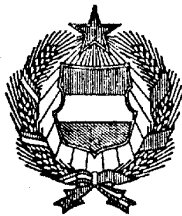


(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

SZOLGÁLATI TALÁLMÁNY

A bejelentés napja: (22) 80. 11. 13.
Módosítás elsőbbsége: 82. 08. 13.

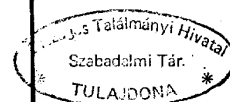
(21) 2720/80

A közzététel napja: (41) (42) 83. 06. 28.

Megjelent: (45) 86. 11. 20.

(11) 183 246

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO₃
C 02 F 3/04



Feltaláló(k): (72)

Jakab Andor, gépészmérnök, Budapest

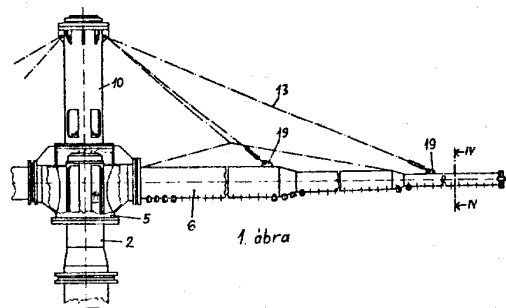
Szabadalmaz: (73)

Mélyépítési Tervező Vállalat, Budapest

(54) SZERKEZET FOLYADÉKNAK, FŐLEG SZENNYVÍZNEK VÍZSZINTES FELÜLET FÖLÖTTI ELOSZTÁSÁRA

(57) KIVONAT

A találmány tárgya szerkezet folyadéknak, főleg szennyvíznek vízszintes felület fölötti elosztására, különösen szennyvíztisztító berendezések biológiai csepegtetőtestjeihez, amely szerkezetnek függőleges tartócsöve, a tartócsövön forgatható módon ágyazott, azt koncentrikusan körülvevő osztóhengere, valamint az osztóhengerhez erősített üreges osztókarjai vannak, az osztóhenger és a tartócső, valamint az osztókarok belső tere egymással közlekedő kapcsolatban van, és az osztókarok hosszuk mentén elosztott kiömlőnyílásokkal vannak ellátva. A szerkezetnek a találmány értelmében zárt osztóhengere van, amely alulról és felülről tömítetten, de forgást megengedő módon veszi körül a tartócsövet. Előnyös, ha a tartócső falának az osztóhenger belső terében levő szakasza áttöréssel van ellátva. A találmány szerinti szerkezet — súlyához és méreteihez viszonyítva — nagy teljesítményű. Teljes mértékben megfelel a korszerű, nagy felületi terhelhetőségű műanyag csepegtetőtestek által támasztott követelményeknek, viszonylagos beruházási költsége ugyanakkor lényegesen kisebb, mint a hagyományos szerkezeté.



A találmány tárgya szerkezet folyadéknak, főleg szennyvíznek vízszintes felület fölötti elosztására, különösen szennyvíztisztító berendezések biológiai csepegtetőtestjeihez.

A biológiai csepegtetőtestek működési elvének lényege az, hogy a töltőanyagukra telepedett biológiai hártýára permetezett szennyvízből a hártýában élő mikroorganizmusok kivonják az oldott anyagot, másrészt a szennyező anyagok koagulálódnak, illetve adszorbeálódnak.

A biológiai csepegtetőtestek hatékony működésének igen lényeges feltétele a szennyvíznek a csepegtetőtestekre történő egyenletes elosztása, permetezése. E célra szolgálnak az ún. forgó permetezőzők.

A jelenleg használatos forgó permetezőzőknek (MSZ 15323-53 R) függőleges tartócsőve, a tartócsővön forgatható módon ágyazott, azt koncentrikusan körülvevő osztóhenger, valamint az osztóhengerhez erősített üreges osztókarjai vannak. Az osztóhenger és a tartócső, valamint az osztókarok belső tere egymással közlekedő kapcsolatban van, és az osztókarok hosszuk mentén elosztott kiömlőnyílásokkal vannak ellátva. Ezeknél az ismert forgó permetezőzőknél az osztóhenger alul zárt, felül nyitott kettősfalú henger, amelynek külső és belső fala közé szabad felszínű átfolyással jut a tartócsőből a szennyvíz. A tartócső a belső falon belül helyezkedik el, és a belső fal felső pereme fölé hajtott gallérral, valamint ennek szintje fölött kialakított áttörésekkel van ellátva. Ezek az áttöréseken át, a gallér által terelve jut a külső és belső fal közötti térbe, majd onnan a radiális irányú üreges osztókarokba a szennyvíz.

