

Винахід відноситься до будівель спеціального призначення, гаражів для легкових автомобілів індивідуального користування і являв собою комплекс інженерних рішень, втілення яких дозволяє власнику авто, не порушуючи благоустрій території, не впливаючи на архітектурну забудову і не забруднили навколишнє середовище, створити і комфортні умови для його зберігання. Територія, зайнята гаражем, може використовуватися для культивування культурних, або декоративних рослин.

Гараж являв собою підземне приміщення для стоянки автомобіля і допоміжного приміщення для встановлення калорифера з вентилятором для обігрівання гаражу, а також електродвигунів, як і приводять в рух рухому естакаду з встановленим на ній автомобілем. Тут же встановлюються контрольно-вимірювані прилади, за допомогою яких приводиться в рух механічна частина естакади як прямо з приміщення, так і за допомогою дистанційного управління. Поряд з допоміжним приміщенням встановлений дренажний колодезь з занурюючим внім насосом, який в залежності від рівня води в ньому, автоматично включається і виключається, Він же використовується як вентиляційна шахта.

Недоліком даного гаражу може бути/якщо не враховувати вартості землі/вища за існуючі гаражі собівартість, повільне піднімання і опускання естакади і відсутність ручного механізму приведення її в рух.

Найближчий по технічних якостях до винаходу є підземний гараж, запатентований за номером /19/ SU /11/ 1028824 AE04 H6/06, автор Г.М.Картвелішвілі, Ю.С.Рухаддзе, який включає площадку з спрямовуючими для коліс автомобіля і піднімально-спускаюче обладнання, виконане в вигляді шарнірно з'єднуючих коромисел, створюючих "нюнберзькі ножиці", обладнаний шківом прикріпленим на стінах і перекинутих через них гнучких тяг, одним кінцем прикріпленим до площадки, а на другому кріпиться противага і пара підкатних барабанів, самотормозний редуктор, який розміщується на площадці, причому один із барабанів зв'язаний через редуктор з віссю ножиць.

Недоліком такого гаражу є складність піднімально-спускного механізму, неможливість проводити огляд автомобіля з середини гаражу, ненадійність гнучких тяг, затруднене обслуговування і неможливість побудови такого гаражу на території з високим рівнем стояння ґрунтових вод.

Задача винаходу-автоматизованого підземного гаражу полягає у:

1. В створенні конструкції піднімально-спускного механізму, досконалим в роботі і надійним в експлуатації.
2. Раціональному використанні території, зайнятої під гаражем.
3. Позитивному виливові на благоустрій території і відсутність впливу її на архітектурну забудову.
4. В створенні комфортних умов для зберігання авто і виключення його викрадення.
5. Раціональне використання теплової і електричної енергії.
6. В забезпеченні можливості, з точки зору техніки безпеки, проводити огляд ходової частини автомобіля з середини гаражу.

7. Дистанційне управління процесом опускання і піднімання рухомої естакади разом з автомобілем.

Задача вирішується тим, що в створенні рухомої естакади, яка по своїй конструкції поділяється на окремі частини:

1. Механічна частина естакади являв собою фіг.14, надійну в експлуатації рухому частину, обладнану чотирма потужними піднімальними механізмами(домкратами), які з'єднані між собою за допомогою штанг з накидними муфтами, через допоміжні редуктори з'єднаних між собою штангою з закріпленому на ній шківів, зв'язаних з електромоторами, за допомогою ремінної передачі, приводиться в рух при потужності електродвигунів 590Вт.

2. Рухома естакада, яка являв собою дві ферми, зварених з кутників, з'єднуються між собою внизу за допомогою швелерів №8, на яких монтується дві металеві доріжки із швелера №36 для стоянки автомобіля фіг.4. Верх естакади фіг.6 перекривається швелерами №8, по них кладуться дошки д-40мм. По них настиляється два шари рубероїду і заливається бітумом. Краї верха естакади обшиваються металевим листом на висоту 30см. По краях верха естакади прокладається дренаж з дренажних трубок д-50мм із нахилом на сторону заїзду ($i=0,02$). Всю поверхню засипають родючим ґрунтом в перемішку з торфом питомою вагою не більше 1000кг/м^3 при опущеній естакаді верх її знаходиться на рівні поверхні землі, тим самим сприятливо впливав на благоустрій території і зовсім не впливав на архітектурну забудову, а зайнята гаражем територія використовується як для вирощування городніх культур, так і декоративних кущів, є можливість будівництва на ній парника.

3. Комфортні умови зберігання автомобіля досягаються підтриманням гаража сухим і теплим. Для цих цілей передбачено дренаж з дренажним колодезем фіг.2, фіг.6. Опалення гаража повітряне від калорифера і вентилятора, встановленого в допоміжному приміщенні Калорифер може бути підключений як до тепломережі, так і до електромережі.

4. Для раціонального використання теплової енергії система опалення побудована так, що забір повітря проводиться з дренажного колодезя, який служить, в даному випадку, як вентиляційна шахта.

Витяжна вентиляція підведена до верху дренажного колодезя де встановлюється спеціальний люк фіг.17. В залежності від положення заслонки в люці, повітря, яке за допомогою вентилятора вмонтованого в стіну гаража, може через решітку викидатися назовні, а може забиратися, знову підігріватися і подаватися в гараж.

5. Огляд автомобіля можна провести, пройшовши через люк в допоміжному приміщенні, спустившись по стрем'янці, і через двері передбачені проектом, в гараж.

6. Піднімання і опускання естакади разом з автомобілем можна проводити, не спускаючись в допоміжне приміщення, за допомогою дистанційного управління, перенісши пульт в будинок, або по радіо.

