



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218127
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 60 T 13/44

(22) Přihlášeno 17 03 81
(21) (PV 1897-81)

(40) Zveřejněno 26 03 82

(45) Vydáno 15 02 85

(75)
Autor vynálezu

MASTNÍK ZDENĚK ing., ALŠOVICE, KOBER MILAN,
ČAPEK LADISLAV, RÖSSLER ARTUR, JABLONEC nad Nisou

(54) Kombinovaný vzduchotlakový brzdový válec

1

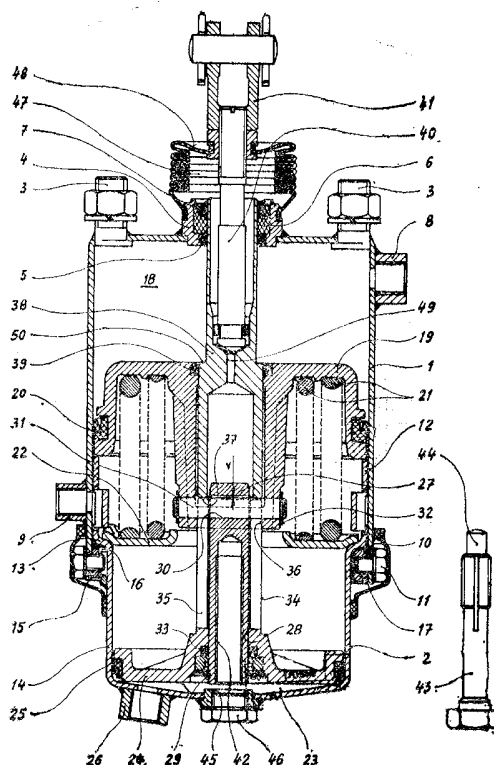
Vynález se týká kombinovaného vzduchotlakového brzdového válce s pístem provozní brzdy zatíženým tlakem vzduchu z provozního okruhu a s pístem pružinové brzdy zatíženým tlakem akumulčních pružin proti tlaku vzduchu z pružinového okruhu.

Vynález řeší možnost ovládání provozní brzdy i v případě, kdy je pružinová brzda mechanicky vyřazena z činnosti.

Podstatou je výkyvné spojení pístu provozní brzdy s pístem pružinové brzdy pro přenos síly pomocí středového vedení pístu provozní brzdy přes táhlo, které je spojené příčným čepem s pístem pružinové brzdy. Středové vedení s podélnou drážkou pro příčný čep dosedá na vodící tyč spojenou s pístnicí.

Vynález je využitelný jako ovládač třecích brzd nákladních a těžkých, zejména terénních vozidel.

2



Vynález se týká kombinovaného vzduchotlakového brzdového válce, zejména pro motorová vozidla, u něhož se řeší spojení provozního pístu a pístu pružinové brzdy s cílem zajistit ovládání provozní brzdy i za situace, že pružinová brzda je mechanicky vyřazena z činnosti.

U těchto kombinovaných brzdových válců je v jediném tělese sloučen válec provozní brzdy, u něhož je brzdný účinek vyvozován tlakem vzduchu a válec nouzové brzdy, u něhož je brzdý účinek vyvozován akumulací pružinou, uvolňovanou a stlačovanou rovněž stlačeným vzduchem. Pro určité aplikace těchto kombinovaných válců, zejména pro terénní vozidla s výkyvnými polonápravami, musí být z důvodů zástavby komora pružinové brzdy uspořádána mezi pístnicí a komorou provozní brzdy.

Kombinovaný válec má potom pracovní komoru s pístem provozní brzdy zapojenou na zdroj s dávkovatelným tlakem vzduchu z provozního okruhu a pružinovou pracovní komoru s pístem pružinové brzdy, který je zatížen z jedné strany dávkovatelným tlakem vzduchu z nouzového, resp. pružinového okruhu a z druhé strany akumulací pružinou. Píst provozní brzdy a píst pružinové brzdy působí na pístní tyč, kterou je přenášena ovládací síla na brzdové ústrojí. U všech těchto kombinovaných válců je nutno zajistit nouzové mechanické uvolnění pružinové brzdy při poruše a ztrátě tlakového vzduchu.

U známých kombinovaných vzduchotlakových válců tohoto typu, u nichž je pružinová brzda uspořádána mezi pístnicí a provozní brzdou, je mechanické uvolňování zajištěno v podstatě dvěma způsoby. První z těchto zařízení je upraveno na pístnici a umožňuje její zkrácení o zdvih válce. Jeho nedostatek spočívá v tom, že při mechanickém uvolnění pružinové brzdy je vyřazena z činnosti i provozní brzda. Navíc toto provedení vyžaduje určitou minimální délku pístnice, vyčnívající z válce, což komplikuje zástavbu. Druhá skupina známých konstrukcí pro uvolnění používá zařízení umístěná na straně odvrácené od pístnice. Tato zařízení, (známá např. z popisu vynálezu k čs. autorskému osvědčení č. 203 678) zajišťují stažení akumulací pružiny přes pružinový píst, např. uvolňovacím šroubem. Nevýhodou známých provedení je to, že při mechanickém uvolnění je rovněž vyřazena z činnosti i provozní brzda.

