

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 04 01 85
(21) PV 86-85

(51) Int. Cl.
B 01 F 11/02

(40) Zveřejněno 17 07 86
(45) Vydáno 01 09 88

(75)
Autor vynálezu

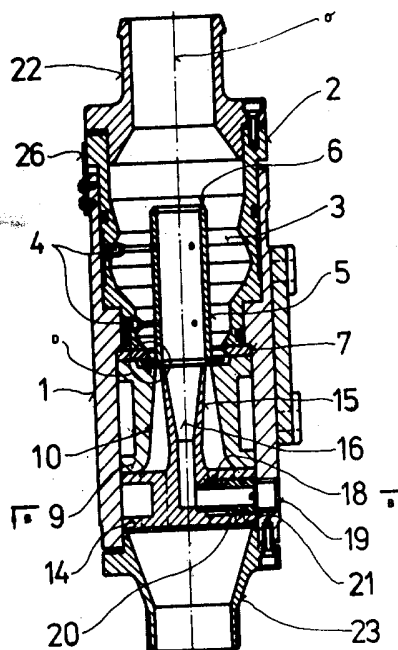
HRDLIČKA MILAN ing., SUCHÁ LOZ,
MUŠKA JAROSLAV, CHELČICE,
PROKEŠ ANTONÍN, STRAKONICE

(54)

Zařízení k homogenizaci přípravku v kapalině
utrazvukem

Zařízení je určeno k dokončení homogenizace přípravků v kapalině.

Zařízení sestává z tělesa, v němž je suvně uložen pracovní válec, jehož komora je vytvořena z na sebe navazujících válcových a kuželových ploch a v této pracovní komoře je v každé ze dvou rovin kolmých na osu pracovního válce přidržována nejméně třemi stavěcími šrouby rezonanční trubka, opatřena na obou koncích břity, přičemž vedle pracovního válce je zasunuta destička, jejíž vnitřní otvor se zvětšuje směrem od pracovního válce a navazuje jednak na tvar pracovní komory a jednak na tvar vybraní komory, jejíž průchozí otvor se zvětšuje směrem od pracovního válce, přičemž ve vybraní komoře je nejméně na třech šikmých výstupcích přidržovacímí elementy pevně uspořádán prstenec a za komorou je uspořádáno těleso trysky s hrdlem, jehož otvor se zvětšuje směrem k pracovnímu válci, přičemž v tělese trysky jsou uspořádány axiální otvory navazující na průchozí otvor komory a otvor hrdla je propojen s alespoň jedním radiálním otvorem uspořádaným v tělese trysky a navazujícím na alespoň jeden přepouštěcí otvor uspořádaný v tělese, přičemž břit rezonanční trubky směřuje do mezery vytvořené vnějším tvarem hrdla a vnitřním tvarem průchozího otvoru komory.



Vynález se týká zařízení k homogenizaci přípravků v kapalině ultrazvukem.

U dosud známých zařízení pro výrobu větších množství emulzí se používá velmi složitých a nákladných zařízení mechanických, jejichž rotory obstarávají rozbití fáze disperzní v prostředí dispergujícím, obyčejně ještě za účasti pomocných emulgačních činidel.

Je známe i zařízení na způsob kapalinové píšťaly, jež spočívá v tom, že v otevřené nádobě s kapalinou je uložena pod hladinou před ústím ponořené trysky v odstupu plocha destičky podepřená opěrami v místech jejích uzlů či nulových rozkmitů. Prudký proud kapaliny, vystupující z trysky, uvádí destičku do ohybových kmitů.

Dále je známe zařízení, jehož podstata spočívá v tom, že má v uzavřené nádobě jednak suvně uloženou trubku na držácích v místech jejích uzlů či nulového rozkmitu, zbroušenou na obou koncích do břitů, a pak proti ní v odstupu namířenou souose uloženou trysku, již zásobí tlakové čerpadlo kapalinou.

