

Корисна модель належить до цистерн для рідких вантажів та може бути використана в залізничних цистернах з верхнім розташуванням арматури.

Відомо вагон-цистерну для перевезення аміаку моделі 15-1597, що виробляється на об'єднанні "Ждановтяжмаш" (Кресл. 1597.16.000 - 1 СБ).

У відомій цистерні є люк із запірною арматурою, яка містить зливо-наливні та контрольні труби, фіксуючу воронку-пастку у вигляді зрізаного конуса, прикріпленого до основи цистерни.

За прототип прийнято цистерну, що містить люк із запірною арматурою, яка містить зливо-наливні та контрольні труби, фіксуючу воронку-пастку у вигляді зрізаного конуса, прикріпленого до основи цистерни, та рознімний затискач, встановлений на пучку труб. При цьому затискач обладнаний опорними пластинами півциліндричної форми з обмежувальним буртиком по контуру нижньої порожнини та виконаний підпружиненим, а фіксуюча воронка обладнана стопором у вигляді зрізаного конуса, верхня циліндрична частина якого по контуру порожнини основи також має обмежувальний буртик та еліпсоподібний отвір для пучка труб. (Авт. св. № 1341116, В65Д 8/00, СРСР).

Недолік відомої цистерни полягає в тому, що запірна арматура, яка містить зливо-наливні та контрольні труби, нижня частина яких встановлена у фіксуючу воронку, не є достатньо жорсткою конструкцією.

При транспортуванні рідини всередині цистерни виникають хвилі, які ударяючись о запірну арматуру розхиляють її. Причому запірна арматура, прикріплена у верхній частині до кришки люка не має жорсткої фіксації в середній і нижній її частинах. Наявність навіть невеликого зазору між пучком труб та отвором воронки-пастки призводить до постійного розхилювання, а згодом і злому зливо-наливної арматури. Виходу з ладу арматури сприяв і розташування пучка труб перпендикулярно напрямку хвиль, що виникають. Самі труби, зібрані в нижній частині в пучок не скріплені між собою, що також впливає на жорсткість всієї конструкції. Зазнає знакозмінних навантажень і нижня частина клапанів: запобіжного та швидкісного.

Задачею корисної моделі є створення цистерни, яка дозволила би підвищити експлуатаційні надійності конструкції цистерни.

Поставлена задача вирішується тим, що в цистерні, яка містить люк з кришкою та закріплену на кришці запірну арматуру, яка складається із клапанів запобіжного, запірного та швидкісного, а також зливо-наливних та контрольних труб, що зібрані в нижній частині в пучок, який стягнутий рознімним затискачем та встановлений у фіксуючу воронку-пастку, що розташована по вертикальній вісі люка та виконана у вигляді зрізаного конуса, прикріпленого на основі цистерни, відповідно запропонованого технічного рішення, кришка люка із закріпленою на ній арматурою повернута відносно вертикальної осі цистерни на кут, що дорівнює 90 градусам, а до її внутрішньої поверхні по цій же осі прикріплена порожниста гільза, що закриває нижню частину запобіжного клапана, при цьому порожнисту гільзу обладнано кронштейнами, радіально розташованими та жорстко закріпленими одним кінцем в її нижній частині на зовнішній циліндричній поверхні а вільним кінцем кронштейни жорстко зв'язані з контрольною, зливо-наливними трубами та швидкісним клапаном, причому в середній частині зливо-наливні труби жорстко зв'язані між собою за допомогою двох хрест-навхрест розташованих тяг, а в нижній частині пучок труб, додатково стягнутий за допомогою рознімного затискача та розміщений в порожнистому циліндрі, жорстко скріпленому з рознімним затискачем за допомогою кронштейнів і встановлений в фіксуючу воронку-пастку. Крім того, рознімний затискач, жорстко зв'язаним циліндром за допомогою кронштейнів, жорстко скріплений зі зливо-наливними кронштейнами.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг.1 зображено загальний вигляд цистерни та люка з кришкою, із закріпленою на ній арматурою, на фіг.2- вигляд по А на фіг.1, на фіг.3 - вигляд по Б на фіг.1, на фіг.4 - переріз по В - В на фіг.1, на фіг.5 - вигляд по Г на фіг.1, на фіг.6 - переріз по Д - Д на фіг.3.