Az osztókarok hosszuk mentén elosztott, lefelé mutató kiömlőnyílásokkal vannak ellátva, amelyek alatt terelőlapok vannak elhelyezve. A terelőlapok egyrészt szétporlasztják a rajtuk felütköző vízugarat, másrészt függőlegesen közel vízszintes irányba térítik, ezáltal forgásra kényszerítik a tartócső körül az osztóhengert és a hozzá erősített osztókarokat. Az osztóhenger alul görgőkkel támaszkodik a tartócső külső falához. A tartócsőnek az osztóhenger fölé kinyúló csúcsán golyóscsapágy van elrendezve. Erre van felfüggesztve kötelek segítségével az osztóhenger és a hozzá csatlakozó (általában négy) osztókar.

Ennek az ismert szerkezetnek több hiányossága van. Ezek közül a legfontosabb az, hogy nem képes a korszerű műanyag csepegtetőtestek által lehetővé tett, illetve igényelt, a korábbihoz viszonyítva 8–10-szeres felületi terhelést biztosítani. (Felületi terhelésnek a csepegtetőtest egységnyi felületére jutó óránkénti vízmennyiséget nevezzük.)

Az ismert szerkezet kis teljesítőképessége egyrészt a szabad felszínű átömlésre, másrészt az osztóhenger belső falán belüli tér kihasználatlanságára (az átömlési keresztmetszet csekély voltára) vezethető vissza.

Az ismert szerkezetnek ugyanakkor igen nagy a súlya és a helyigénye. Ezek a tényezők együttesen rendkívül magas beruházási költségeket eredményeznek.

Hiányossága az ismert szerkezetnek az is, hogy az alkalmazott görgők csak egyenetlen és nagy ellenállású forgást képesek biztosítani. A nagy súlyú, nehézkesen forgó szerkezet kis vízterhelésnél lelassul, sőt leállás is bekövetkezik, ami lehetetlenné teszi a kielégítő hatékonyságú üzemet. A találmány célja a fenti hiányosságok kiküszöbölése.

A találmány feladata olyan szerkezet létrehozása

folyadéknak, főleg szennyvíznek vízszintes felület fölötti elosztására, amely az ismertnél lényegesen nagyobb felületi terhelést képes biztosítani, viszonylag kis súlyú, üzembiztos, és teljesítményéhez viszonyítva alacsony beruházási költségeket igényel.

A találmány alapja az a felismerés, hogy a teljesítőképesség ugrásszerűen megnő, ha a tartócső és az osztóhenger között zárt, szabad vízfelszín nélküli összeköttetést biztosítunk oly módon, hogy az osztóhenger alul és felül tömítetten, de forgást megengedő módon veszi körül a tartócsövet, amelyből így közvetlenül, nagy keresztmetszeten át juthat a szennyvíz az osztóhengerbe, illetve az osztókarokba. A szabad vízfelszín nélküli kapcsolat azzal a nagy előnnyel jár, hogy a szennyvíz nyomását a szerkezetbe való belépése előtt szivattyúval fokozhatjuk, mivel nincs nyitott szakasz, amelyen ez a nyomás elveszne.

Ezen felismerés alapján a kitűzött feladat megoldása olyan szerkezet, amelynek függőleges tartócsőve, a tartócsővön forgatható módon ágyazott, azt koncentrikusan körülvevő osztóhenger, valamint az osztóhengerhez erősített üreges osztókarjai vannak, az osztóhenger és a tartócső, valamint az osztókarok belső tere egymással közlekedő kapcsolatban van, és az osztókarok hosszuk mentén elosztott kiömlőnyílásokkal vannak ellátva, és amelynek a találmány értelmében zárt osztóhenger van, amely alul és felül tömítetten, de forgást megengedő módon veszi körül a tartócsövet.

A találmány szerinti szerkezet egy előnyös kiviteli alakjánál a tartócső falának az osztóhenger belső terében levő szakasza áttöréssel van ellátva.

