



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 226489

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 12 82
(21) PV 8612-82

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁷
B 05 B 3/00

(40) Zveřejněno 29 07 83
(45) Vydáno 15 11 85

(75)
Autor vynálezu

FORMÁNEK JAROSLAV ing., ŠTERNBERK,
BUREŠ MILAN ing., PÍSAŘOV

(54) Rotační servomotor, zejména pro pohon sektorového postřikovače

1

Vynález se týká rotačního servomotoru, zejména pro pohon sektorového postřikovače.

V současné době se k zvýšení zemědělské výroby využívá ve stále větší míře velkoplošných závlah. V systému těchto závlah mají své místo i sektorové postřikovače, jejichž pohon je až dosud zajišťován využitím reakce proudu postřikové vody, vytékající velkou rychlostí z trysky postřikovače, a to tím, že paprsku vody se do cesty staví kyvná lopatka, takže nárazem vody na lopatku dojde i k vychýlení otočně uložené proudnice postřikovače a tedy i k vychýlení paprsku vody. To má za následek skokový pohyb trysky postřikovače v daném sektoru, ale za cenu soustavného narušování vodního paprsku, který po odkývnutí lopatky si musí znovu razit cestu vzduchem. Tento vodní paprsek je ale v zápětí znovu narušen vracející se lopatkou a tato činnost se periodicky opakuje. Toto narušování vodního paprsku se projevuje ztrátami v délce dostřiku a tedy i v účinnosti postřikovače. Maximálních hodnot dostřiku lze totiž dosáhnout jedině ustáleným paprskem vody, což vyžaduje určitý čas, kterého nelze docílit z důvodu soustavného narušování vodního paprsku. Rovněž skokový pohyb proudnice nepřispívá k dosažení maximální délky dostřiku.

Nevýhody známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je rotační servomotor, zejména pro pohon sektorového postřikovače, sestávajícího ze stacionární části a z rotační části nesoucí vlastní proudnici, kde jedna z částí (stacionární nebo rotační) postřikovače je opatřena zarážkami pro omezení postřikovaného sektoru.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že sestává ze statorové části tvořící integrální část stojanu postřikovače a z rotující části tvořící nedílnou součást sektorující části postřikovače, přičemž jedna z částí rotačního servomotoru je tvořena dutým prstencem, v jehož dutině je zabudována pevná přepážka, a kde druhá část rotačního servomotoru je tvořena jako víko

dutiny prstence statorové části, se kterou vytváří rotační činný prostor tvaru dutého anuloidu a je opatřena křídlovou přepážkou.

Další podstatou vynálezu je, že křídlová přepážka rozděluje činný prostor rotačního servomotoru na první komoru a druhou komoru, kde komory jsou spojeny s rozdělovacím šoupátkem tlakové vody.

Další podstatou vynálezu je, že obě komory jsou spojeny obtokem, ve kterém je zařazen hydraulický odpor.

Vyšší účinek vynálezu je v odstranění soustavného narušování vodního paprsku a skokového pohybu proudnice, což přináší zisk v dosažení maximálního dostřiku při plynulém pohybu proudnice v daném sektoru. Vynálezem se dosahuje úspor na materiálu i snížení váhy vlastního postřikovače, protože u nového řešení odpadá lopatka, což se odráží rovněž ve vyšší spolehlivosti provozu postřikovače, protože se snižuje počet pohyblivých dílců a odpadá i dynamické namáhání od této lopatky.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 je axiální řez částí postřikovače s rotačním servomotorem podle vynálezu, obr. 2 je příčný řez rotačním servomotorem z obr. 1 v rovině A-A, obr. 3 znázorňuje axiální řez rotačního servomotoru z obr. 1 a 2 v rovině B-B, obr. 4 je axiální řez servomotorem v rovině C-C, obr. 5 až 9 jsou některé možné varianty tvarového řešení rotačního servomotoru podle vynálezu, obr. 10 a 11 jsou schematická znázornění dvou funkčních fází činnosti rotačního servomotoru ve spolupráci s rozdělovacím šoupátkem, obr. 12 a 13 představují schéma hydraulického zapojení servomotoru podle vynálezu, kdy je v jednom směru využito reakční síly vodního paprsku a obr. 14 a 15 jsou funkční schémata použití rotačního servomotoru opatřeného obtokem jako hydraulické brzdy.

