

Vynález se týká zařízení pro dávkování kapalin nebo plynů, které pracuje na peristaltickém principu a je opatřeno čerpací hadičkou přitlačovanou přes pásek oběžnými válečky k pevné kruhové dutině.

Jsou známá a používají se zařízení, která pracují na peristaltickém principu. Zařízení pracují tak, že po hadičce uložené v kruhové dutině se odvalují válečky, které v určité vzdálenosti za sebou hadičku stlačením uzavírají a tím je posouván a vytlačován z hadičky objem média.

Přesto, že peristaltická čerpadla mají široké pole použitelnosti pro některé své výhody, jako např. sterilitu čerpání, jednoduchost obsluhy apod., má na druhou stranu většina těchto čerpadel nevýhodu v tom, že životnost čerpacích hadiček v důsledku jejich axiálního namáhání je velmi malá. Vzhledem k tomu, že známá čerpadla jsou řešena univerzálně pro poměrně záměrně široký rozsah použití, přičemž právě snaha po univerzálnosti a současně jednoduchosti konstrukce nedovoluje již v plné míře zajistit delší životnost hadiček, nejsou prakticky známá žádná vhodná čerpadla tohoto typu, která by kromě výhod sterility čerpaného média umožnila dlouhodobý provoz, řádově ve stovkách hodin bez přerušení.

Krátkou životnost hadiček u většiny peristaltických čerpadel zapříčiňuje to, že odvalovací elementy dosedají při chodu na prázdko, tj. bez hadičky, až na opěrnou plochu. Pochopitelně tedy, čím silnější hadička, resp. silnostěnnější, tím je větší tlak kladek na hadičku, čímž dochází k jejich drcení a podélnému vytahování, což má za následek zmenšení průtokového průměru hadičky a dávkovaného množství média. Lepších výsledků je dosahováno u těch čerpadel, kdy jsou na ně nasazovány hadičky s kalibrovanými tloušťkami stěn a součtu těchto tloušťek odpovídá síla odvalovací lišty, která nedovolí odvalovacím elementům nadměrné drcení hadičky.

U jiných známých řešení je tolerance hadičky kompenzovaná přitlakem vyvozeným přes pohyblivý úsek části kruhové dutiny na hadičku přitlačovanou na válečky s pevnou roztečí. U tohoto řešení tolerance hadičky podstatně ovlivní rovnoběžnost dráhy válečků. Aby byl přitlak na čerpací hadičku po celé dráze kruhové dutiny rovnoběžný, je nutné používat přesné hadičky s minimální tolerancí síly stěny. U hadiček s větším rozsahem tolerance síly stěny má nastavení spolehlivého přitlaku na hadičku, který po celé dráze kruhové dutiny zamezí podtékání média a má značný vliv na zvýšení opotřebení hadičky.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny

zařízením pro dávkování kapalin a plynů, pracujícím na peristaltickém principu, které je opatřeno čerpací hadičkou přitlačovanou k pevné kruhové dutině oběžnými válečky, kteréžto zařízení má podle vynálezu na oběžných válečkách provedené vybrání, v kterém je veden pásek, jehož konce jsou pružně spojeny.

Podstatná výhoda zařízení podle vynálezu je v minimálním opotřebení hadičky, jelikož hadička nepřichází do styku s odvalovacími válečky, není namáhána na otěr a napínána odvalováním válečků. Tím, že je odvalování válečků nahrazeno postupným stlačením hadičky páskem, omezuje se neobyčejně mechanické namáhání hadičky a její životnost se mnohonásobně zvýší. Další výhoda je v možnosti použít čerpacích hadiček o různé síle stěny při zachování rovnoměrného přitlaku rotačních elementů na hadičku po celé délce dráhy kruhové dutiny. Přesné nastavení vzdálenosti mezi páskem a kruhovou dutinou se děje záměnou pásku o patřičné síle stěny. Nezanedbatelná je i možnost jednoduchého konstrukčního uspořádání, které se vyznačuje malým průměrem čerpací dráhy zachovávající výše uvedené výhody.

Na výkresech je schematicky znázorněno zařízení pro dávkování kapalin nebo plynů podle vynálezu a to na obr. 1 v čelném pohledu a na obr. 2 je totéž zařízení v příčném řezu podle roviny A—A na obr. 1.

Zařízení podle vynálezu, jehož příkladně uspořádání je patrné z obr. 1 a 2 má na hnací hřídeli 1 pevně nasunutou klec 2, přičemž válečky 3 uložené na čepu 4 a unášené klecí 2 se odvalují po pásku 5, který je veden vybráním 6 ve válečku 3. Konce pásku 5 jsou pružně spojeny spojkou 7. Pomocí válečků 3, které se odvalují po pásku 5, se stlačuje příslušný úsek hadičky 8.