Egy másik előnyös kiviteli alaknál az osztóhenger alsó vége a tartócsövet körülvevő vízszintes csúszógyűrűvel ellátott zárólappal van lezárva, és a csúszógyűrű felső oldalához a tartócsőhöz képest rugóval kitámasztott tömítőelem van illesztve.

Egy további előnyös kiviteli alaknál a tartócső felső végéhez tartóoszlop, az osztóhenger felső végéhez pedig a tartóoszlopot körülvevő tartóhenger van erősítve, a tartóhenger felső vége csapágy közbeiktatásával a tartóoszlop felső végére van felhúzva, és az osztókarok tartóköttelekkel a tartóhenger felső végéhez vannak erősítve.

A találmányt az alábbiakban a csatolt rajzokon vázolt kiviteli példa kapcsán ismertetjük. Az

1. ábra a példa szerinti szerkezet egy részének oldalnézete, részben metszve, a

2. ábra a szerkezet kicsinyített felülnézete, a

3. ábra a szerkezet középső részének nagyított hossz-metszete, és a

4. ábra az 1. ábrán jelölt IV–IV síkban vett metszet.

A bemutatott szerkezetnek – adott esetben szivattyún át – (nem ábrázolt) szennyvíztartályhoz csatlakoztatott függőleges 2 tartócsőve, valamint ennek felső végéhez erősített, ugyancsak függőleges 3 tartóoszlopa van.

A 2 tartócső felső végét 5 osztóhenger veszi körül, amelyből sugárirányban négy 6 osztókar indul ki (2. ábra). A 6 osztókarok csőből készült elemek, amelyeknek keresztmetszete az 5 osztóhengertől sugárirányban kifelé haladva szakaszonként csökken (1. és 2. ábra), így mechanikailag közelítőleg egyenszilárdságú, hidraulikai szempontból pedig közel állandó ellenállású (kifelé haladva a vízmennyiség mindig kisebb).

Az 5 osztóhenger alulról vízszintes, 15 csúszógyűrűvel ellátott 16 zárólappal van lezárva (3. ábra). A 15 csúszógyűrű felső oldalához a tartócsőhöz képest 11 rugóval

kitámasztott 12 tömítőelem van illesztve. A 12 tömítőelemet tartó 17 gyűrű és a 2 tartócső közé 4 O-gyűrű van illesztve.

Az 5 osztóhenger felső végéhez a 3 tartóoszlopot körülvevő 10 tartóhenger van erősítve, amelynek felső végébe felső 9 csapágy külső csapágygyűrűje van szorosan illesztve. A felső 9 csapágy belső csapágygyűrűjébe viszont a 3 tartóoszlop felső vége van szorosan beillesztve. Ugyanakkor a 3 tartóoszlop alsó vége tartományában alsó 7 csapágy belső csapágygyűrűjébe van szorosan beillesztve. Az alsó 7 csapágy külső csapágygyűrűjét az 5 osztóhenger 18 fedele hordozza. Az alsó 7 csapágy önmagában ismert (nem ábrázolt) tömítéssel van ellátva.

A 10 tartóhenger felső végéhez 13 tartókötelek vannak erősítve, amelyek 19 fülek segítségével a 6 osztókarok középső szakaszához, illetve külső végéhez vannak kapcsolva (lásd az 1., 2. és 4. ábrát is).

A 2 tartócső felső végének az 5 osztóhengeren belül levő szakasza 14 áttörésekkel van ellátva (1. és 3. ábra), amelyek a kerület mentén egyenletesen vannak elosztva.

A 6 osztókarok alsó oldalán hosszuk mentén egyenletesen elosztott, lefelé néző 1 kiömlőnyílások vannak, amelyek alatt mintegy 45°-ban lejtő 8 terelőlapok vannak elrendezve. Ezek szerepe és kialakítása lényegében 25 megfelel a szokásosnak.

A bemutatott szerkezet működése annyiban tér el a hagyományostól, hogy a 2 tartócsővön át érkező szennyvíz nem felül kilépve és szabad felszínnel átbukva, hanem a 14 áttöréseken át közvetlenül, zárt rendszerben maradvá jut a felül is lezárt 5 osztóhengerbe. Ily módon megőrzi nyomását, és nagy keresztmetszeten, kis ellenállásnak ütközve lép át a 6 osztókarokba. Így a szokásosnál lényegesen nagyobb fordulatszám és teljesítmény érhető el.