Podle vynálezu sestává rotační servomotor 1 ze statorové části 2, která je pevnou součástí stojanu 3 postřikovače 4 a z rotorové části 5, která tvoří otočné sektorující části 6 postřikovače 4. Statorová část 2 rotačního servomotoru 1 je tvořena otevřeným dutým prstencem 7, v jehož dutině 8 je pevně zabudována pevná přepážka 9. Rotorová část 5 rotačního servomotoru 1 je rovněž rotačního tvaru a uzavírá dutinu 8 prstence 7 statorové části 2 a vytváří tak uzavřený rotační činný prostor 10 tvaru dutého anuloidu. S rotorovou částí 5 je pevně spojena křídlová přepážka 11, která zasahuje do dutiny 8 prstence 7 a svým tvarem odpovídá průřezu této dutiny 8 a dělí ji tak do dvou komor 12, 13. Obě komory 12, 13 jsou funkčně spojeny s rozváděcím šoupátkem 16, které slouží pro přívod a odvod vody do jednotlivých komor 12, 13 rotačního servomotoru 1. Pro případ, kdy má rotační servomotor 1 sloužit také jako hydraulická brzda je mezi obě komory 12, 13 zařazen obtok 14, ve kterém je umístěn hydraulický odpor 15, kupříkladu škrticí clona.

Pohonným médiem rotačního servomotoru 1 je tlaková voda odebírána přímo z průtočné části postřikovače 4, která se přivádí střídavě přes neznázorněný filtr a rozvodné šoupátko 16 do první komory 12 ohraničené stěnami dutého anuloidu pevnou přepážkou 9 a křídlovou pohyblivou přepážkou 11. Při plnění první komory 12 v ní vzniká přetlak, který působí na pohyblivou křídlovou přepážku 11 a tím způsobí její rotační pohyb ve směru působení této síly, a tím i rotační pohyb otočné sektorující části 6 postřikovače 4. Přitom voda obsažená v druhé komoře 13 vytéká do odpadu.

Po dosažení nastaveného úseku sektoru, přestaví se rozvodné šoupátko 16 a tlaková voda je pak přiváděna do druhé komory 13, čímž vzniká síla působící na pohyblivou křídlovou přepážku 11 v opačném směru. Působením této síly dojde k obrácenému pohybu rotorové části 5 servomotoru 1 a tím i k obrácenému pohybu sektorující části 6 postřikovače 4 až na doraz vymezující úhel postřikovaného sektoru, a celý cyklus se opakuje. Rychlost otáčení v jednom, nebo druhém směru lze regulovat zařazením různých hydraulických odporů jako je kupříkladu škrcení vstupní tlakové vody nebo výstupní odpadové vody.

Rotační servomotor popsané konstrukce může pracovat i v jiných zapojeních, a to jako jednočinný nebo dvojčinný, jak je znázorněno na obr. 12 až 15.

Podle zapojení znázorněného na obr. 12 a 13 je k pohonu v jednom směru využito reakční síly vodního paprsku vytékajícího z vyosené trubky. Tento vodní paprsek působí silou F_1 na pohyblivou křídlovou přepážku 11, čímž se vytváří v první komoře 12 přetlak, a přes rozvodné šoupátko 16 a hydraulický odpor 15 vytlačí vodu z druhé komory 13 do odpadu. V tomto případě slouží rotační servomotor 1 jako hydraulická brzda. Při přepnutí rozvodného šoupátka 16 podle obr. 13 proudí tlaková voda do druhé komory 13 a vyvolává na pohyblivou křídlovou přepážku 11 sílu F_2 , která je větší než síla F_1 , v důsledku čehož se rotorová část 2 servomotoru 1 a s ním i sektorující část 6 postřikovače 4 začne otáčet v opačném směru.

