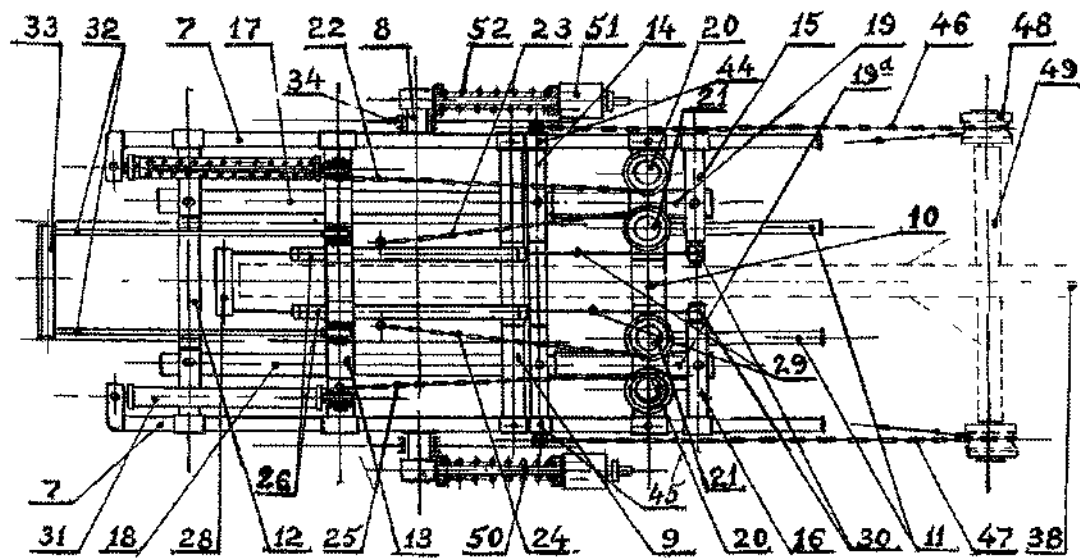
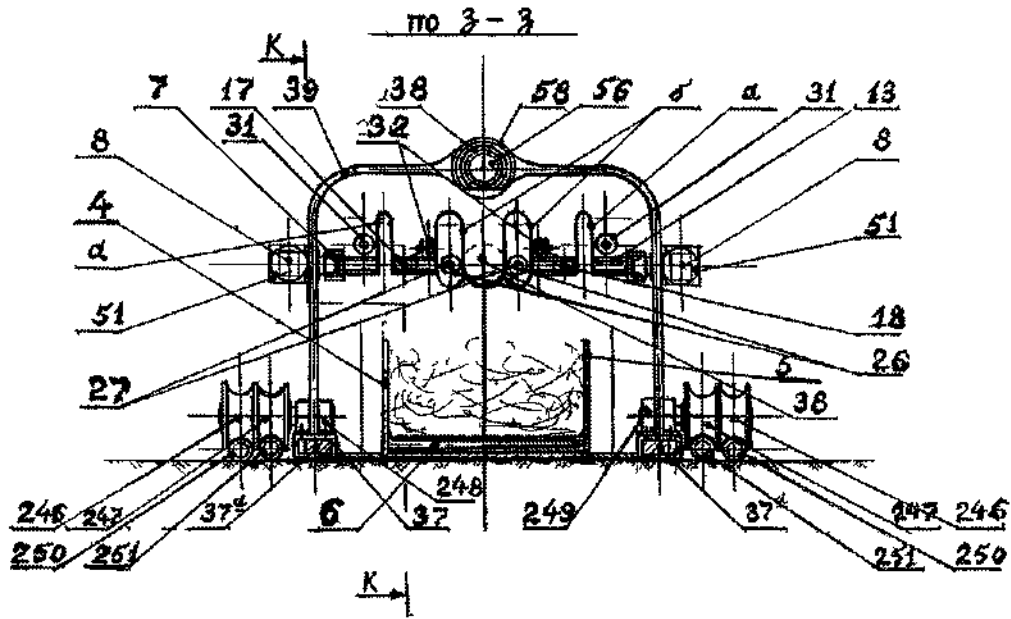
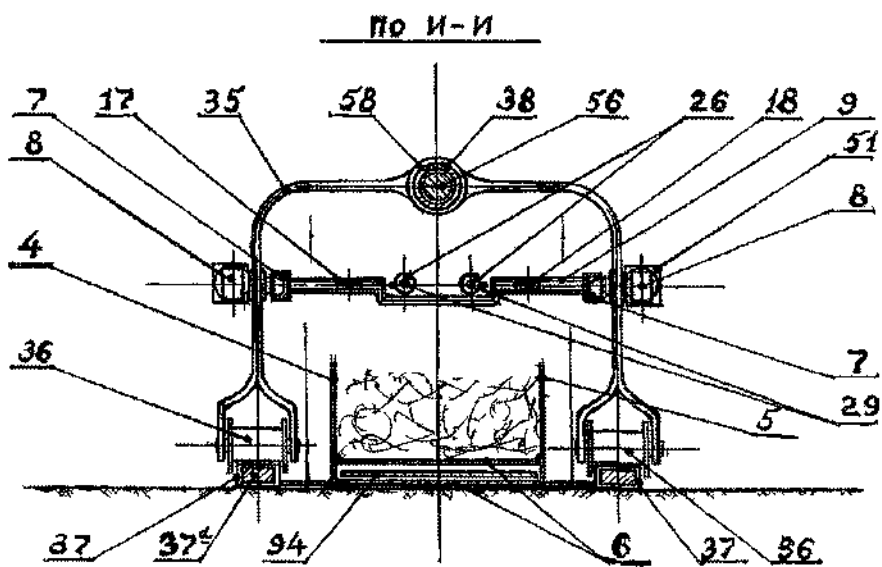