Mivel a forgórészt a 7, 9 csapágyak segítségével határozottan, de kis súrlódással tartjuk forgásban (az 5 osztóhenger alján csak 12 tömítőelemet kell alkalmazni, mivel a 7, 9 csapágyak felveszik mind a függőleges, mind a vízszintes irányú terheléseket) nem áll fenn a leállás, illetve a berágódásokból eredő üzemzavar veszélye.

Szerkezetünk — súlyához és méreteihez viszonyítva —

nagy teljesítményű. Teljes mértékben megfelel a korszerű, nagy felületi terhelhetőségű műanyag csepegtetőtestek által támasztott követelményeknek, viszonylagos beruházási költsége ugyanakkor lényegesen kisebb, mint a hagyományos szerkezeté.

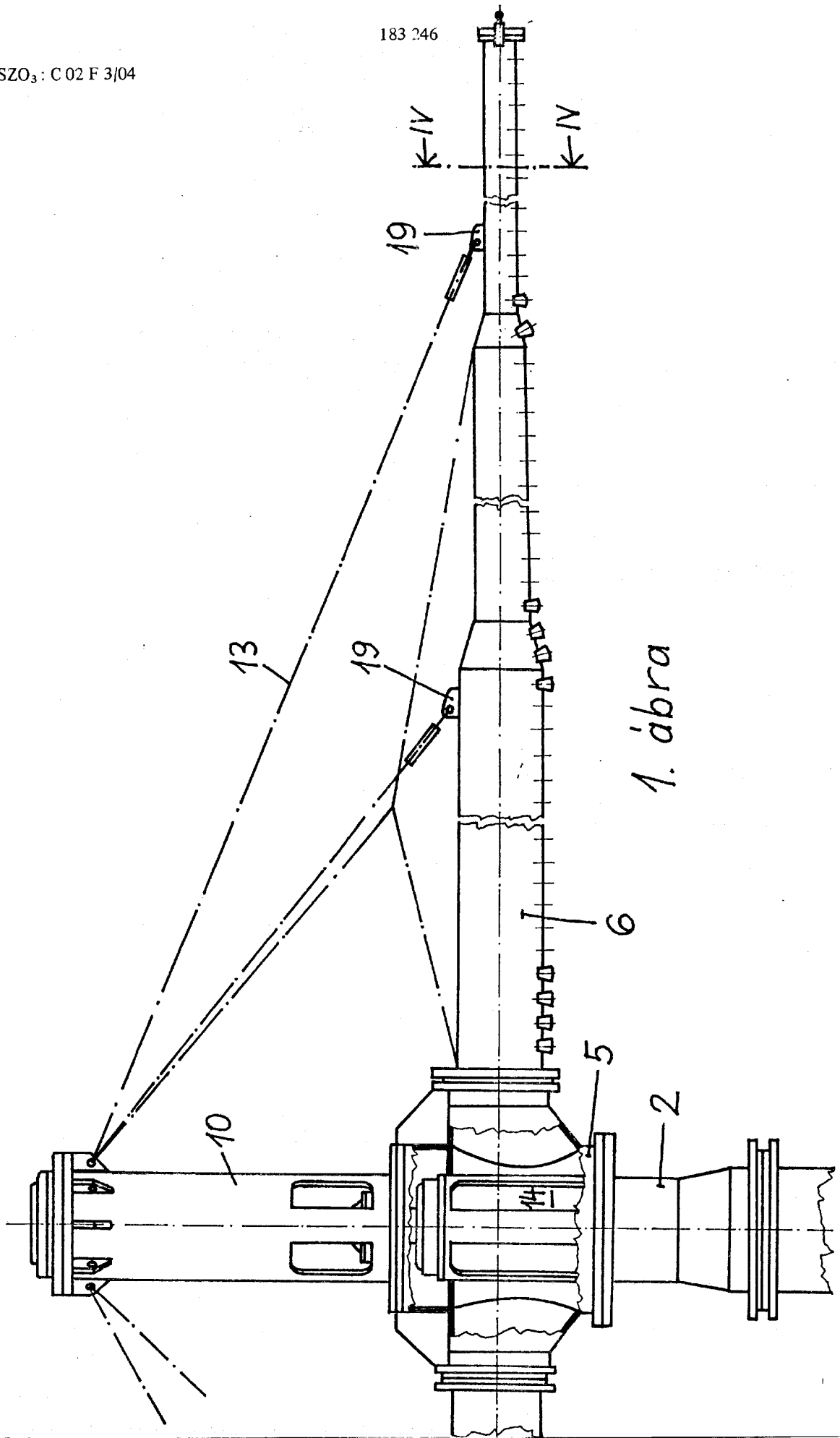
Szabadalmi igénypontok