Podstata zařízení k homogenizaci přípravků v kapalině ultrazvukem podle vynálezu spočívá v tom, že sestává z tělesa, v němž je suvně uložen pracovní válec, jehož pracovní komora je vytvořena z na sebe navazujících válcových a kuželových ploch a v této pracovní komoře je v každé ze dvou rovin kolmých na osu pracovního válce přidržována nejméně třemi stavěcími šrouby resonanční trubka opatřená na obou koncích břity, přičemž vedle pracovního válce zasunuta destička, jejíž vnitřní otvor se zvětšuje směrem od pracovního válce a navazuje jednak na tvar

vybrání komory, jejíž průchozí otvor se zvětšuje směrem od pracovního válce, přičemž ve vybrání komory je nejméně na třech šikmých výstupcích přidržovacími elementy pevně uspořádán prstenec a za komorou je uspořádáno těleso trysky s hrdlem, jehož otvor se zvětšuje směrem k pracovnímu válci, přičemž v tělese trysky jsou uspořádány axiální otvory navazující na průchozí otvor komory a otvor hrdla je propojen s radiálním otvorem uspořádaným v tělese trysky a navazujícím na přepouštěcí otvor uspořádaný v tělese, přičemž břit rezonanční trubky směřuje do mezery vytvořené vnějším tvarem hrdla a vnitřním tvarem průchozího otvoru komory.

Další význak vynálezu může spočívat v tom, že v radiálním otvoru je vodotěsně uspořádáno pouzdro.

Další význak vynálezu může spočívat v tom, že mezi pracovním válcem a tělesem je uspořádán seřizovací element, sloužící pro přesné nastavení pracovního válce vůči ústí průchozího otvoru a hrdla.

Výhodou zařízení podle vynálezu je jeho vysoká účinnost při homogenizaci kapalin a možnost širšího uplatnění. Homogenizací přípravků se výrazně projeví zpomalení sedimentace jích. U homogenizovaných jích po dvacetičtyřech hodinách postačí mírné mechanické promíchání k dosažení vlastností, které vykazovaly bezprostředně po přípravě homogenizací. Homogenizované jichy vykazují velmi dobrou kinematickou viskozitu a tím dokazují, že homogenizace zaručuje dispergaci a emulgaci účinných látek. U homogenizovaných jích byla zjištěna zvýšená razance účinnosti dávek potřebných k vyvolání LC 90 a vyšších k zvýšení účinnosti herbicidů a fungicidů, což v praxi umožní vhodně volené snížení dávek aplikovaných látek na ochranu rostlin.

Příklad provedení zařízení k homogenizaci přípravků v kapalině ultrazvukem podle vynálezu je znázorněn na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je nárysny pohled na zařízení v podél-

nám řezu A-A podle obr. 2, na obr. 2 půdorysný pohled na zařízení, na obr. 3 zvětšený příčný řez zařízením v rovině B-B podle obr. 2 a na obr. 4 je zvětšený řez detailu D, znázorňující uspořádání hrdla trysky rezonančního elementu.

Jak vyplývá z přiložených obrázků je v tělese 1 suvně uložen pracovní válec 2, jehož pracovní komora 3 je vytvořena z na sebe navazujících válcových a kuželových ploch. V pracovní komoře 3 je v každé ze dvou rovin kolmých na osu 0 pracovního válce 2 přidržována nejméně třemi stavěcími šrouby 4 rezonanční trubka 5 opatřená na obou koncích břity 6. Vedle pracovního válce 2 je zasunuta destička 7, jejíž vnitřní otvor se zvětšuje směrem od pracovního válce 2 a navazuje jednak na tvar pracovní komory 3 a jednak na tvar vybrání 8 komory 9, jejíž průchozí otvor 10 se zvětšuje směrem od pracovního válce 2. Ve vybrání 8 komory 9 je nejméně na třech šikmých výstupcích 11 přidržovacími elementy 12 pevně uspořádán prstenec 13. Za komorou 9 je v tělese 1 zasunuto těleso trysky 14 opatřené hrdlem 15, jehož otvor 16 se zvětšuje směrem k pracovnímu válci 2. V tělese trysky 14 jsou uspořádány axiální otvory 17, které navazují na průchozí otvor 10 komory 9. Otvor 16 hrdla 15 je spojen radiálním otvorem 18 uspořádaným v tělese trysky 14 a navazujícím na přepouštěcí otvor 19 uspořádaný v tělese 1 a sloužící pro převod zpětného potrubí od nenaznačeného hydrocyklonu. V radiálním otvoru 18 může být uspořádáno pouzdro 20 s těsněním 21. Resonanční trubka 5 je přesně vystředěna a její jeden břit 6 směřuje s výhodou přesně do středu mezery vytvořené vnějším tvarem hrdla 15 a průchozím otvorem 10 komory 9. Těsně za hrdlem 15 je upraven prostor pro zpětnou vazbu, která moduluje vodní paprsek vycházející z trysky. Uspořádání vnitřního tvaru pracovní komory 3 je navrženo tak, aby energie vlnění byla vyzařována za rezonanční trubku 5 do vodního prostředí. Těleso 1 je ukončeno na jedné straně nátrubkem 22 pro připojení hadice na nenaznačený hydrocyklon. Druhá strana tělesa 1 je ukončena přívodním nátrubkem 23 sloužícím pro připojení tlakové hadice od neznázorněného tlakového zdroje. Pro přesné nastavení vzdálenosti mezi břitem 6 rezonanční trubky 5 vůči ústí průchozího otvoru 10 komory 9 a hrdla 15 je