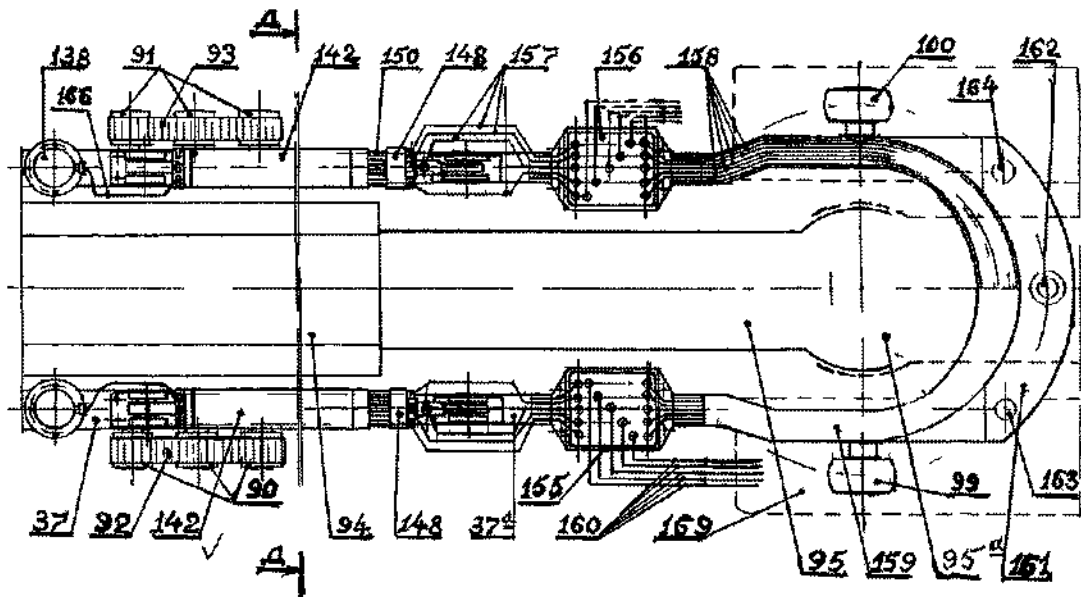
Fig. 3



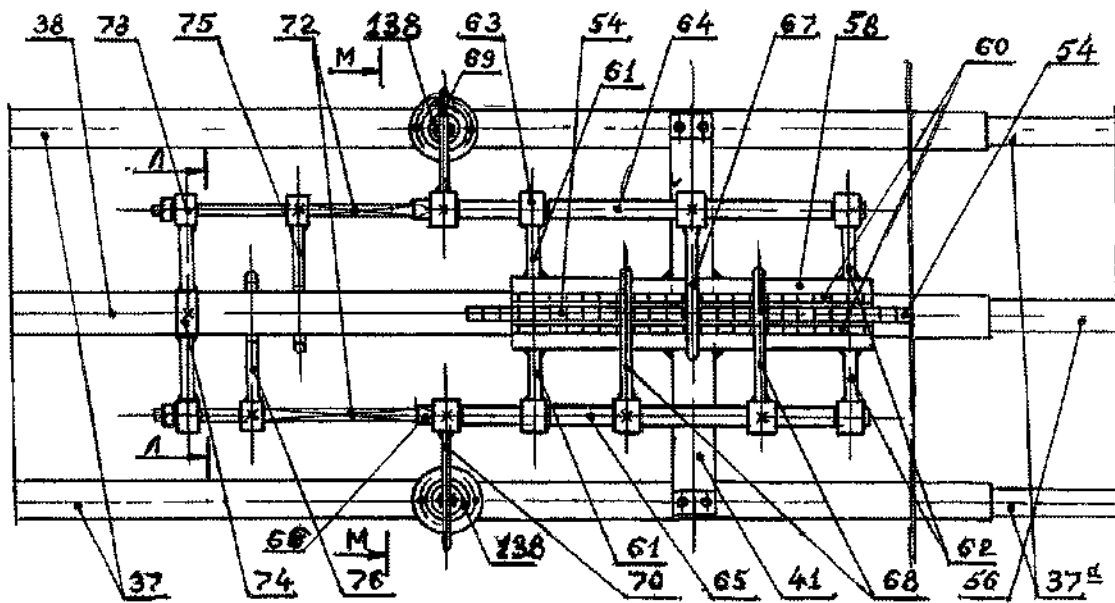
Фиг 4



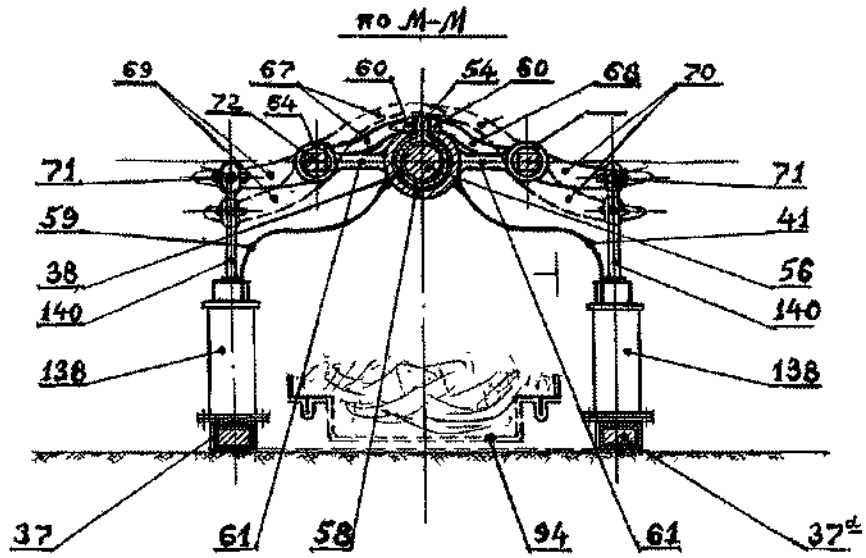