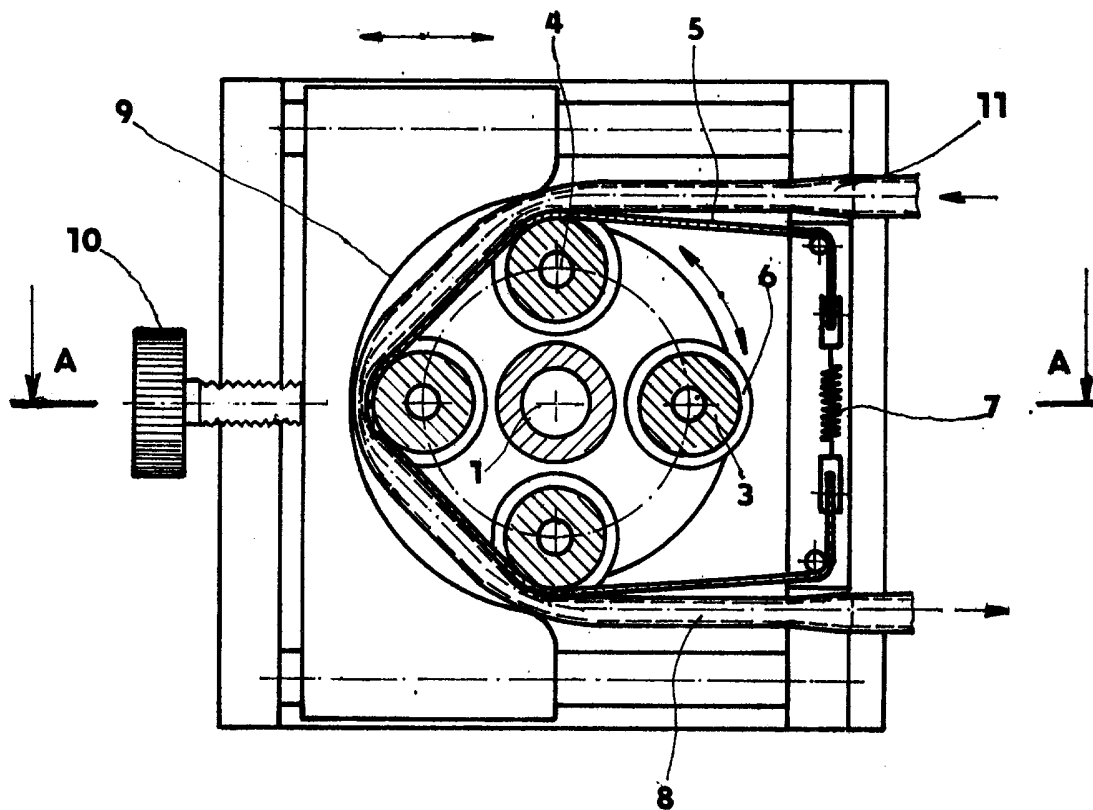
Zařízení podle vynálezu na obr. 1 a 2 pracuje takto: Před vložením čerpací hadičky 8 do zařízení se vyšroubuje šroub 10. Vyšroubováním šroubu 10 se zvětší vzdálenost mezi kruhovou dutinou 9 a páskem 5. Zvětšení vzdálenosti zaručuje pohodlné vkládání čerpací hadičky 8. Po provléknutí mezi kruhovou dutinou 9 a páskem 5 se hadička 8 založí do kónusových upínek 11. Zašroubováním šroubu 10 se kruhová dutina 9 posune do pracovní polohy. Zapnutím neznázorněného motoru s převodovkou se čerpadlo uvede do provozu. Otáčením hřídele 1 a klece 2 se válečky 3 odvalují po pásku 5 a zároveň stlačují přes pásek 5 hadičku 8. Válečky 3 postupně hadičku stlačují až v konečné fázi, v poloze proti kruhové dutině 9 zcela uzavírají příslušný průsvit hadičky. Tento postup se periodicky opakuje.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

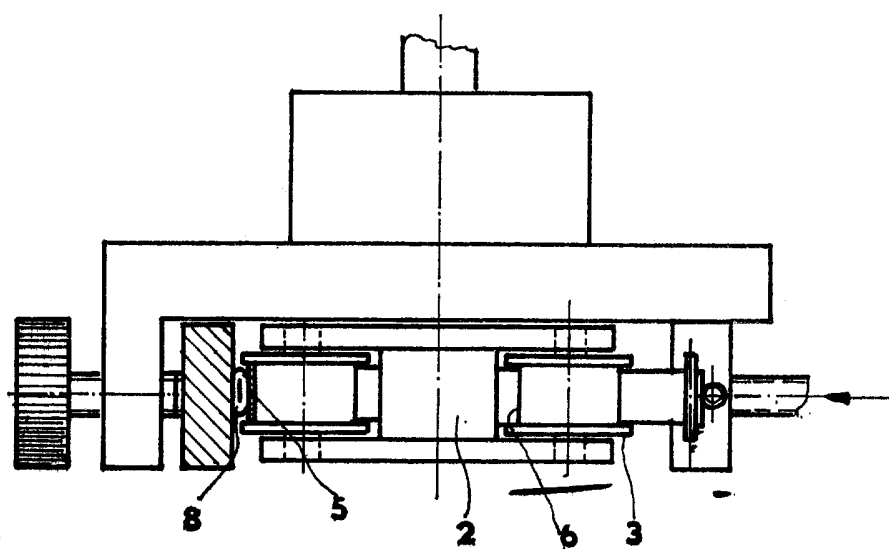
Zařízení pro dávkování kapalin nebo plynů, pracující na peristaltickém principu s čerpací hadičkou přitlačovanou v pevné kruhové dutině oběžnými válečky, vyznačují-

cí se tím, že oběžné válečky (3) mají po obvodě vybrání (6), v kterém je uložen pásek (5), jehož konce jsou spojeny pružnou spojkou (7).

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2