V provedení znázorněném na obr. 14 a 15 opět je využito reakční síly vodního paprsku k pohybu rotorové části 2 v jednom směru. Zde síla F_1 vyvolává přetlak v první komoře 12 a vytlačuje vodu z této komory 12 přes obtok 14 opatřený hydraulickým odporem 15, například škrticí clonou do druhé komory 13. Servomotor 1 v tomto okamžiku slouží opět jako hydraulická brzda. Ale otevřením ventilu 17 na rozvodném šoupátku 16 se do první komory 12 vpusť tlaková voda, která vyvolá na pohyblivou křídlovou přepážku 11 sílu F_2 , která je větší než síla F_1 , důsledkem čehož je opačný pohyb pohyblivé křídlové přepážky 11 a spolu s ní i rotační části 2 servomotoru 1 a sektorující části 6 postřikovače 4. Přitom voda z druhé komory 13 odtéká do odpadu. Část tlakové vody z první komory 12 uniká přitom obtokem 14 do druhé komory 13, čímž dochází k automatickému čištění obtoku propláchnutím tlakovou vodou.

Výhodou tohoto zapojení je velmi jednoduchá konstrukce, protože nevyžaduje instalaci rozvodného šoupátka 16.

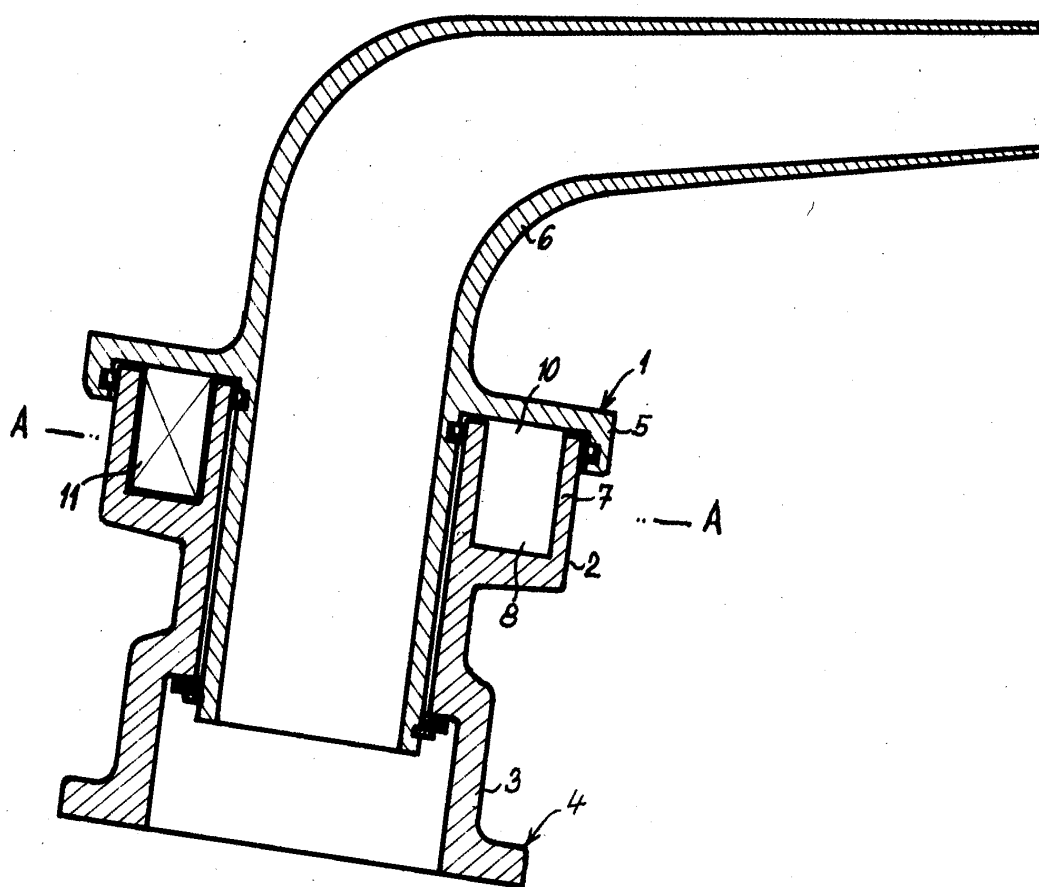
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Rotační servomotor, zejména pro pohon sektorového postřikovače, sestávajícího ze stojanu postřikovače a rotující sektorovací části, nesoucí vlastní proudnici, kde stojan nebo rotor postřikovače je opatřen zarážkami pro omezení postřikovaného sektoru, vyznačující se tím, že sestává ze statorové části (2) tvořící integrální část stojanu (3) postřikovače (4) a z rotující části (5) tvořící nedílnou součást sektorující části (6) postřikovače (4), přičemž jedna část (2) rotačního servomotoru (1) je tvořena dutým prstencem (7), v jehož dutině (8) je zabudována pevně přepážka (9), a kde druhá část (5) rotačního servomotoru (1) je vytvořena jako víko dutiny (8) prstence (7) statorové části (2), se kterou vytváří rotační činný prostor (10) tvaru dutého anuloidu, a je opatřena křídlovou přepážkou (11).