Фиг 5



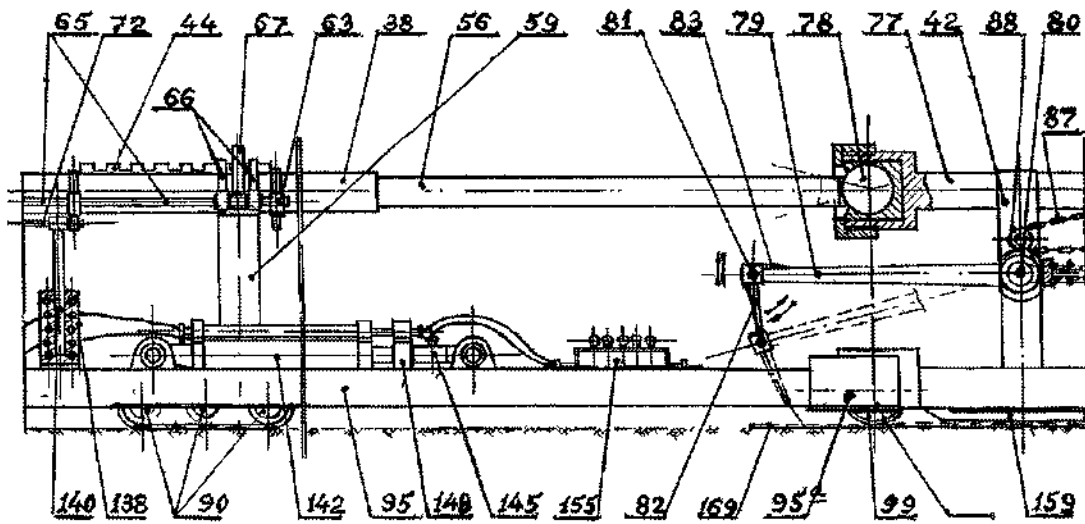
Фиг 6



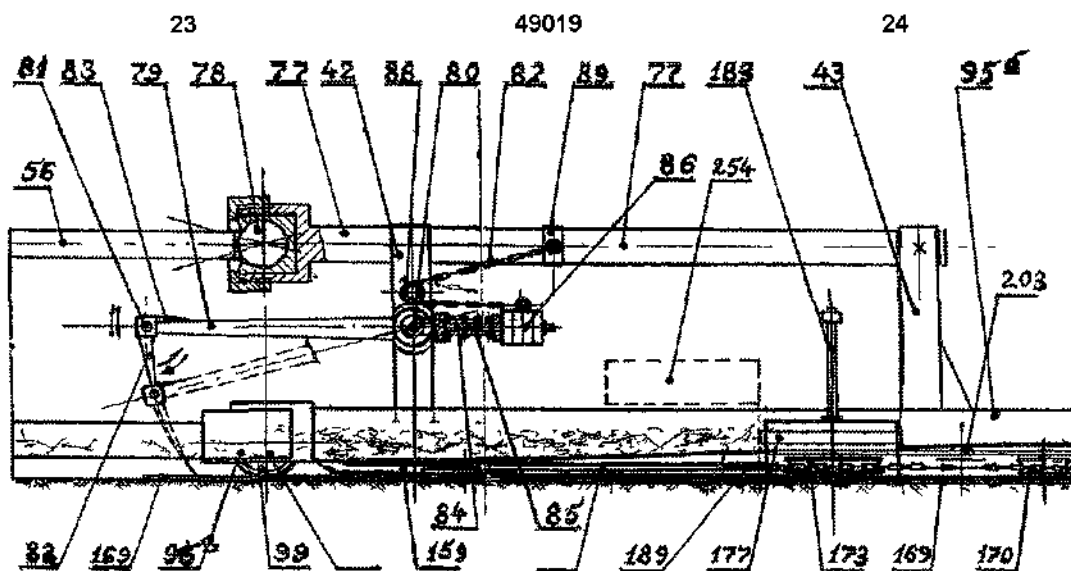
Фиг 7



Фиг. 8