7. Для зниження дії динамічного навантаження при заїзді автомобіля на рухому естакаду, до кінців доріжок приварені спеціальні розпорки з закріплених на їх кінцях шарикопідшипники, які при русі естакади ковзають по швелерах, вмонтованих в стіну гаража, і не дозволяють естакаді переміщатися в повздовжньому напрямку фіг.1, фіг.2.

8. Для зменшення динамічного тиску на гвинти і остаточного закріплення естакади, на її кінцях установляються спеціальні зачепи, фіг.19, за допомогою яких естакада закріплюється до стін гаража. Досягнувши верхнього крайнього положення, двигуни, які установлені між доріжками естакади, включається

автоматичне; і за допомогою черв'ячних передач висувають зачепи, які в своє чергу зачепившись за стіну гаража, надійно закріпили її в верхньому положенні.

9. Доріжки естакади обладнані спеціальними автоматичними замками фіг.18, які не дозволяють переміщатися авто при опусканні чи підніманні естакади.

Фіг.1а - Повздовжній розріз гаражу з розміщенням естакади в верхній точці. Фіг.1 - Повздовжній розріз гаражу з розміщенням естакади разом з автомобілем в нижній точці. Фіг.2 - розпорки. Фіг.3 - План гаражу. Фіг.3а - Повздовжній розріз по А-А гаражу разом з допоміжним приміщенням і дренажним колодязем.

Нижня частина естакади, Фіг.6 - Верх естакади. Фіг.14 - Схема приведення в рух естакади. Фіг.15 - Схема підключення електродвигунів до естакади і освітлення гаражу. Фіг.16 - Дренажний колодязь. Фіг.18 - Автоматичний замок для закріплення автомобіля на естакаді. Фіг.19 - Зачепа. Фіг.20 - Електросхема автоматичного опускання і піднімання естакади, а також автоматичного вкочення причепів.

Підземний дренаж (фіг.3:фіг.3а:фіг.16). Для того, щоб можна було будувати гараж в будь-яких кліматичних умовах, з різним рівнем стояння ґрунтових вод, передбачено дренажну систему фіг.3 з дренажним колодязем фіг.16. Дренаж прокладається із дренажних керамічних трубок 1 навколо бетонної споруди 2 з нахилом $i=0,03$ в сторону дренажного колодязя. Дренажний колодязь встановлюється із залізобетонних кілець 3а діаметром 1м. В колодязь опускається занурюючий насос, 4 поплавков 5 для заміру рівня ґрунтових вод. Мірної планки 6 з виступами 7, які при нижньому рівні води включають тумблер 8, а при верхньому рівні виключають його. Вода викачується по трубі 9. Електроенергія поступає по кабелю 10.

Будівельна частина (фіг.3:фіг.3а) представляє собою залізобетонну споруду розміром по внутрішній стороні (500х250х260)см, товщина стін 25см. В нижній і верхній частині гаражу по периметру стін прокладається залізобетонний пояс шириною 20см із арматури діаметром 8мм. В бокових стінах, на віддалі 0,5м від внутрішньої коротшої стіни гаражу, зроблені ніші 11 для встановлення піднімальних механізмів (домкратів) з обох сторін ніші встановлюються залізобетонні колони, до яких за допомогою анкерних болтів кріпляться піднімальні механізми (домкрати). Низ фундаменту 12 по всьому периметру гаражу і допоміжного приміщення знаходиться на глибині 0,5м нижче дна. Для встановлення калориферів 14, вентилятора 15 і електромотора 16 передбачено допоміжне приміщення 17 розміром 300х300см по внутрішній стороні гаражу. Вхід у приміщення через люк 18 розміром 70х70см і стремянки 19. Для огляду стану авто і піднімальних механізмів із даного приміщення передбачено двері 20 розміром 180х70см. В цьому приміщенні встановлені електродвигуни і контрольно-вимірювані прилади, які забезпечують комфорт і нормальне функціонування гаража. Рухоме естакада (фіг.1:фіг.1а:фіг.4:фіг.6:фіг.14:фіг.18:фіг.19) - це металева конструкція із двох ферм 21, які з'єднані між собою в нижній частині за допомогою №8 22, верх теж за допомогою швелерів №8 23. На них укладається дошки 24 товщиною д-40мм. На дошки наставляється рубероїд у два шари. Верх естакади має нахил $i=0,01$ в сторону заїзду автомобіля. По краях верху естакади прокладається дренаж 25. По його периметру із кутника 25х25мм, робиться огорожа 26 яка оббивається стальним листом. Із сторони заїзду, в крайніх точках випущені дві трубки 27, які при опусканні естакади під'єднуються до трусок 28; як і в свою чергу під'єднані до дренажу 29. Весь дах розміром 550х300х30см засипається ґрунтом 30, питома вага якого не перевищує 1000кг/м. Нижня частина естакади опирається на дві рухомі балки 31, які попарно з'єднані з піднімальними механізмами 33 і рівномірно піднімаються і опускаються при їх русі. На нижній частині естакади із швелера №36 34 прокладаються дві доріжки для стоянки автомобіля Лак як верх естакади заглиблюється в ґрунт на 30см, то щоб він не обсипався, по периметру обкладається шиферною плитою 35 на висоту 30см. При заїзді на естакаду автомобіля виникає динамічне навантаження, для його погашення на кінцях металевих доріжок встановлюються автоматичні зачепи. Зачепа приводяться в рух від двох електродвигунів 36 і 37, які за допомогою ремінної передачі 38 з'єднані а редуктором 39, який накидною муфтою 40 з'єднаний з штангою 41, на якій встановлено конічні шестерні 42. Штанга 43 своїми кінцями з'єднана з висувними зубами (зачепами) 44, до яких приварені муфти 45 з нарізами в середині прямокутними різьбами, дві - з правою різьбою і дві - з лівою. Дві крайні штанги 46 на своїх кінцях теж мають ліві і праві різьби 47, які звичайні в муфті. Висунені зуби зачепів опираються на металеві плити 48, вмонтованих в стіни гаражу.