В верхній частині цистерни і розташовано люк з кришкою 2. На кришці 2 закріплено клапани: запірний 3, запобіжний 4 та швидкісний 5, а також зливо-наливні труби 6 і 7, та контрольні 8, 9, і 10.

З внутрішнього боку кришки 2 прикріплено порожнисту гільзу 11, яка закриває нижню частину запобіжного клапана 4. В нижній частині порожнистої гільзи 11, закріплено радіально розташовані кронштейни 12, 13, 14 і 15, які відповідно жорстко скріплені з контрольною трубою 10, зливо-наливними трубами 6 і 7, та швидкісним клапаном 5.

В середній частині зливо-наливні труби 6 і 7 жорстко зв'язані між собою за допомогою двох хрест-навхрест розташованих тяг 16 та 17.

В нижній частині пучок труб, що містить зливо-наливні труби 6 і 7 і контрольну трубу 10, стягнутий за допомогою рознімного затискача 18.

Під рознімним затискачем 18 пучок труб додатково стягнутий ще одним рознімним затискачем 19.

Рознімний затискач 19 жорстко скріплений за допомогою кронштейнів 20 з порожнистим циліндром 21.

У верхній частині рознімний затискач 19 жорстко скріплено зі зливо-наливними трубами 6 і 7. Порожнистий циліндр 21 з пучком труб 6, 7 і 10 встановлений у фіксуючу воронку-пастку 22.

Фіксуючу воронку-пастку 22 жорстко прикріплено до основи 23 днища цистерни 1.

Арматура, що прикріплена на кришці люка цистерни, розвернута таким чином, що обидві зливо-наливні труби розташовані вздовж подовжньої осі 0 - 0₁ цистерни. Це дозволить зменшити площу опору арматури хвилям, які виникають в цистерні при транспортуванні рідини, а отже зменшить і вплив знакозмінних навантажень на арматуру.

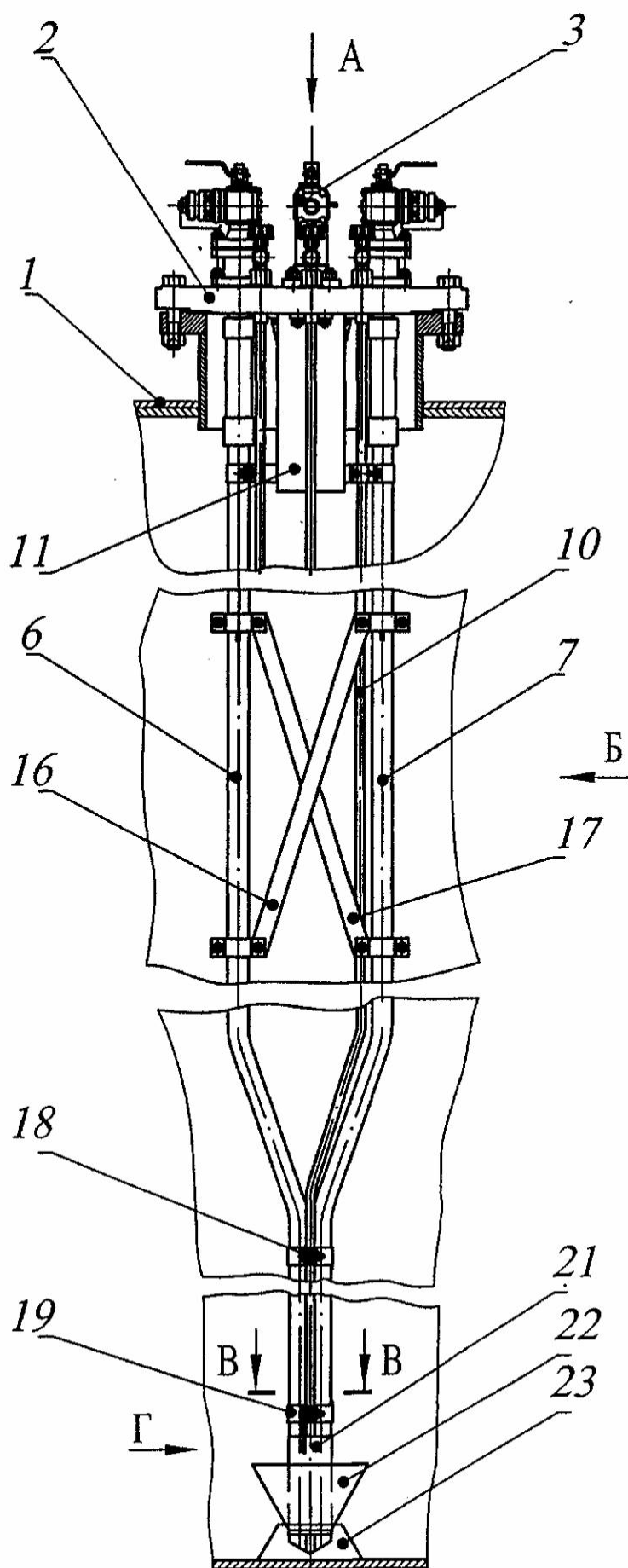
Практика показує, що вихід з ладу цистерни відбувається через злом зливо-наливної арматури. Основною причиною злому арматури є накопичення утомних напруг, що виникають при співударі цистерн при транспортуванні та при транспортуванні в них рідких вантажів. Злом відбувається в місці жорсткого кріплення арматури до кришки люка.