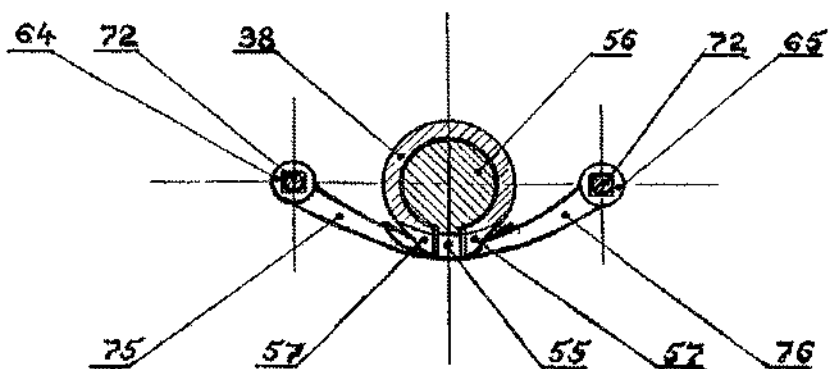


Фиг. 9

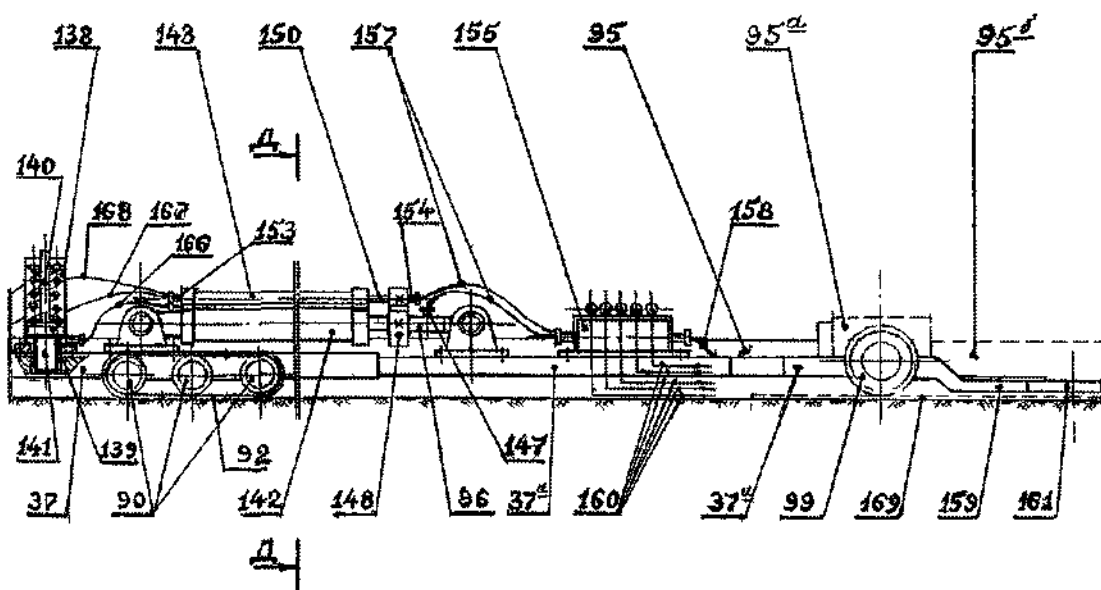


Фиг. 10

по А-А



Фиг. 11



Фиг. 12

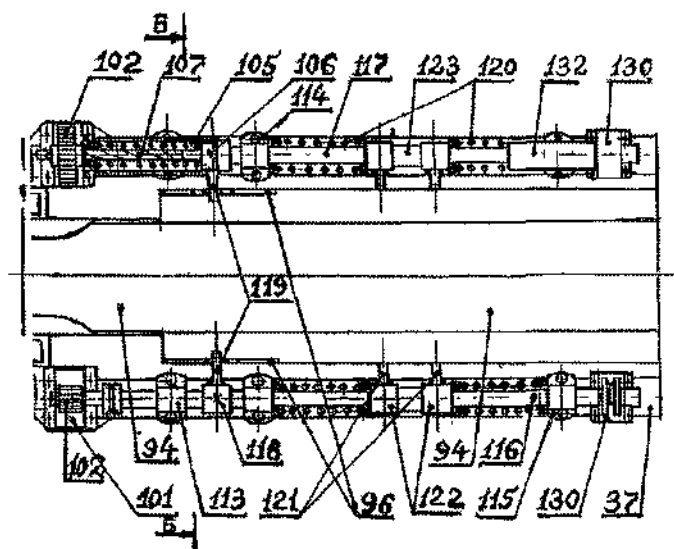