Для запобігання переміщенню естакади в повздовжньому напрямку, на кінцях металевих доріжок встановлені розпорки 48а, на кінцях яких, на осяг, кріпляться шарикопідшипники 49, які при русі естакади ковзають по швелерах 50, вмонтованих в стіни гаража.

Для унеможливлення переміщення автомобіля під час руху естакади, в передній частині металевих доріжок закріплюються опори 51, а в задній - автоматичні замки 52. Тормозна опора 52 після установки автомобіля на естакаді за допомогою пружини 53 піднімається і не дозволяє авто переміщатися. Обидві опори знаходяться на одній осі 54, а тому рухаються одночасно. При виїзді автомобіля за допомогою ручки 55 вони опускаються і автомобіль вільно виїжджає з естакади. Для залишення тормозної опори в опущеному стані, поворотом ручки 55, виступом на ній 56, зачіпляється за полчку 57. Таким чином, опора залишається в нерухомому стані.

Піднімальний механізм представляє собою комплект-редуктор і гвинт вмонтований в стальну колону. Всіх піднімальних механізмів (домкратів) чотири: два з гвинтом правої різьби і два - з гвинтом лівої. З'єднані вони між собою попарно за допомогою двотаврової балки 32. Всі піднімальні механізми з'єднані між собою металевими штангами 58 за допомогою накидних муфт 59. На штанзі, яка з'єднує редуктори лівої і правої сторін, монтується два шків 60, які за допомогою ремінної передачі 61 з'єднані з двигунами 62 і 63, які приводять в рух естакаду. Один двигун піднімає естакаду, другий опускає. Шків зроблений так, що кожний з них може рухатися тільки в одному, необхідному йому, напрямку. Включатель 64 двигунів зроблений так, що при вкоченні першого двигуна виключається другий.

Включення електродвигуна 63 (фіг.14:фіг.15:фіг.20) дистанційним включателем 65 винесеним за межі гаражу або подачі сигналу по радіо, за допомогою ремінної передачі 61 електродвигун 62 приводить в рух шків 60, який посаджений на штангу 58, яка за допомогою накидних муфт 50 зв'язана з черв'яками 66 допоміжних редукторів 67. Приводячи в рух черв'ячні колеса 68, одночасно приводить в рух і черв'яки 69 всіх чотирьох

піднімальних механізмів, а ті - відповідно їхні черв'ячні колеса 70, які приводять в рух гвинти 71. Так як для віднімання естакади використовується один електродвигун 62, а для опускання естакади - другий 63, то з цією метою і використовується спеціальний тумблер 64, який включає один двигун, одночасно виключає другий. Переключивши тумблер 64 в положення I-I, естакада піднімається за допомогою електродвигуна 62. Досягнувши верхньої точки розпорки 3а з шарикопідшипниками на кінцях 49 виключають всі три виключателі 72 і естакада зупиняється. Переключатель 73 схема-б включає електродвигун 37, який приводить в рух редуктор 39, котрий через шестерні передачі 42 включає черв'яки 46, які вгвинчені в муфті 45 приварених до зубів (зачепів), котрі висовуються і зачепляють естакаду за стіну гаража. Досягнувши крайньої точки, тумблер (б) виключає електродвигун 37 і одночасно включає переключатель (а) переключивши переключатель 64 в положення II-II, переключатель (в) включає електродвигун 63 і естакада опускається, а досягнувши нижньої точки зупиняється.

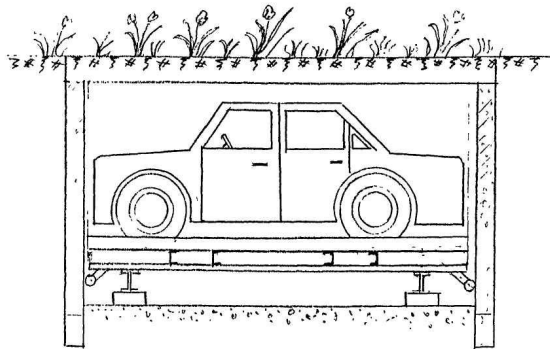
Для запобігання нещасному випадку при роботі, під естакою на кожній стіні гаражу вмонтовані два тумблера 74, дякуючи їм естакаду можна зупинити на будь-якій висоті.

Освітлення гаражу проведене окремо і включається в допоміжному приміщенні фіг.15.

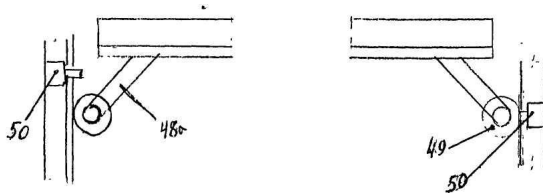
Опалення гаражу (фіг.3:фіг.16) передбачено від калорифера 14. Вентилятор 15 по вентиляційному каналу 75 із дренажного колодязя, який служить як вентиляційна шахта, через люк 76 встановленому в дренажному колодязі забирає повітря, підігріває його в калорифері 14 і подає по вентиляційному каналу 77 в гараж. Другий витяжний вентилятор 78, вмонтований в стіну, забирає повітря з гаража і по вентиляційному каналу 79 подає в люк 76 через решітку 80 назовні, а при переведенні заслонки 81 в положення II-II повітря з гаражу забирається, підігрівається і знову подається в гараж.