Для зменшення імовірності злому арматури до кришки люка жорстко закріплено порожнисту гільзу 11, що закриває нижню частину запірного клапана 4 і тим самим запобігає його від удару хвиль, тобто впливу знакозмінних навантажень. Крім того, порожниста гільза 11 є вузлом жорсткості, що зв'язує за допомогою кронштейнів 12, 13, 14 і 15 контрольну 10, зливо-наливні труби 6 і 7, та швидкісний клапан 5. Для

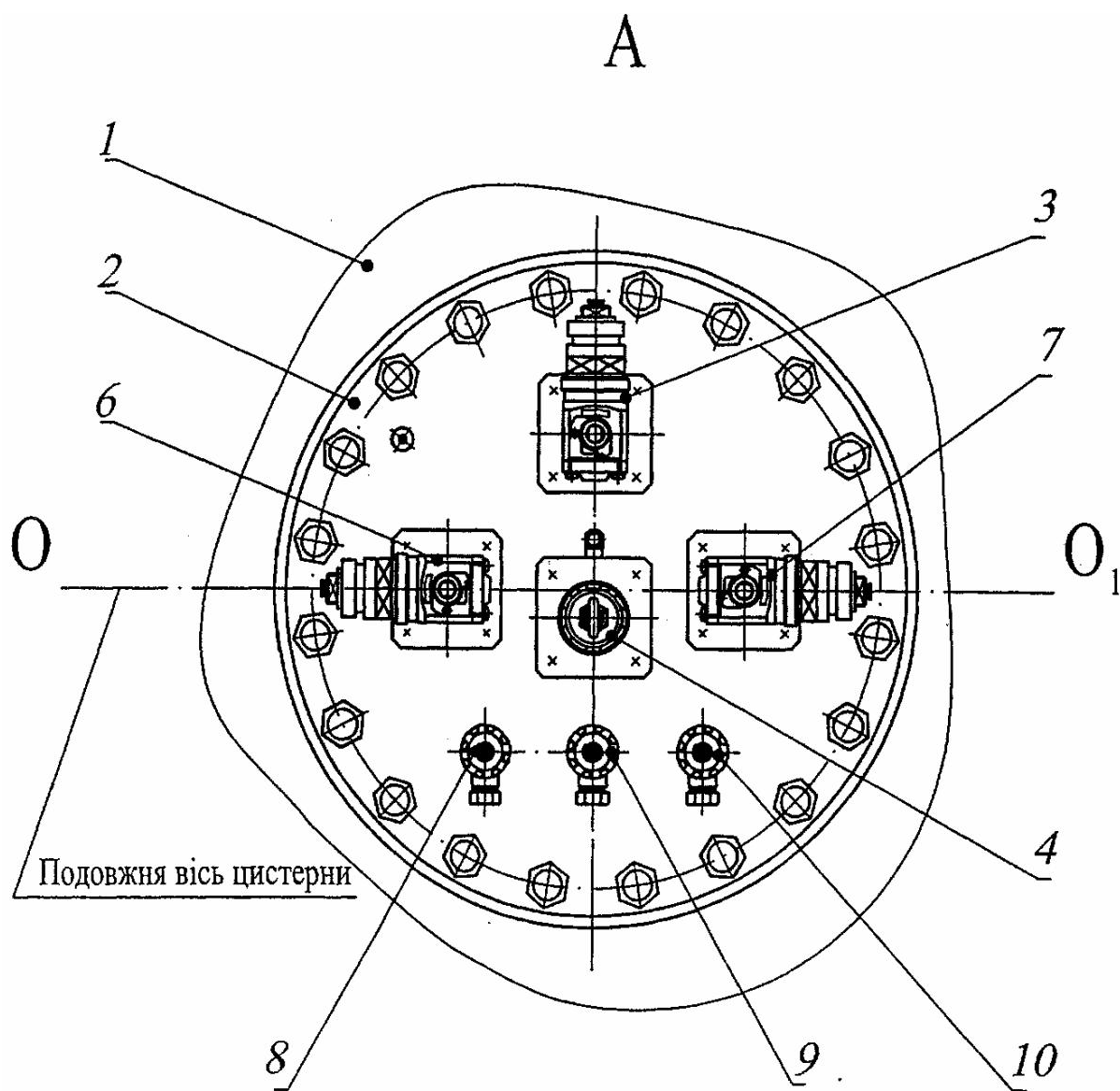
збільшення жорсткості зливо-наливні труби 6 і 7 в центральній частині скріплені між собою хрест-навхрест розташованими тягами 16 і 17.