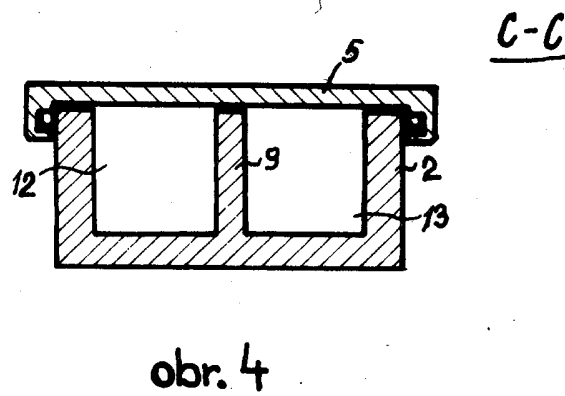
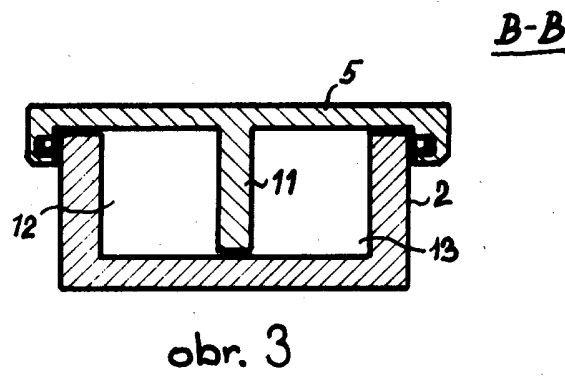
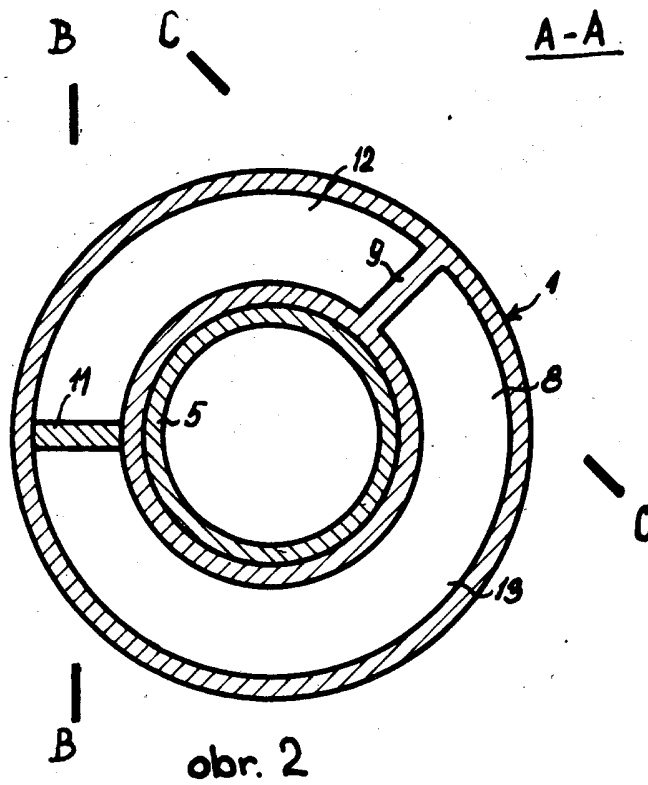
2. Rotační servomotor podle bodu 1, vyznačující se tím, že křídlová přepážka (11) rozděluje prostor (10) rotačního servomotoru (1) na první komoru (12) a druhou komoru (13), kde komory (12, 13) jsou spojeny s rozdělovacím šoupátkem (16) tlakové vody.