Fig. 13

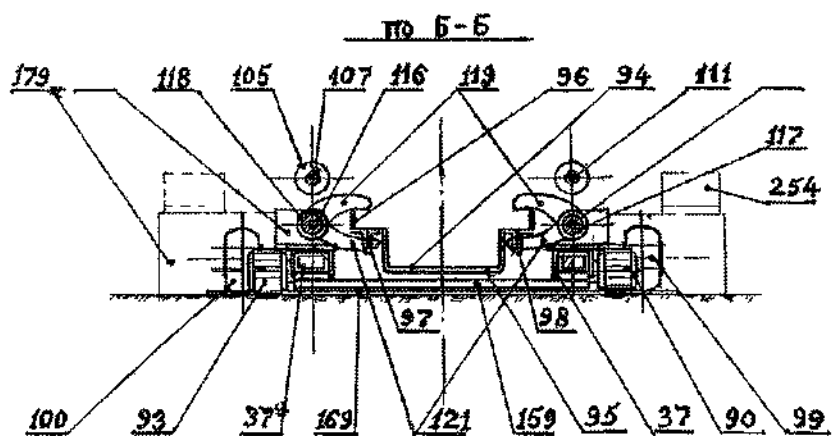


Fig. 14

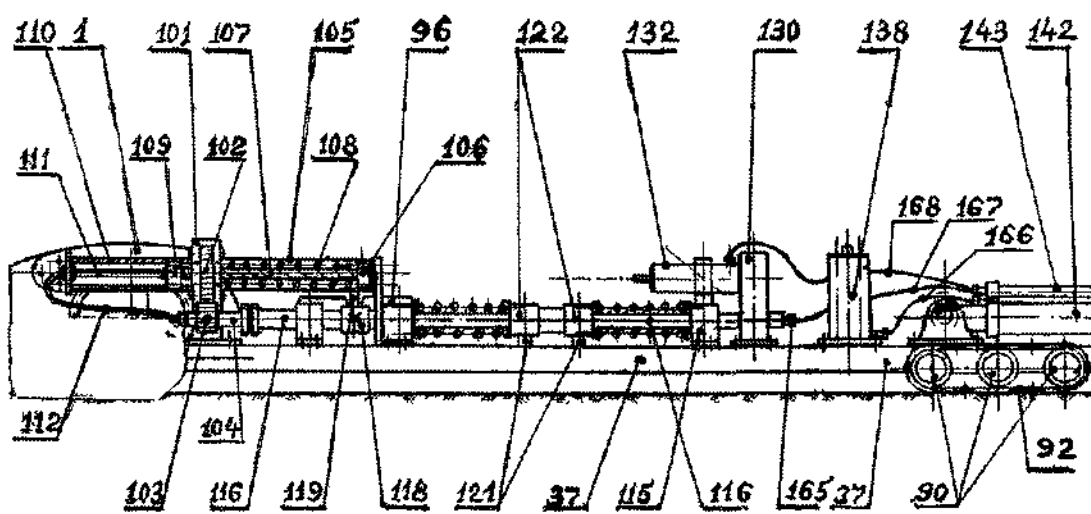


Fig. 15

