



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224413  
(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 15 B 3/00

(22) Přihlášeno 31 08 81  
(21) (PV 6421-81)

(40) Zveřejněno 25 03 83

(45) Vydáno 01 12 85

(75)

Autor vynálezu

MAREČEK PAVEL, NOVÉ MĚSTO NA MORAVĚ

### (54) Silový válec

Vynález řeší silový válec, zejména pro zesílení účinků tlakového média zvedacích a ovládacích zařízení pro důlní účely.

V současné době se používají různé typy pneumatických nebo hydraulických válců základní konstrukce. To znamená tvořené válcem, pístem a pístnicí. Tyto známé válce, jak pneumatické tak i hydraulické, mohou být provedeny mimo základní provedení i jako válce diferenciální nebo teleskopické. Nevýhodou těchto známých válců, zvláště používaných jako silových válců zvedáků nebo rozpěrných sloupů různých strojních zařízení, je pro požadovaný výkon jejich značná rozměrnost a hmotnost.

Uvedené nevýhody odstraňuje uspořádání silového válce podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že sestává ze základního válce na jedné straně uzavřeného základovým dnem, které je spojeno s nepohyblivou dutou pístnicí s rozváděcí tlakovou trubicí, vyvedenou do prostoru nad pevně připojený píst. Dále sestává z pístového válce, který je na horní straně uzavřený a na dolní straně zakončený pístovým dnem. V základovém dnu jsou provedeny tři přívodní kanály, z nichž první přívodní kanál komunikuje s prostorem pod pístovým dnem, druhý přívodní kanál komunikuje nepohyblivou dutou pístnicí přes otvory provedené pod pístem s prostorem nad pístovým dnem a třetí

přívodní kanál komunikuje prostřednictvím rozvádění tlakové trubky s prostorem nad pístem v pístovém válci.

Uspořádání silového válce podle vynálezu je jednoduchého provedení a dosáhne se jím při zachování pracovních parametrů válce zmenšení rozměrů a hmotnosti silových válců, což se projeví v úspoře materiálových nákladů. Zdvojené plnění pracovních prostorů silového válce tlakovým médiem a jeho nižší spotřeba při vratném pohybu umožňuje v mnohých případech energeticky úsporné zařazení tohoto silového válce v různých ovládacích zařízeních.

Na výkresu je schematicky znázorněno v podélném řezu příkladné uspořádání silového válce podle vynálezu.

Silový válec podle vynálezu sestává ze základního válce 3 na jedné straně uzavřeného základovým dnem 30, ke kterému je montována nepohyblivá dutá pístnice 4 s rozváděcí tlakovou trubicí 5. Do základního válce 3 je nasunut pístový válec 1 na horní straně uzavřený a v dolní části zakončený pístovým dnem 11 suvně uloženým na pevně duté pístnici 4. Nepohyblivá dutá pístnice 4 je v horní části opatřena pístem 2, kterým prochází rozváděcí tlaková trubka 5. Pod pístem 2 v nepohyblivé duté pístnici 4 jsou provedeny otvory 41. Základové dno 30 má tři přívodní kanály tlakového média.

První přívodní kanál 31 komunikuje s prostorem pod pístovým dnem 11. Druhý přívodní kanál 32 komunikuje nepohyblivou dutou pístnicí 4 přes otvory 41 s prostorem nad pístovým dnem 11 pod píst 2. Třetí přívodní kanál 33 komunikuje prostřednictvím rozváděcí tlakové trubky 5 s prostorem nad pístem 2.

Při odvětrání druhého přívodního kanálu 32 je tlakové médium přiváděno prvním přívodním kanálem 31 a plní prostor pod pístovým dnem 11. Pístový válec 1 je vytlačován silou rovnající se rozdílu ploch daných průměrem  $d_3$  základního válce 3 a průměrem  $d_2$  nepohyblivé duté pístnice 4 násobenému přetlakem plněného média. Plní-li se současně i třetím plnicím kanálem 33 prostřednictvím rozváděcí tlakové trubky 5 prostor nad pístem 2, zvyšuje se přítlak válce o sílu rovnající se součinu plochy dané průměrem  $d_1$  pístového válce

1 a přetlaku plněného média. Reakce této síly je přenášena nepohyblivou dutou pístnicí 4 do základového dna 30 základního válce 3. Zpětného zasunutí pístového válce 1 do základního válce 3 se dosáhne přivedením tlakového média druhým přívodním kanálem 32 za současného odvětrání prvního přívodního kanálu 31 a třetího přívodního kanálu 33. Tlakové médium přiváděné druhým přívodním kanálem 32 nepohyblivou dutou pístnicí 4 a otvory 41 do prostoru nad pístové dno 11 pod píst 2 zasunuje pístový válec 1 do základního válce 3 silou rovnající se rozdílu ploch daných průměrem  $d_1$  pístového válce 1 a průměrem  $d_2$  nepohyblivé duté pístnice 4 násobenému přetlakem tlakového média.

Silový válec podle vynálezu je vhodný jako silový člen různých ovládacích a zvedacích mechanismů, zejména pro důlní účely.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Silový válec, sestávající ze základního válce se základovým dnem, vyznačený tím, že základové dno (30) je spojeno s nepohyblivou dutou pístnicí (4) s rozváděcí tlakovou trubicí (5) vyvedenou do prostoru nad pevně připojený píst (2), dále pak z pístového válce (1) na horní straně uzavřeného a na dolní straně zakončeného pístovým dnem (11), přičemž v základovém dnu (30) jsou prove-

deny tři přívodní kanály (31, 32, 33), z nichž první přívodní kanál (31) je spojen s prostorem pod pístovým dnem (11), druhý přívodní kanál (32) spojuje nepohyblivou dutou pístnicí (4) přes otvory (41) provedené pod pístem (2) s prostorem nad pístovým dnem (11) a třetí přívodní kanál (33) ústí prostřednictvím rozváděcí tlakové trubky (5) do prostoru nad pístem (2) v pístovém válci (1).