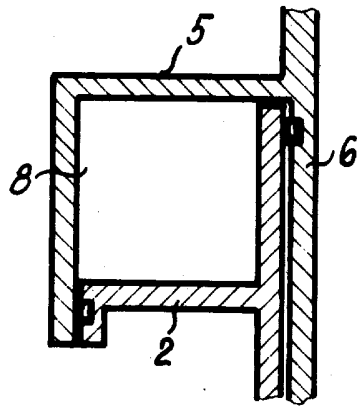
3. Rotační servomotor podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že obě komory (12, 13) jsou spojeny obtokem (14), ve kterém je zařazen hydraulický odpor (18).

228489

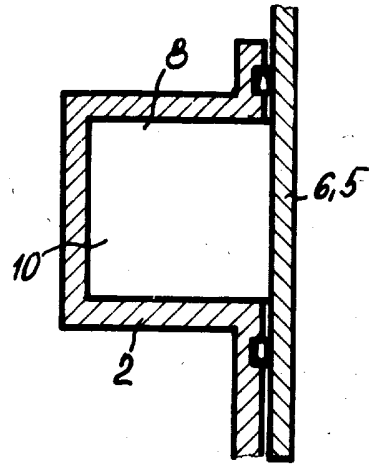


obr. 1

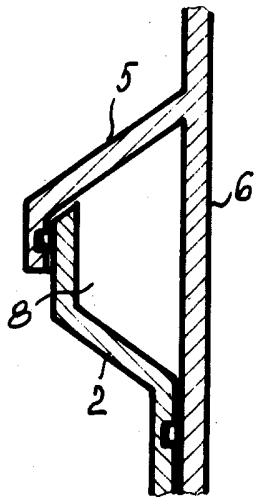




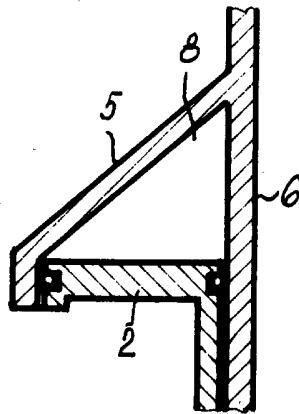
obr. 5