Джерела інформації:

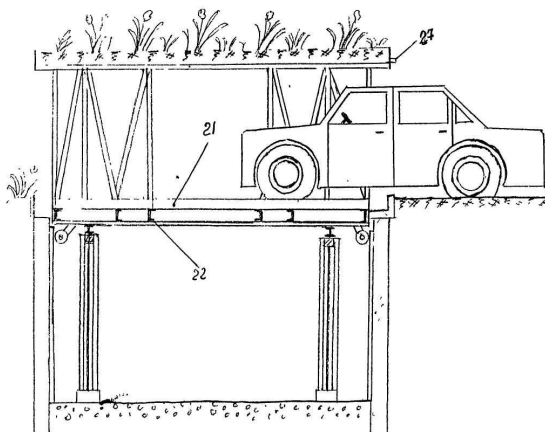
1. Авторське свідоцтво СРСР №711261 кл. E04 H6/00, 1974р.
2. Заявка Японії №53-28710 кл. E04 H6/06, опублік. 1978р.
3. Авторське свідоцтво Г.М. Картвелішвілі, Ю.С. Рухадзе, Д.Г. Назаров №1028824 кл. E04 H6/06 (прототип).



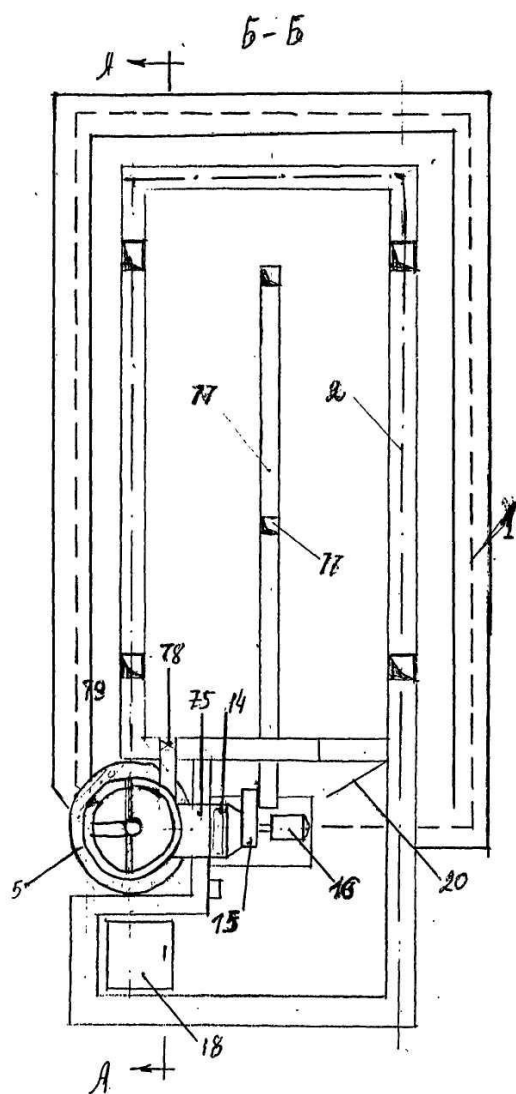
Фіг-1