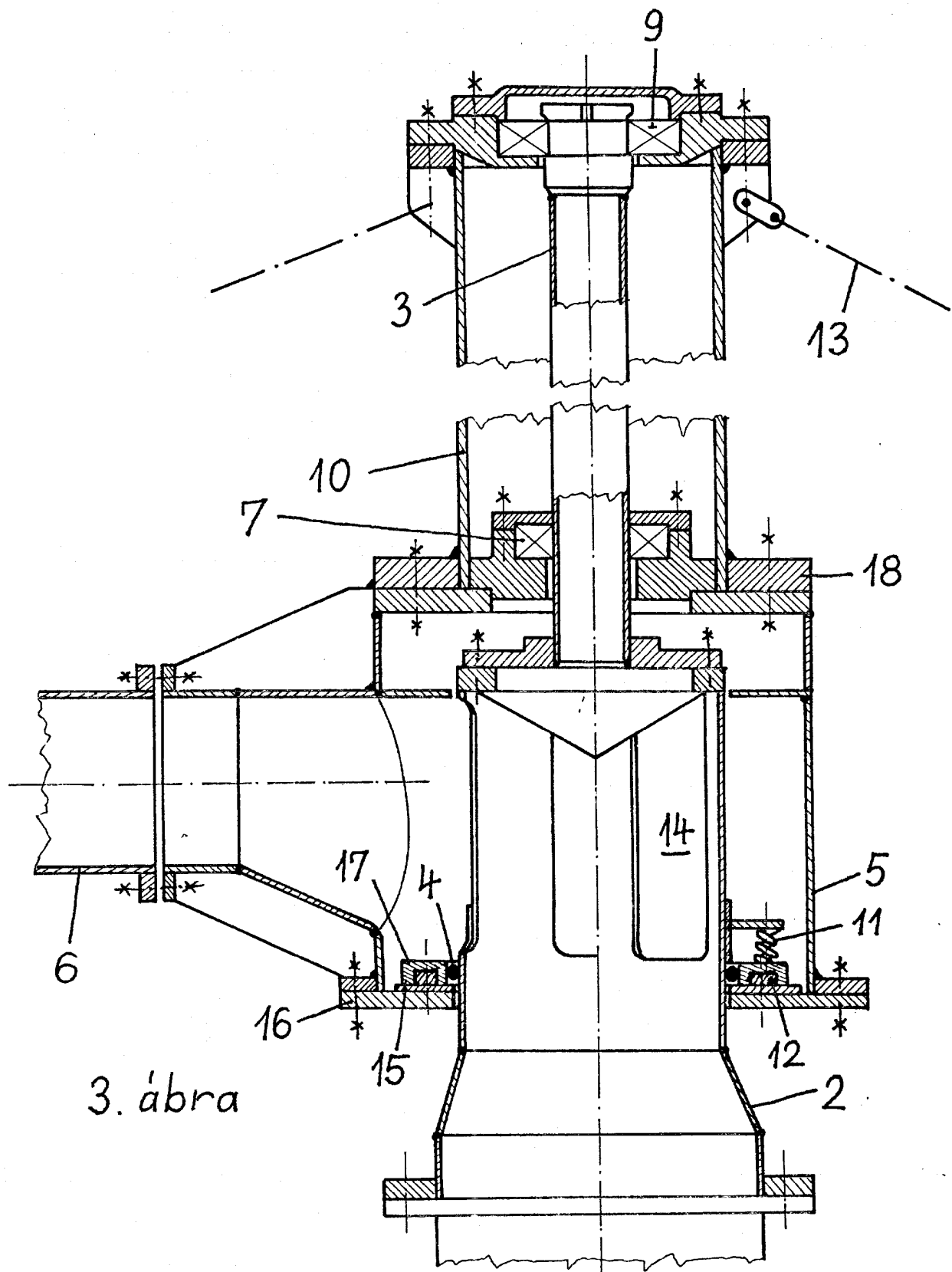
1. Szerkezet folyadéknak, főleg szennyvíznek vízszintes felület fölötti elosztására, különösen szennyvíztisztító berendezések biológiai csepegtetőtestjeihez, amely szerkezetnek függőleges tartócsőve, a tartócsővön forgatható módon ágyazott, azt koncentrikusan körülvevő osztóhengere, valamint az osztóhengerhez erősített üreges osztókarjai vannak, az osztóhenger és a tartócső, valamint az osztókarok belső tere egymással közlekedő kapcsolatban van, és az osztókarok hosszuk mentén elosztott kiömlőnyílásokkal vannak ellátva, *azzal jellemezve*, hogy zárt osztóhengere (5) van, amely alul és felül tömítetten, de forgást megengedő módon veszi körül a tartócsövet (2). (1980. 11. 13.)