mezi pracovním válcem 2 a tělesem 1 uspořádán seřizovací element 24 a na tělese 1 upevněna měrka 26. Poloha je zajištěna šroubem 25.

Zařízení dokončuje proces homogenizace použitých přípravků v kapalině. Z ústí komory 9 vychází úzký paprsek tekutiny, proti kterému je umístěna v kritické vzdálenosti rezonanční trubka 5, které je předávána pohybová energie vodního paprsku a rezonanční trubka 5 vytváří tím vlastní ultrazvukové pole, které vyzařuje do okolního prostředí. Na rozhraní - rezonanční trubka 5 vodní prostředí a ve vodním prostředí vzniká vlivem ultrazvukového pole kavitační jev, který má hlavní podíl na pracovní účinnosti zařízení. Mezerou vytvořenou vnějším tvarem hrdla 15 a průchozím otvorem 10 komory 9 lze přivádět do zařízení látku, které hodláme homogenizovat. Hrubý podíl z dále umístěného neznázorněného hydrocyklonu je vrácen otvorem 16 tělesa trysky 14. Systém otvorů v tělese trysky 14 slouží k oddělení přepouštěcího otvoru 19, který je propojen pomocí pouzdra 20 s otvorem 16 a vstupním otvorem nátrubku 23, který je propojen otvory 17 s průchozím otvorem 10 komory 9. Těleso trysky 14 může být uspořádáno i odlišným způsobem. Látky, které hodláme homogenizovat, přivádíme průchozím otvorem 10, protože přicházejí do oblasti s největší intenzitou ultrazvukového pole. Otvorem 16 je však také možno přivádět látky do pracovního prostoru. Otvor 16 je možno vložением trubek uspořádat na několik oddělených vstupů a těmito přivádět různé látky. V této podobě by mohlo zařízení s výhodou sloužit jako chemický reaktor. Chemické reakce zde mohou probíhat v prostředí, které má poměrně úzce stanovené vlastnosti, a tím je možno dosáhnout požadovaného průběhu reakce. Volbou vstupních rychlostí, tlaků a teplot je možno poměrně přesně zvolit požadované parametry pro chemickou reakci.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