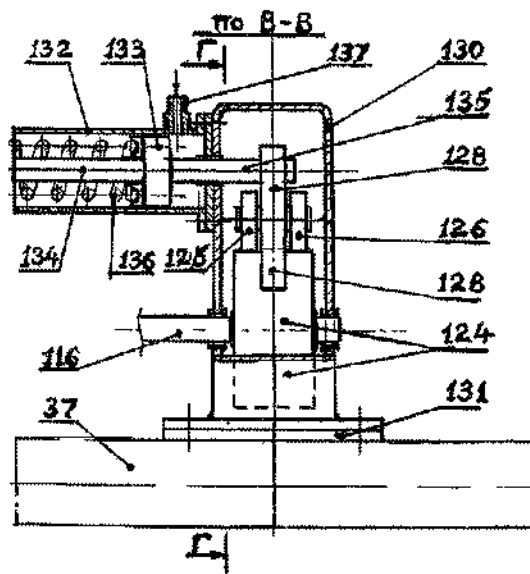


Fig. 16

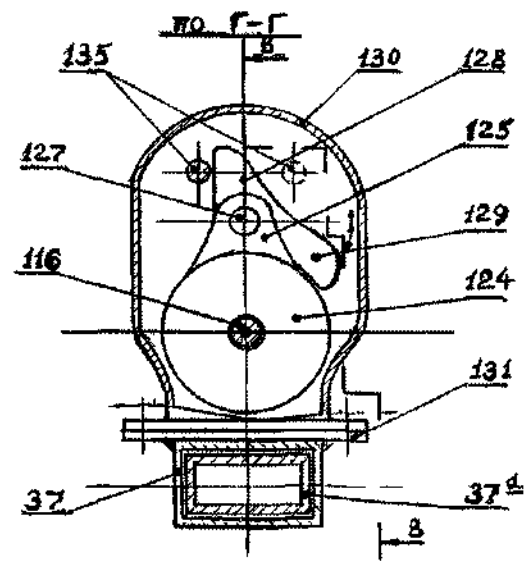


Fig. 17

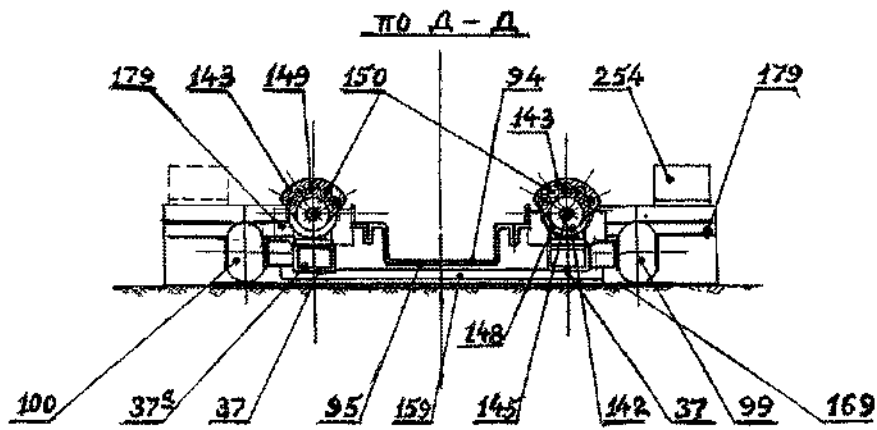