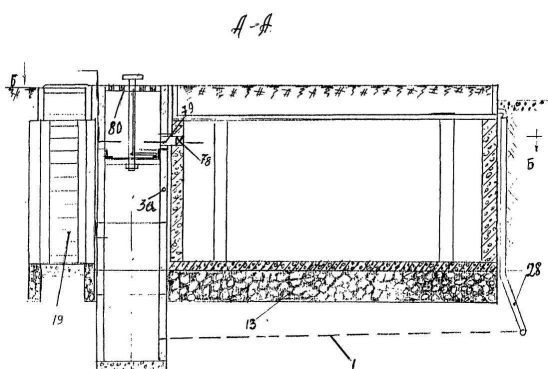
Фіг-2



Фіг-1а



Фир-3



Фир-3a

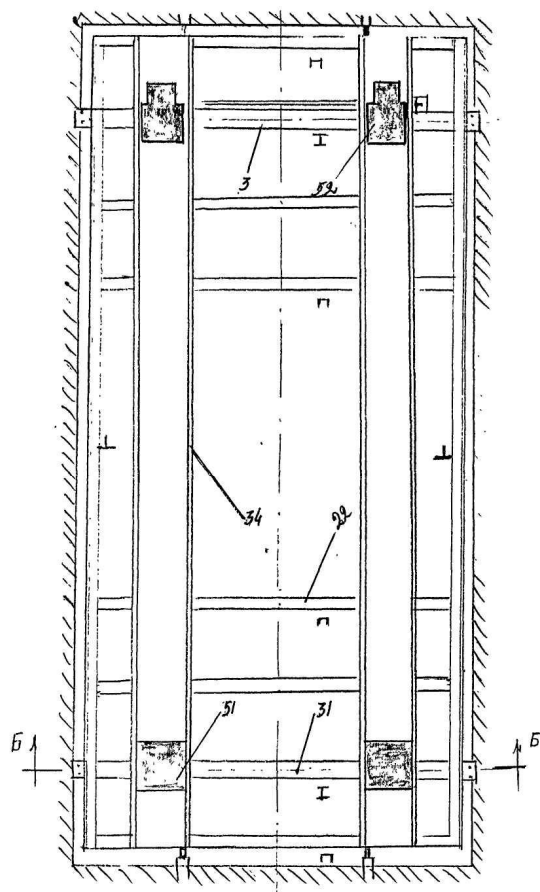


Fig-4

B-B

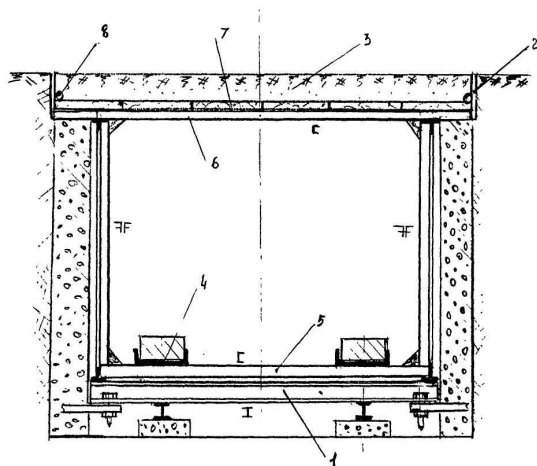
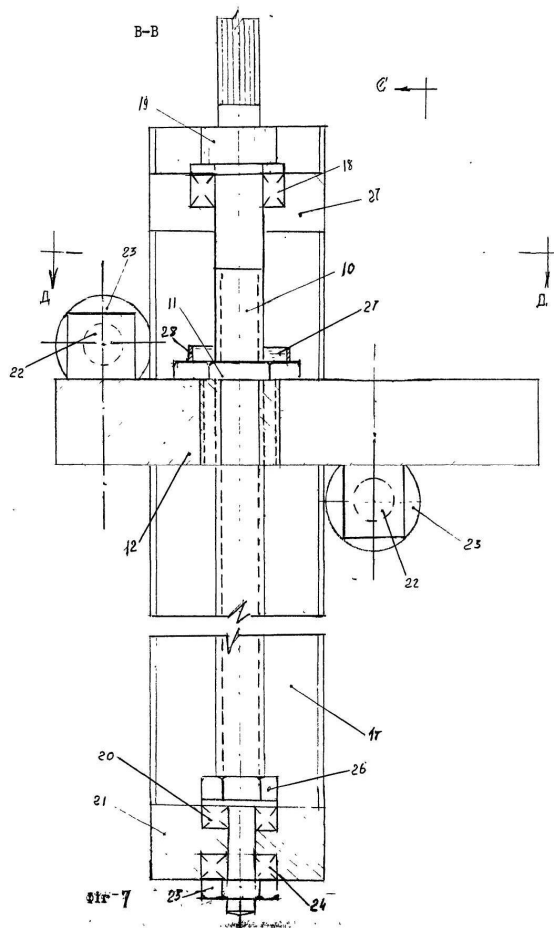
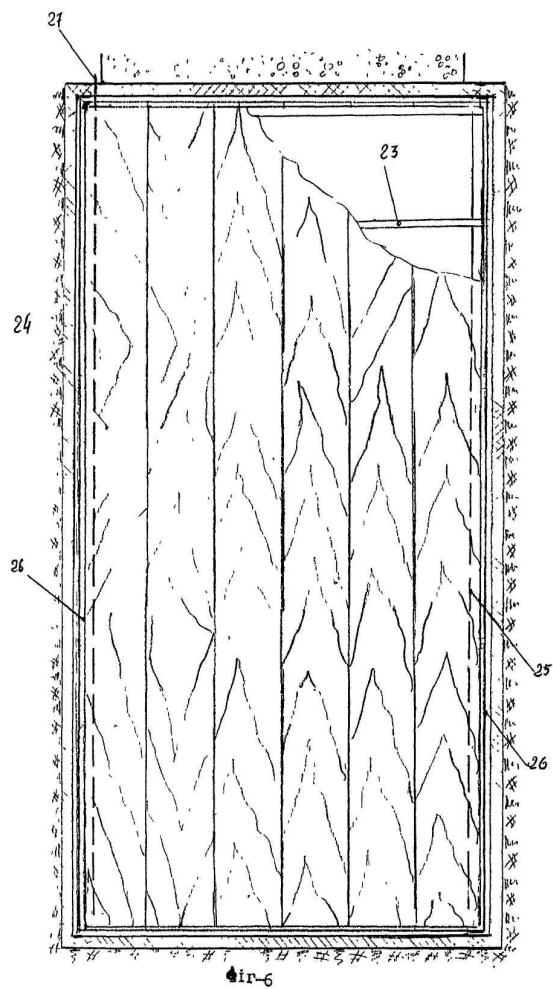
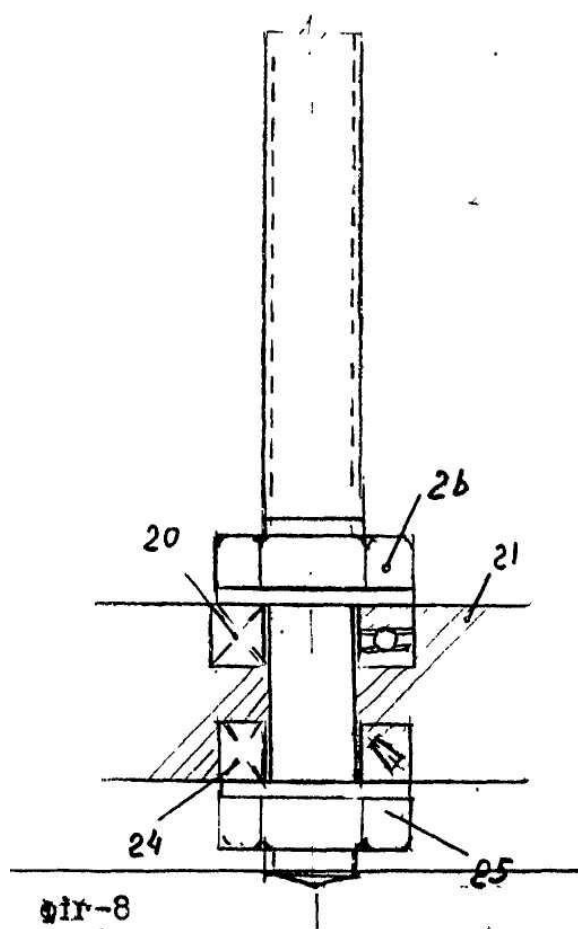
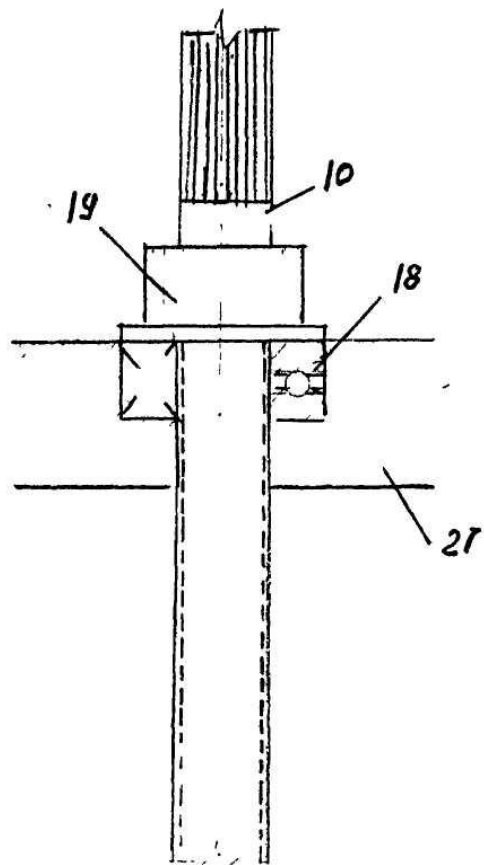