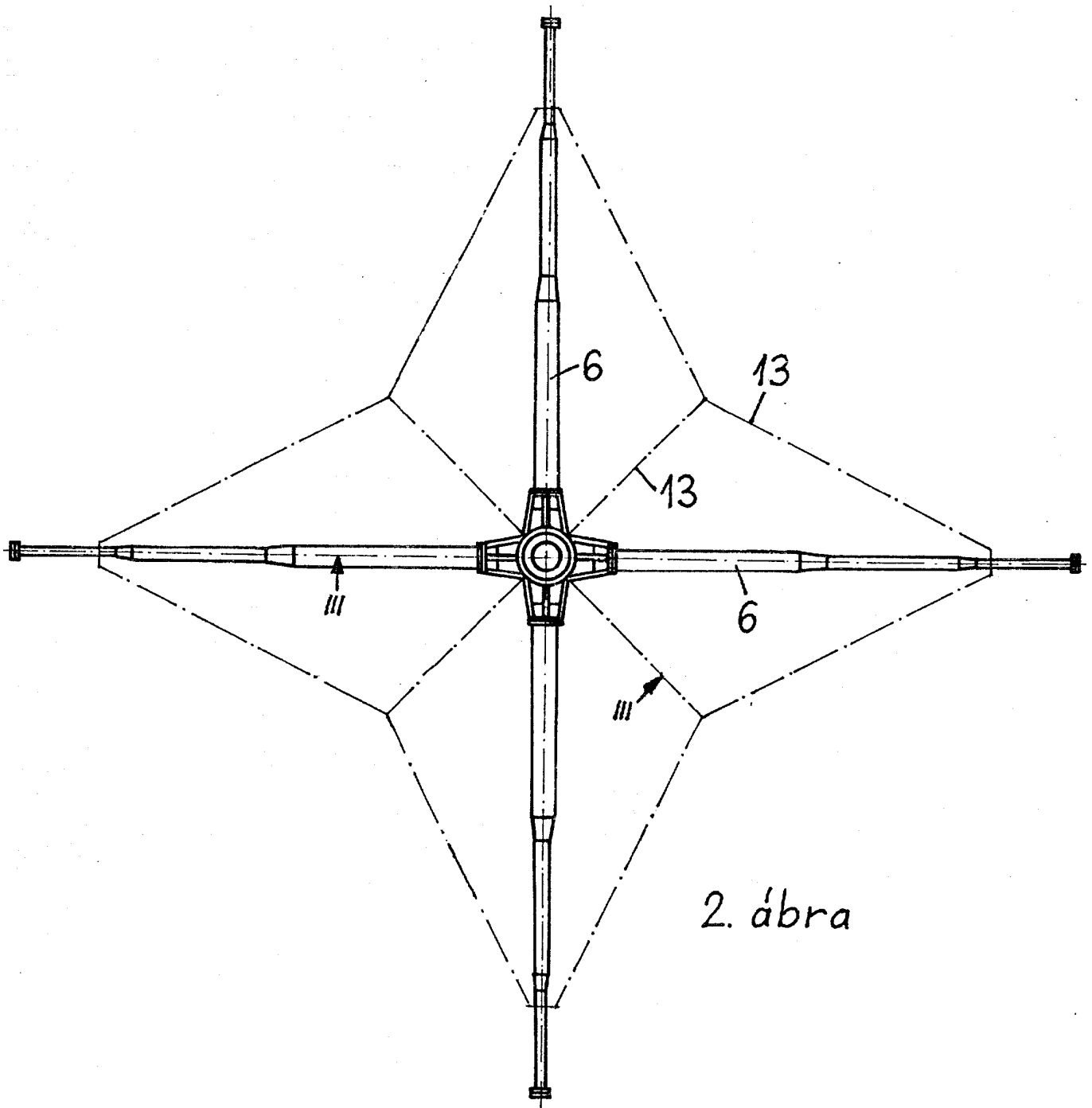
2. Az 1. igénypont szerinti szerkezet kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a tartócső (2) falának az osztóhenger (5) belső terében levő szakasza áttöréssel (14) van ellátva. (1980. 11. 13.)