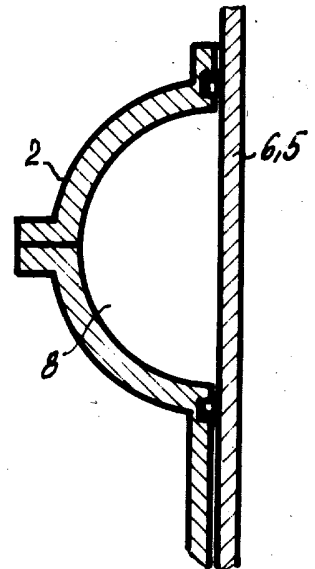
obr. 6



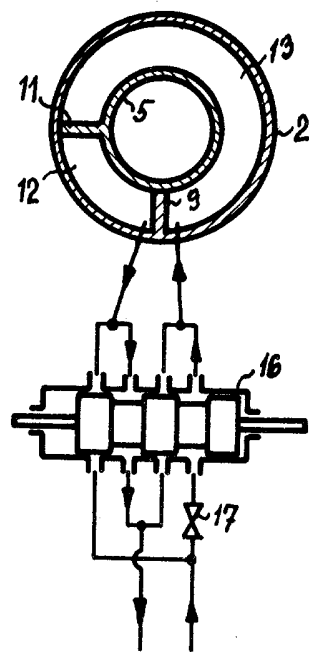
obr. 7



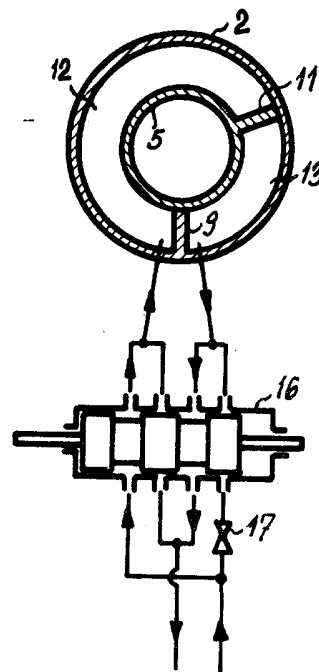
obr. 8



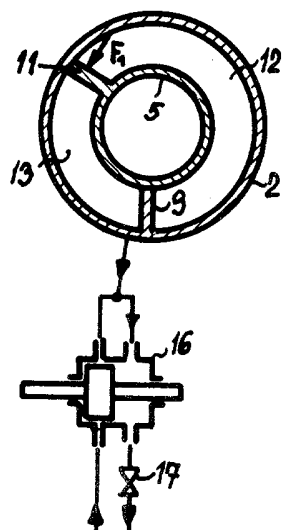
obr. 9



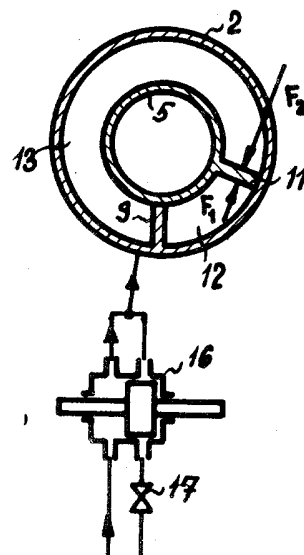
obr. 10



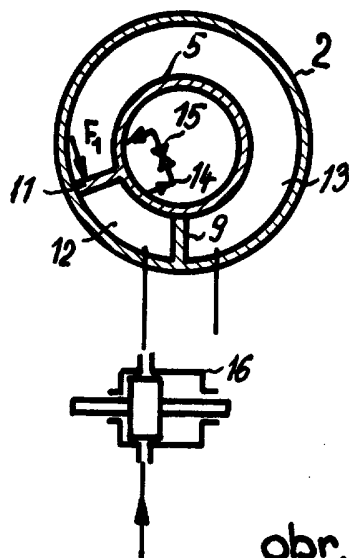
obr. 11



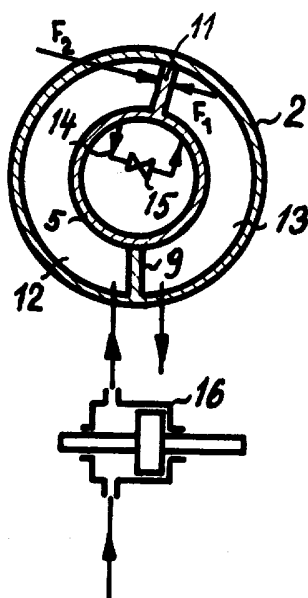
obr. 12



obr. 13



obr. 14



obr. 15