Fig-5





air-8

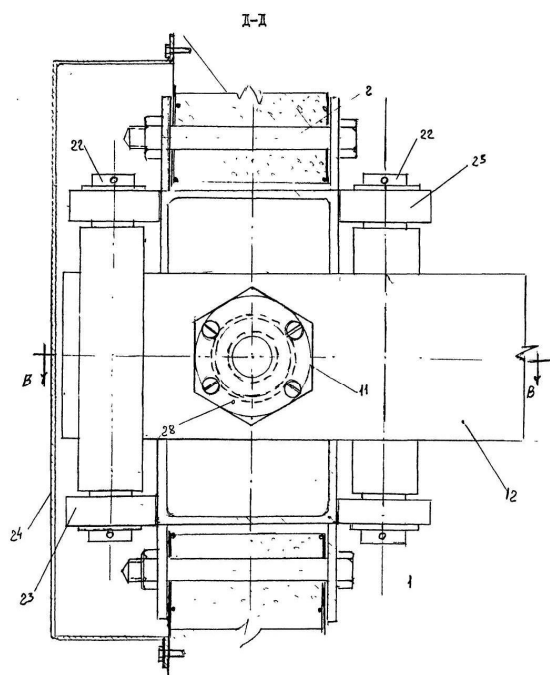


Fig. 9

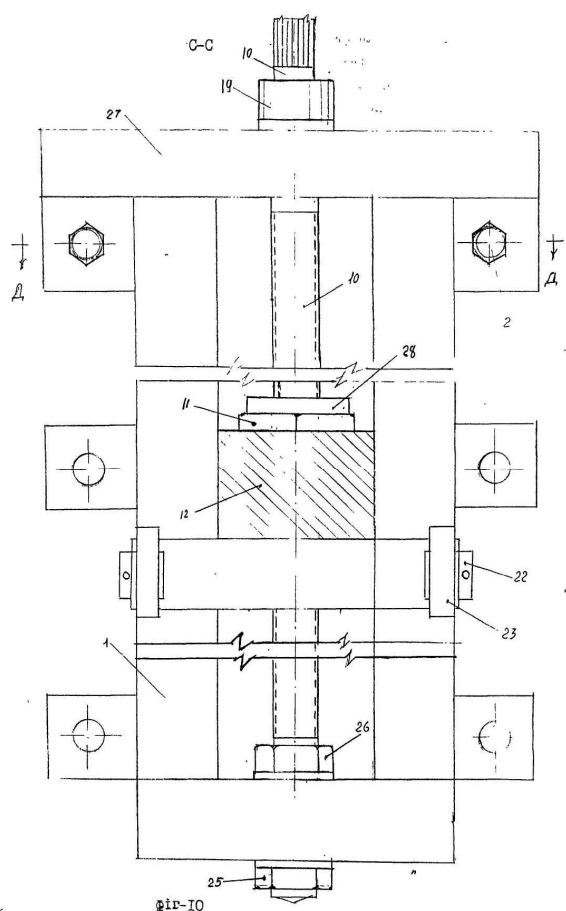
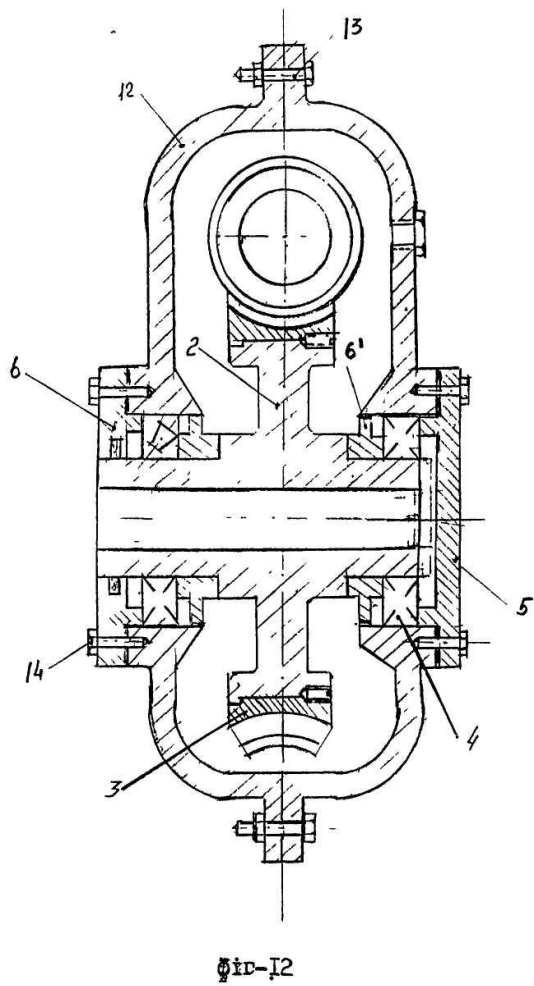
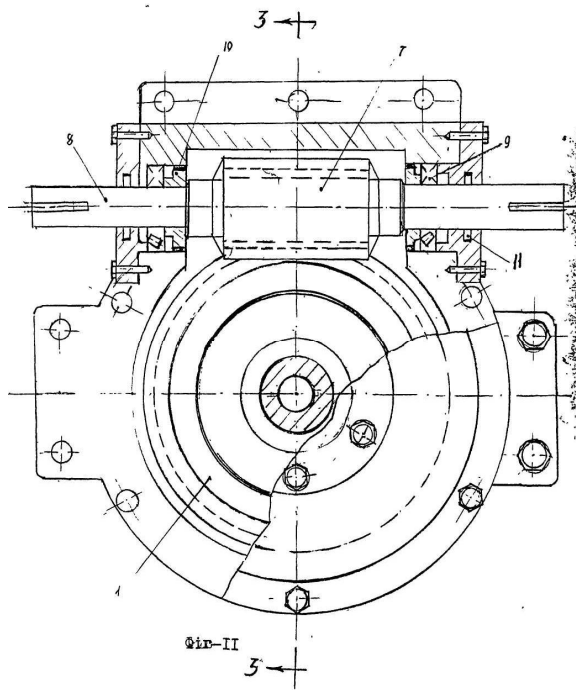