Додатково стягнення пучка труб рознімним затискачем 19 та розташування цього пучка труб в порожнистому циліндрі 21 дозволяє щільно встановлювати його в фіксуючу воронку-пастку 22, виключаючи які-не-будь переміщення. Рознімний затискач 19, жорстко прикріплений до зли-во-наливних труб 6 і 7, утримує за допомогою кронштейнів 20 порожнистий циліндр 21.

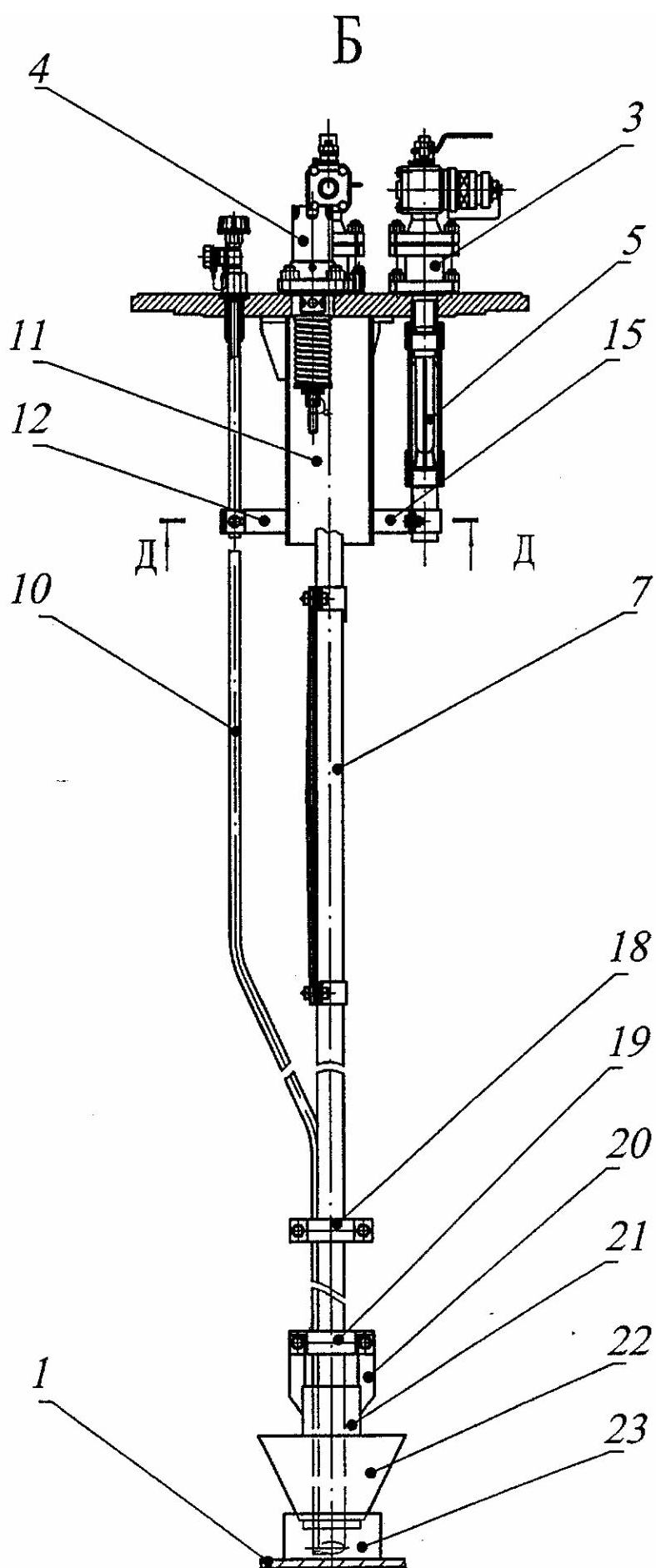
Запропоноване технічне рішення дозволить значно знизити вплив знакозмінних навантажень на арматуру цистерни, а отже значно продовжити її термін служби, що дозволить зменшити витрати на ремонт цистерни та збільшить термін її експлуатації.