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti szerkezet kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy az osztóhenger (5) alsó vége a tartócsövet (2) körülvevő vízszintes csúszógyűrűvel (15) ellátott zárólappal (16) van lezárva, és a csúszógyűrű (15) felső oldalához a tartócsőhöz (2) képest rugóval (11) kitámasztott tömítőelem (12) van illesztve. (1982. 08. 13.)

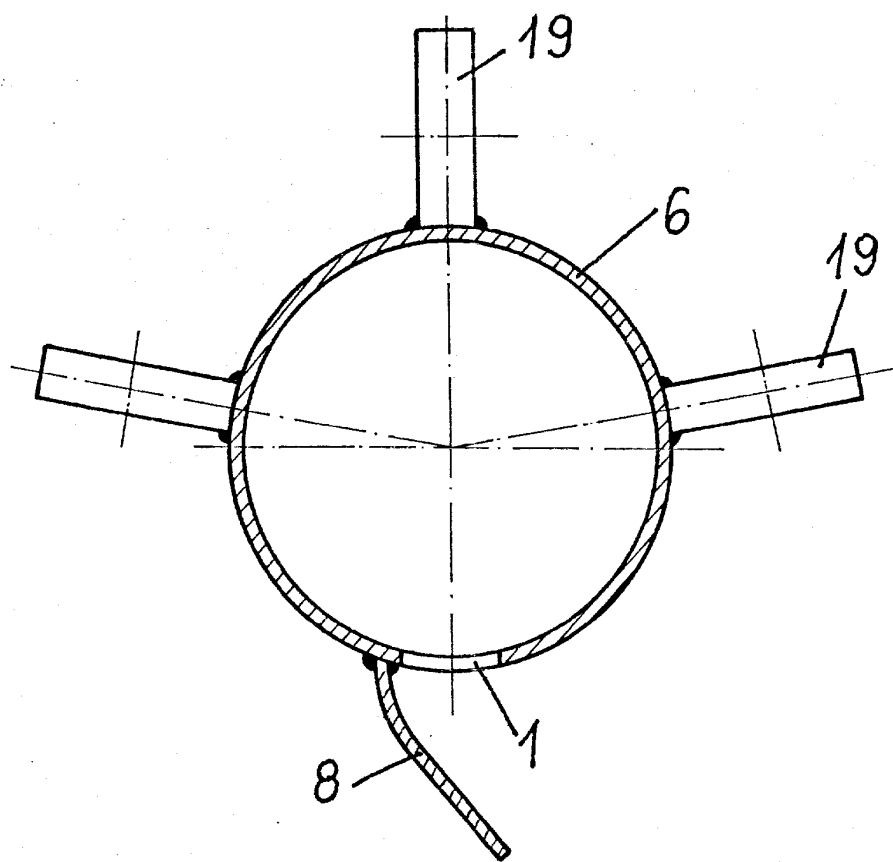
4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti szerkezet kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a tartócső (2) felső végéhez tartóoszlop (3), az osztóhenger (5) felső végéhez pedig a tartóoszlopot (3) körülvevő tartóhenger (10) van erősítve, a tartóhenger (10) felső vége csapágy (9) közbeiktatásával a tartóoszlop (3) felső végére van felhúzva, és az osztókarok (6) tartókötelekkel (13) a tartóhenger (10) felső végéhez vannak erősítve. (1982. 08. 13.)







2. ábra



4. ábra

Kiadja az Országos Találmányi Hivatal
A kiadásért felel: Himer Zoltán osztályvezető
Megjelent: a Műszaki Könyvkiadó gondozásában

COPYLUX Nyomdaipari és Sokszorosító Kiszövetkezet