Fig. 10



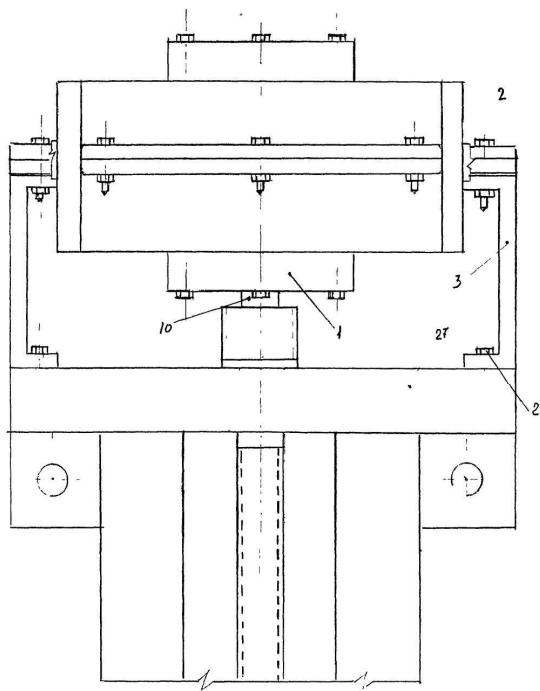
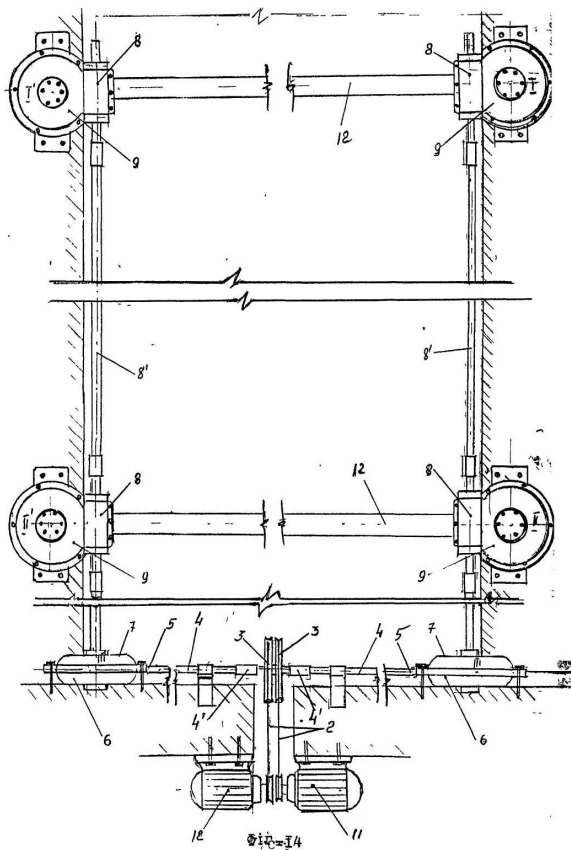
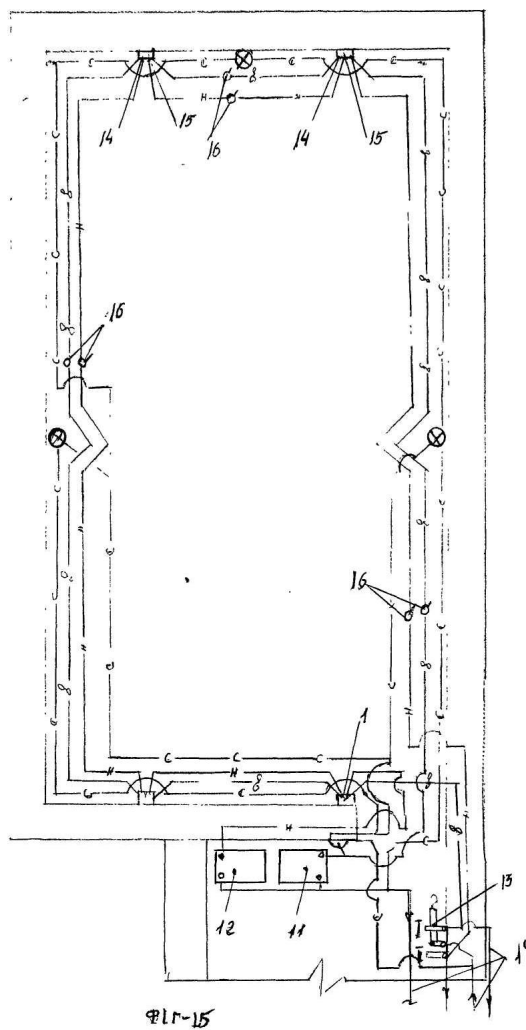
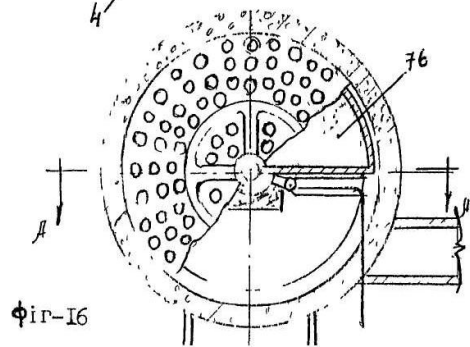
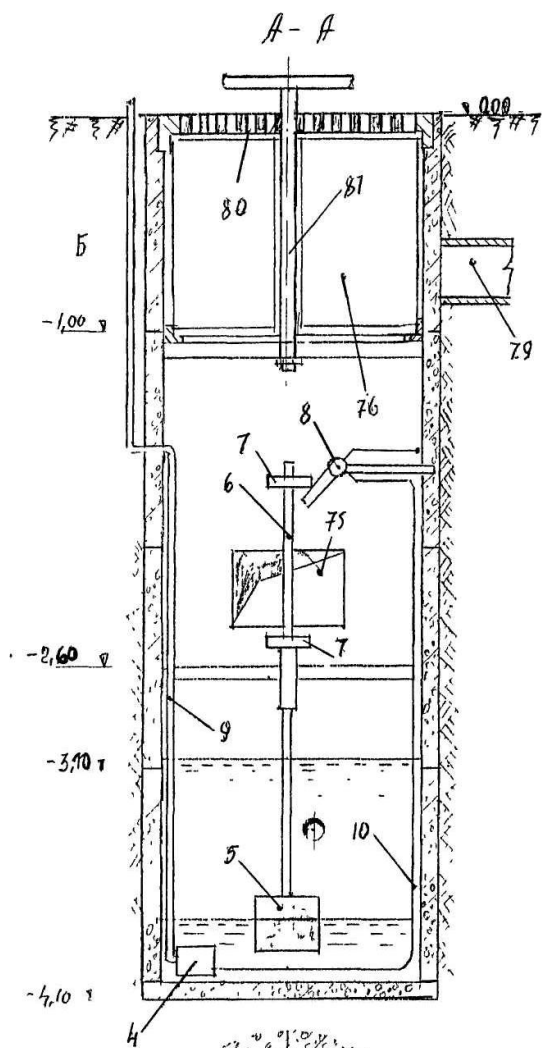