Фиг. 1



Фіг. 2



Фиг. 3

B - B

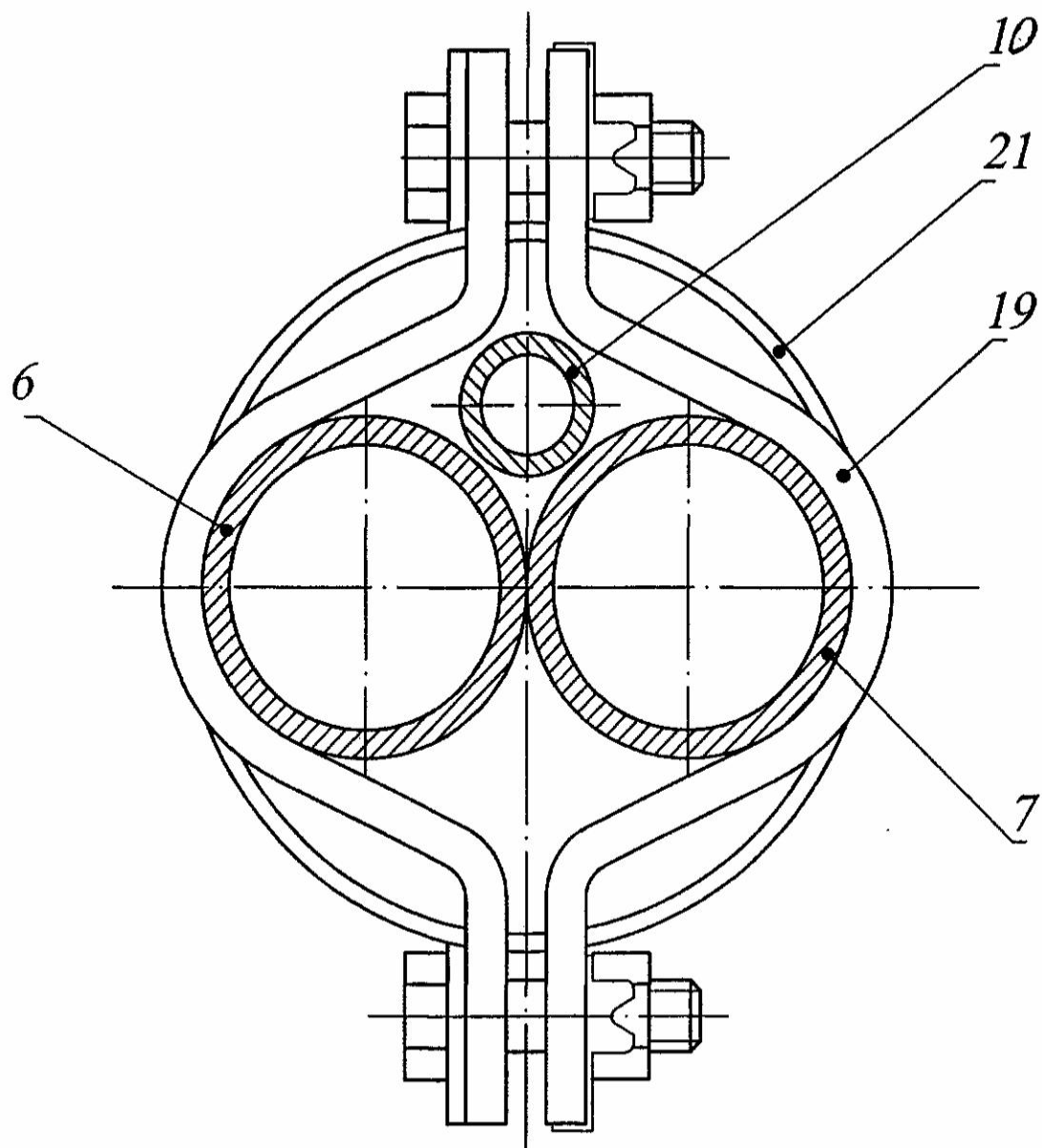