Fig. 18

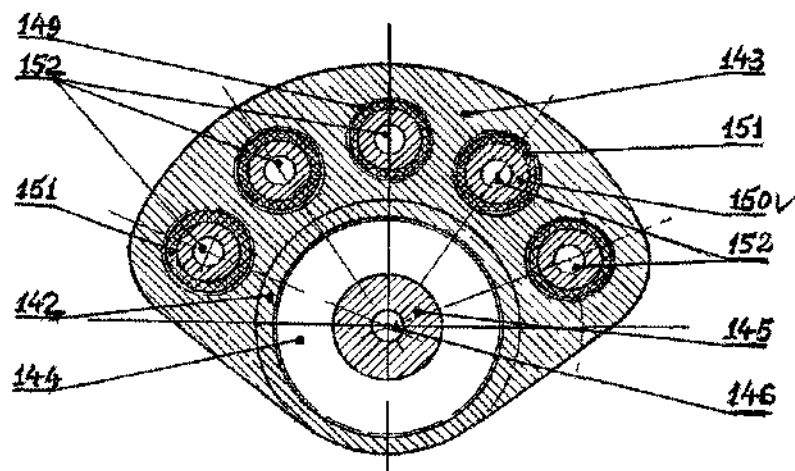
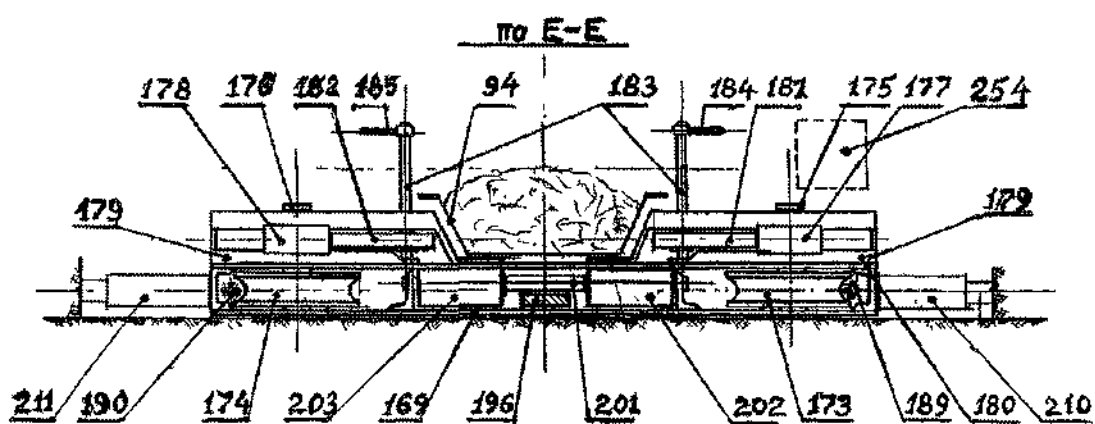
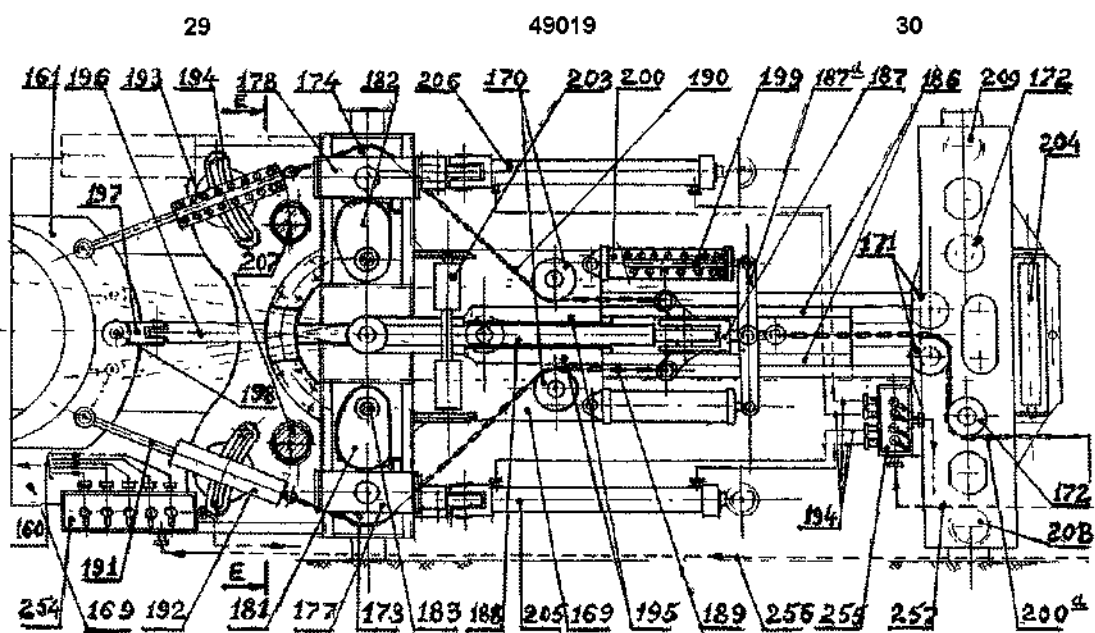