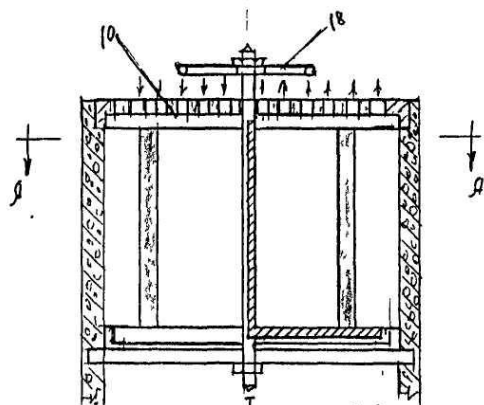
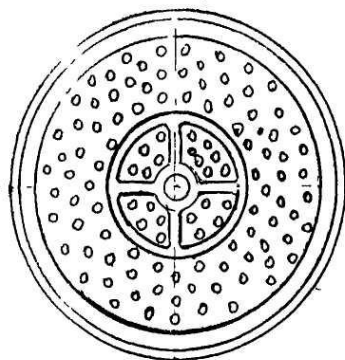
Fig-13



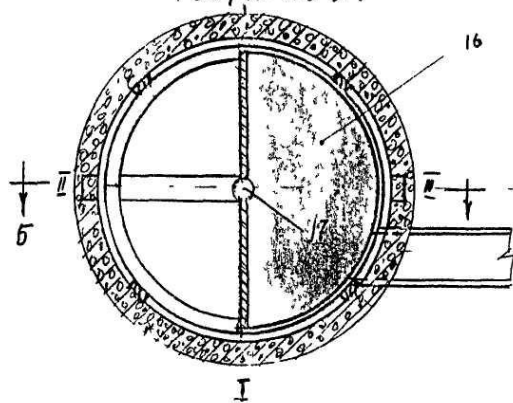




Вид зверху



Разріз по А-А



Фір-І7