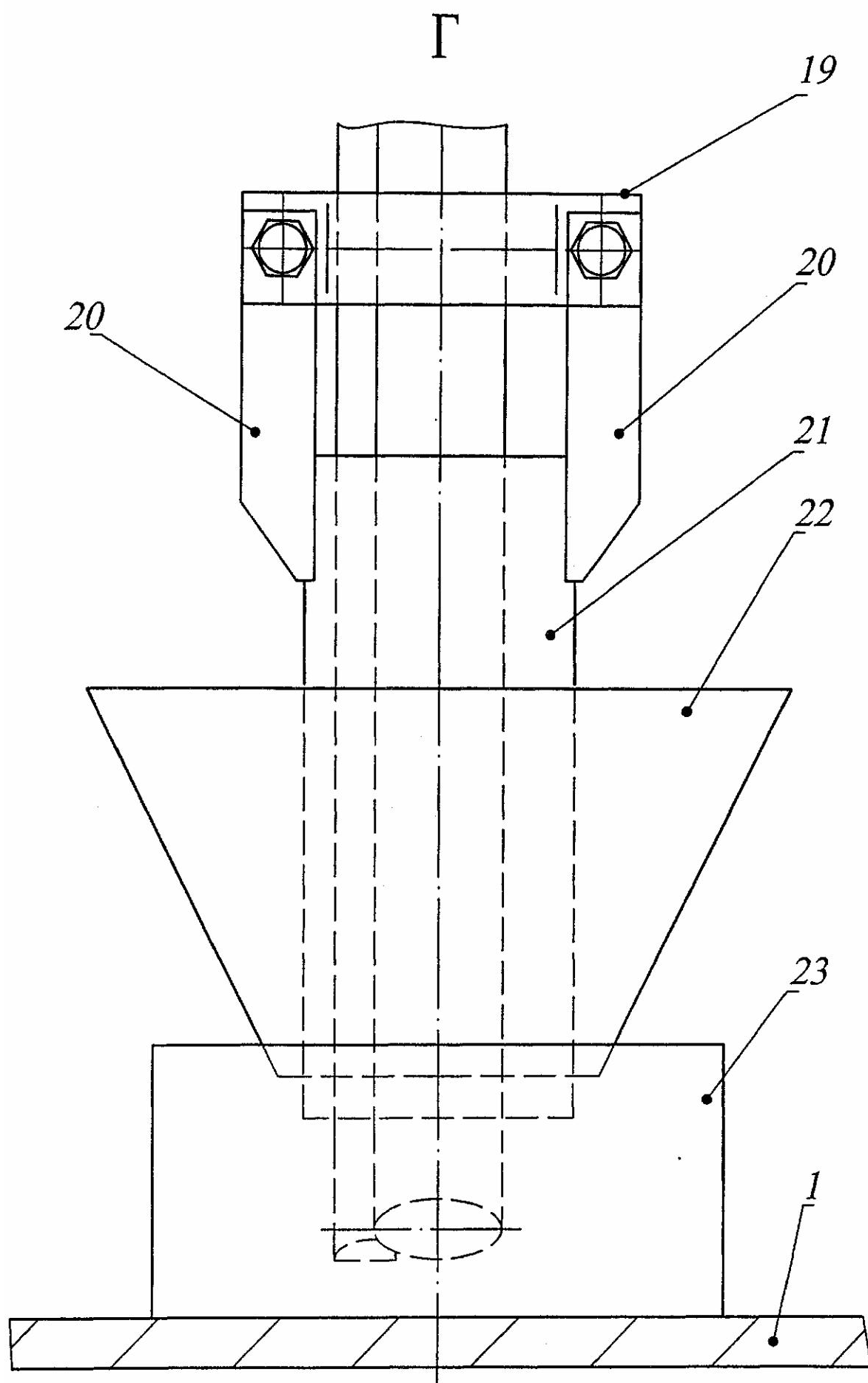