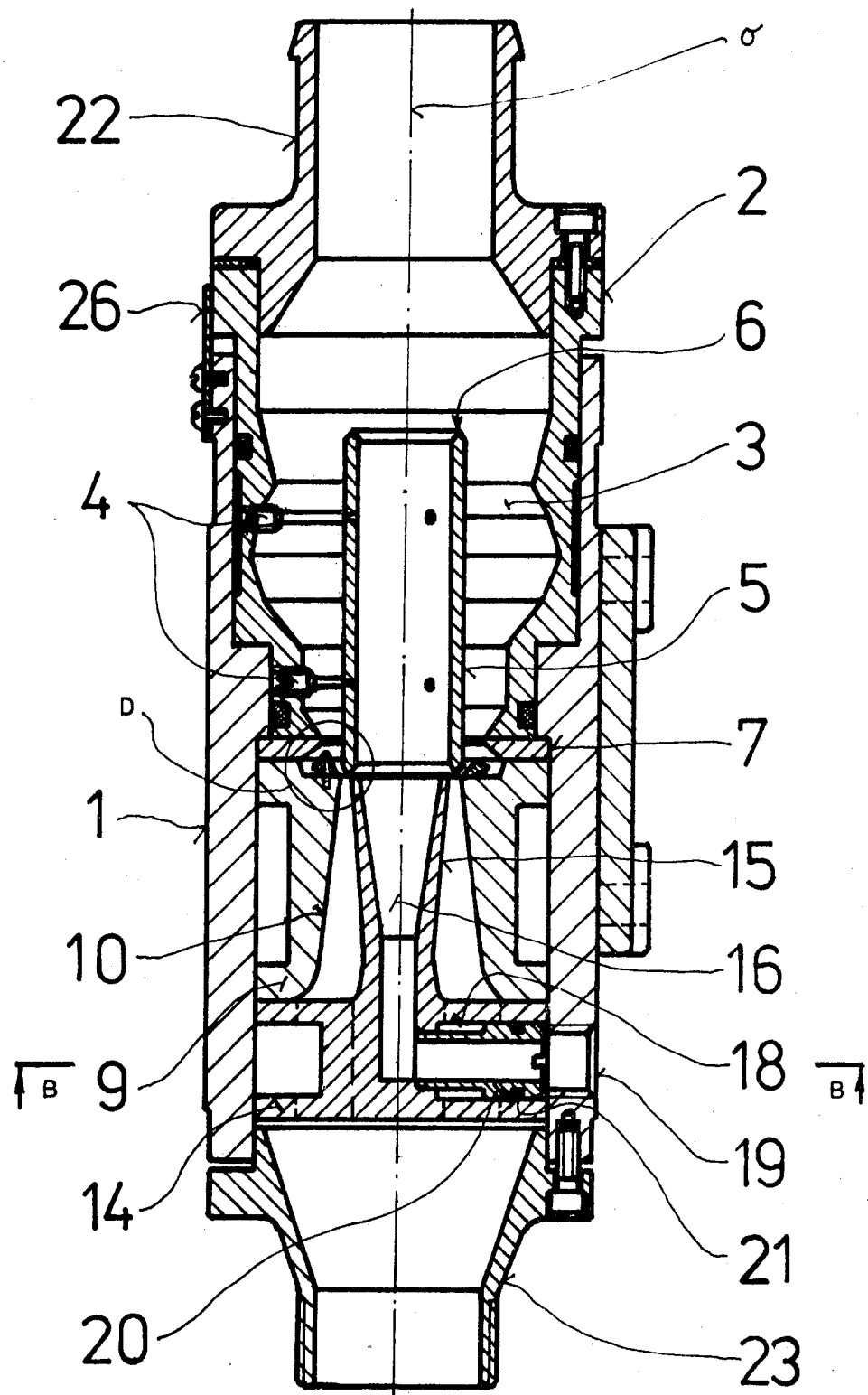
248 805

1. Zařízení k homogenizaci přípravků v kapalině ultrazvukem, vyznačující se tím, že sestává z tělesa (1), v němž je suvně uložen pracovní válec (2), jehož pracovní komora (3) je vytvořena z na sebe navazujících válcových a kuželových ploch a v této pracovní komoře (3) je v každé ze dvou rovin kolmých na osu pracovního válce (2) přidržována nejméně třemi stavěcími šrouby (4) rezonanční trubka (5), opatřená na obou koncích břity (6), přičemž vedle pracovního válce (2) je zasunuta destička (7), jejíž vnitřní otvor se zvětšuje směrem od pracovního válce (2) a navazuje jednak na tvar pracovní komory (3) a jednak na tvar vybrání (8) komory (9), jejíž průchozí otvor (10) se zvětšuje směrem od pracovního válce (2), přičemž ve vybrání (8) komory (9) je nejméně na třech šikmých výstupcích (11) přidržovacími elementy (12) pevně uspořádán prstenec (13) a za komorou (9) je uspořádáno těleso trysky (14) s hrdlem (15), jehož otvor se zvětšuje směrem k pracovnímu válci (2), přičemž v tělese trysky (14) jsou uspořádány axiální otvory (17) navazující na průchozí otvor (10) komory (9) a otvor (16) hrdla (15) je propojen s alespoň jedním radiálním otvorem (18), uspořádaným v tělese trysky (14) a navazujícím na alespoň jeden přepouštěcí otvor (19) uspořádaný v tělese (1), přičemž břit (6) rezonanční trubky (5) směřuje do mezery vytvořené vnějším tvarem hrdla (15) a vnitřním tvarem průchozího otvoru (10) komory (9).