Fig. 19



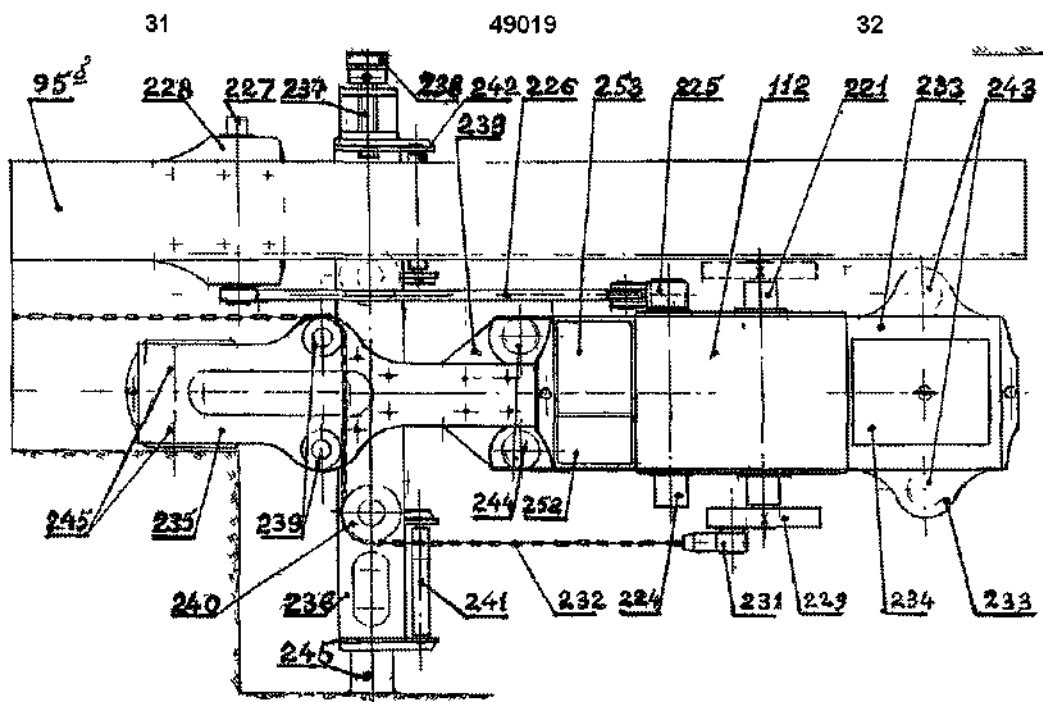


Fig.22

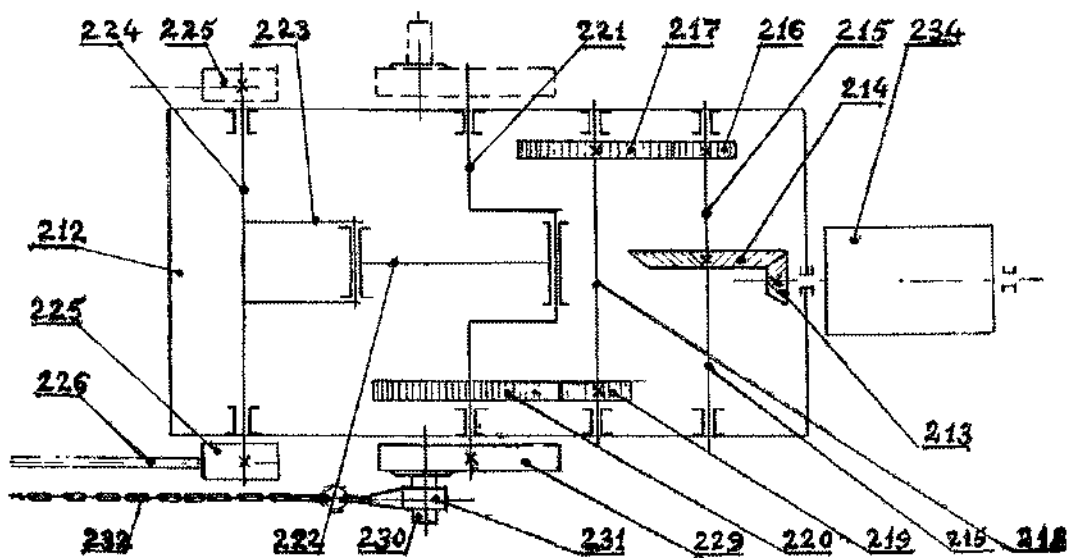


Fig.23

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71