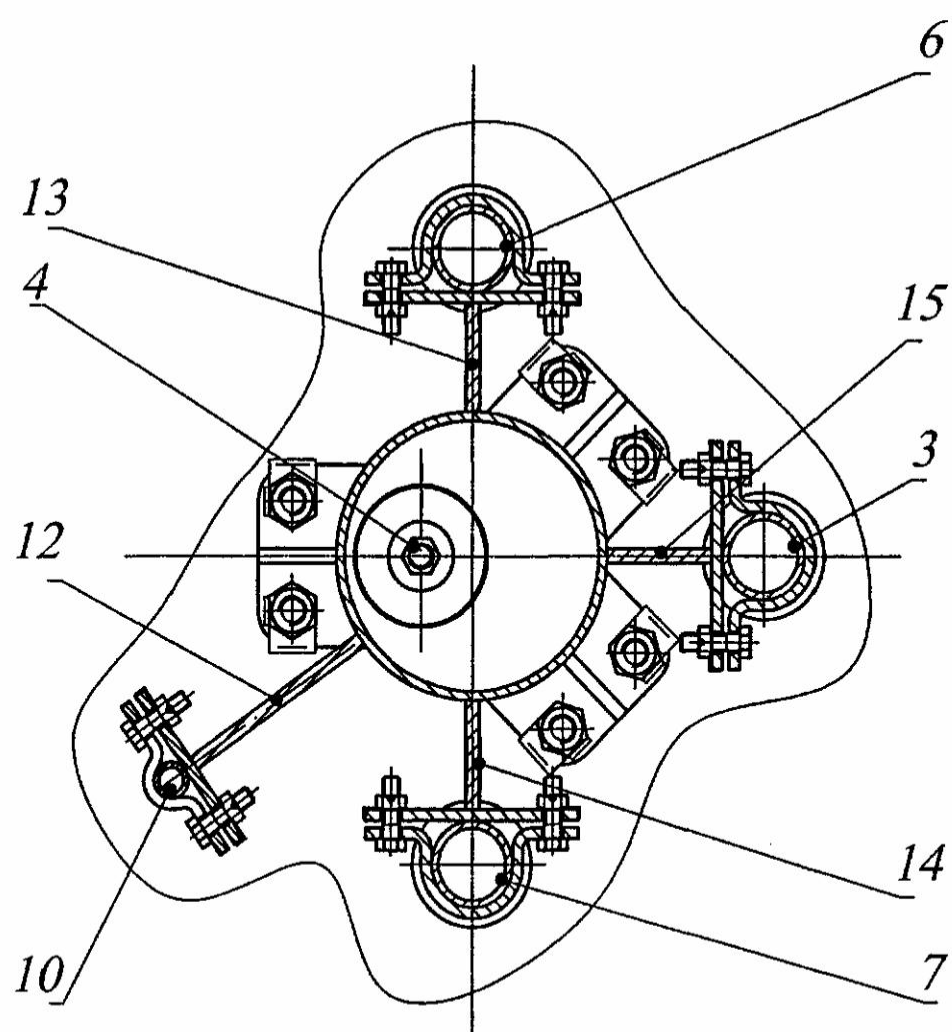


Fig. 4



Фиг. 5

Д-Д



Фіг. 6