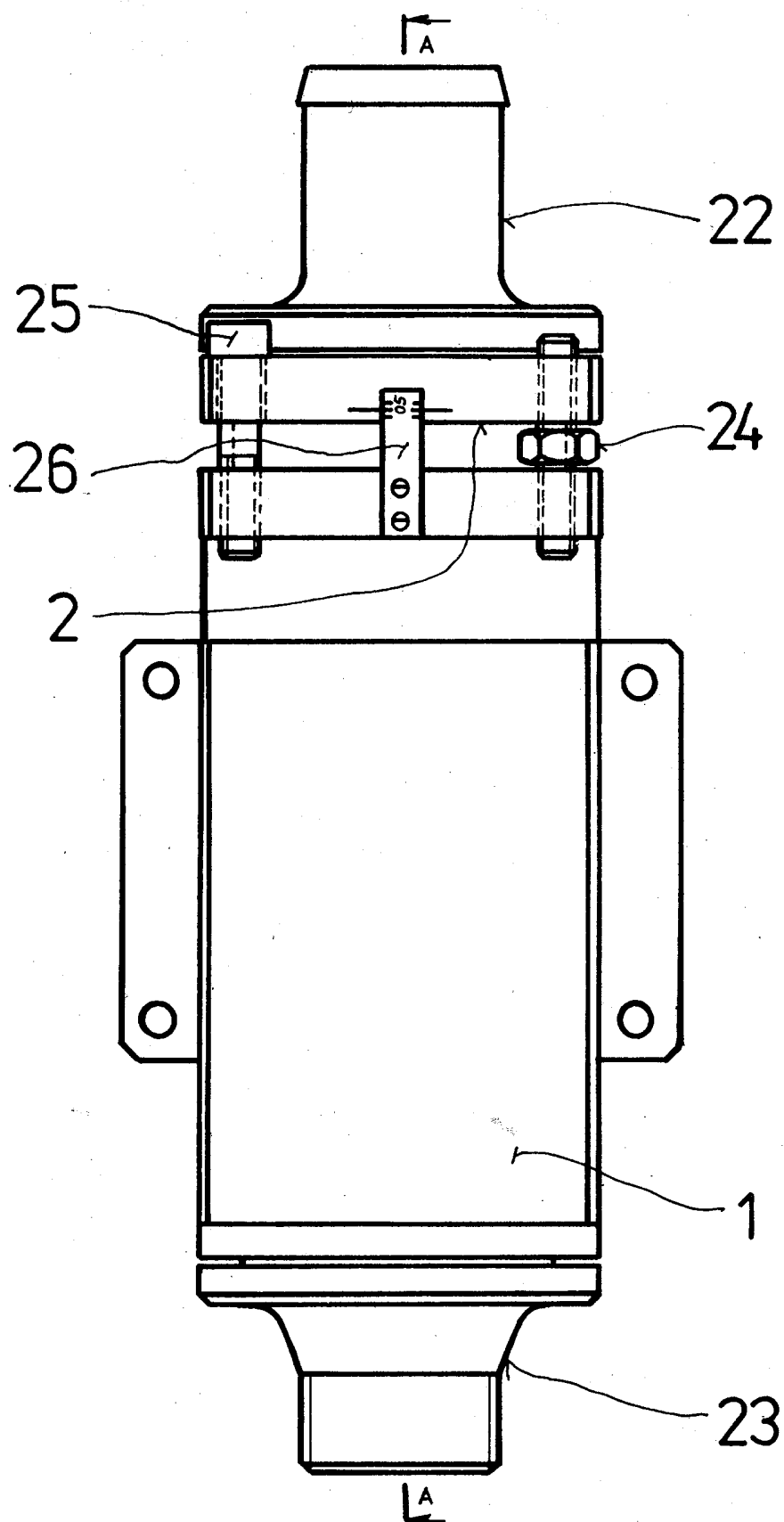
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že v radiálním otvoru (18) je vodotěsně uspořádáno pouzdro (20).

3. Zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že mezi pracovním válcem (2) a tělesem (1) je uspořádán seřizovací element (24), sloužící pro přesné nastavení pracovního válce (2) vůči ústí průchozího otvoru (10) a hrdla (15).

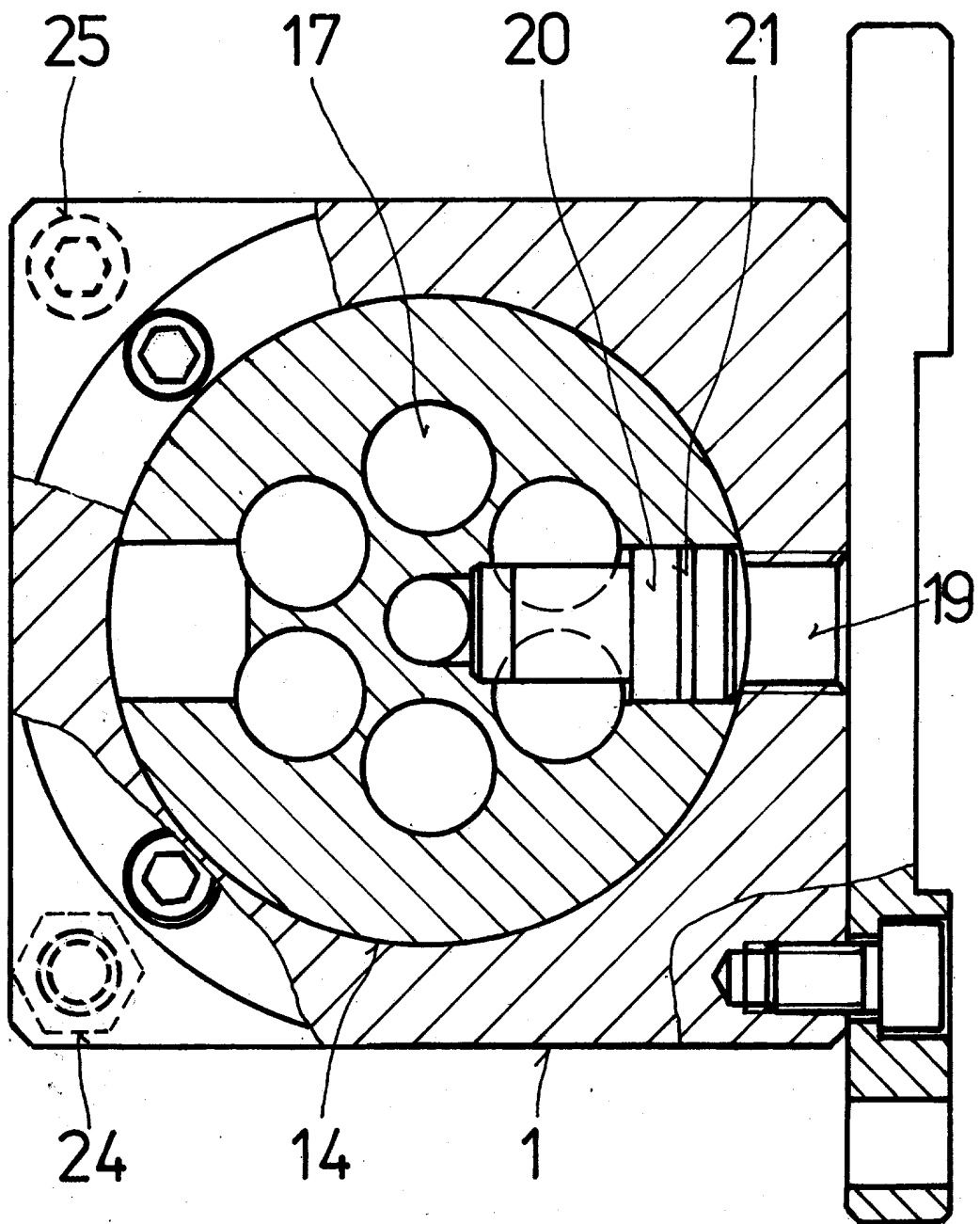
4 výkresy



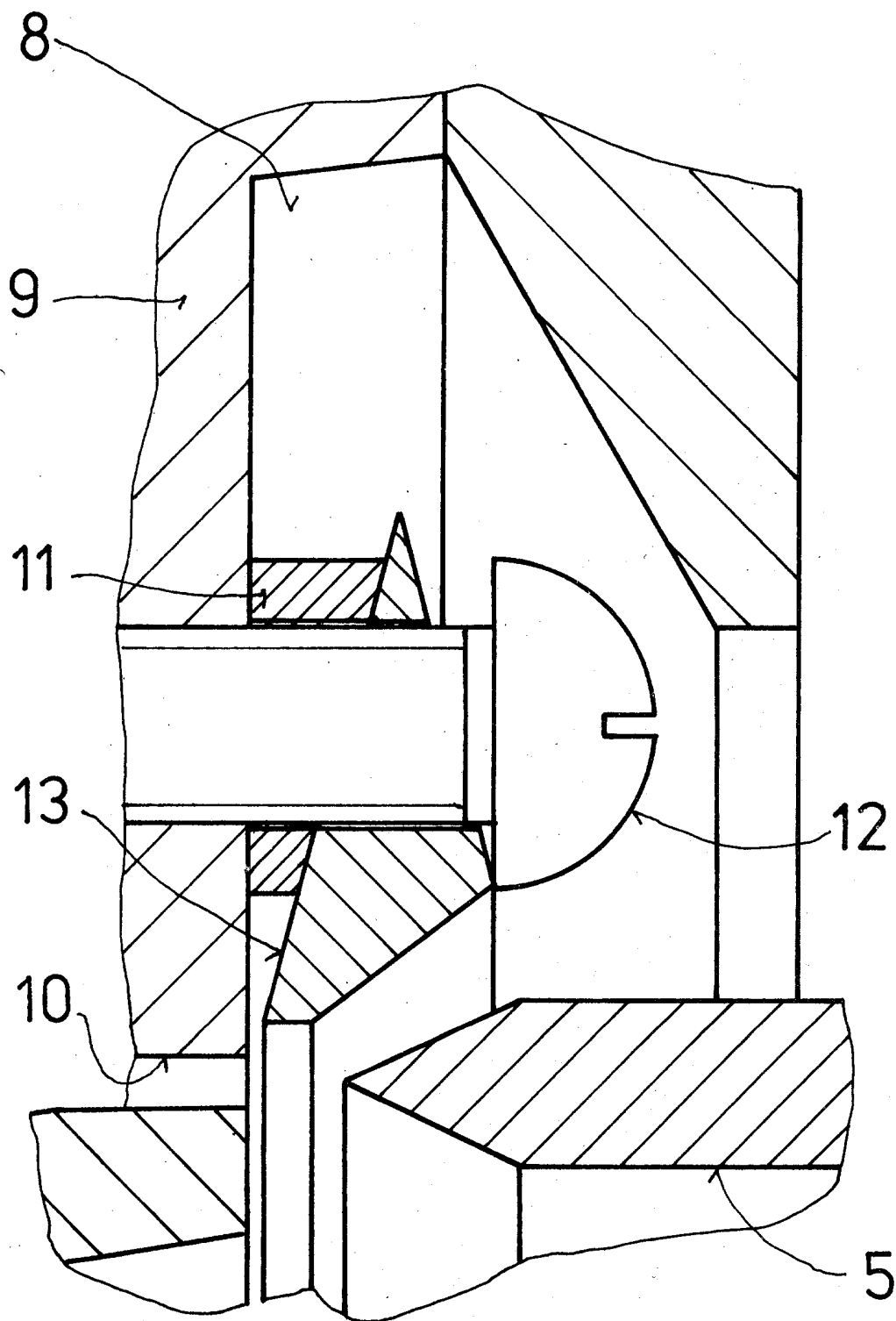
Obr. 1



Ubr. 2



Obr. 3



Obr. 4