Uvedené nedostatky řeší kombinovaný vzduchotlakový brzdový válec, u něhož je v jediném tělese sloučena provozní pracovní komora s pístem provozní brzdy a pružinová pracovní komora s pístem pružinové brzdy, kde oba písty působí na společnou pístnici a pružinová pracovní komora je uspořádána mezi pístnicí a provozní pracovní komorou, píst provozní brzdy je zatížen dávkovatelným tlakem vzduchu z provozního okruhu, zatímco píst pružinové

brzdy je zatížen jednak dávkovatelným tlakem vzduchu z pružinového okruhu, jednak akumulací pružinou. Podstata vynálezu spočívá v tom, že píst pružinové brzdy je spojen s pístem provozní brzdy táhlem, které je na jednom konci těsně a suvně spojeno s pístem provozní brzdy, opatřeno vnitřním závitem pro uvolňovací šroub, druhým koncem je s vůlí a výkyvně upevněno k pístu pružinové brzdy, přičemž píst provozní brzdy je ze strany pístu pružinové brzdy opatřen středovým vedením, které zasahuje do středového vrtání pístu pružinové brzdy a dosedá na vodicí tyč, procházející suvně a těsně středovým vrtáním a spojenou s pístnicí.

Další zlepšení spočívá v tom, že táhlo je k pístu pružinové brzdy upevněno příčným čepem, procházejícím příčným vrtáním táhla s vůlí (v), přičemž pro příčný čep je ve středovém vedení upravena podélná drážka.

Výhodně podle vynálezu je vodicí tyč opatřena středovým vrtáním.

Hlavní výhodou kombinovaného vzduchotlakového brzdového válce je konstrukčně jednoduché a spolehlivé spojení pístu pružinové brzdy a pístu provozní brzdy a vyřešení přenosu brzdné síly na pístnici, zajišťující plnou funkci provozní brzdy i při mechanickém uvolnění pružinové brzdy. Další výhodou spočívá v tom, že spojení pístu pružinové a provozní brzdy umožňuje omezený výkyv všemi směry, takže nemusí být přísně dodržena sousost válců pro pružinovou a provozní brzdu, aby byl zachován plynulý posuv pístu s minimální ztrátou síly. Uspořádání kombinovaného vzduchotlakového brzdového válce podle výkresu umožňuje jednoduché propojení všech netlakových prostorů, takže válec lze odvětrát pouze jedním hrdlem, což je výhodné zejména pro vodotěsné provedení válce nebo pro prachotěsné provedení válce, zaručující zvýšenou životnost.

Vynález bude dále vysvětlen na příkladu provedení v následujícím popisu pomocí výkresu, na kterém je znázorněn v nárysném řezu kombinovaný brzdový válec se dvěma soustředně uloženými akumulacími pružinami, a to ve stavu, kdy pružiny stlačuje vzduch z pružinového okruhu.

Kombinovaný vzduchotlakový válec se skládá z předního víka 1 a zadního víka 2, obou hrncovitěho tvaru a přivrácených k sobě otevřenými konci. Přední víko 1 je na své čelní ploše opatřeno upínacími šrouby 3 a objímkou 4, v které je uchyceno těsnění 5 a pouzdro 6 se stěracím kroužkem 7. Na válcové části je přívodní hrdlo 8 pro pružinový okruh a dále odvětrávací hrdlo 9 a otvory 10 pro spojovací šrouby 11. Zadní víko 2 má rozšířený okraj 12, který přechází osazením 13 do zúžené části 14. Rozšířený okraj 12 je nasunut do předního víka 1

tak daleko, že okraj **15** předního víka **1** přesahuje přes osazení **13** zadního víka **2**. Ve vzniklé mezikruhové mezeře **16** mezi předním víkem **1** a zadním víkem **2** je uložen prstenec **17** spojený s předním víkem **1**, resp. jeho okrajem **15** šrouby **11**.

Kombinovaný vzduchotlakový válec má dále pružinovou pracovní komoru **18** s pístem **19** pružinové brzdy, upravenou v předním víku **1**. Píst **19** pružinové brzdy je utěsněn těsněním **20** a z jedné strany zatížen tlakem vzduchu z pružinového okruhu, který je přiváděn do pružinové pracovní komory přívodním hrdlem **8**. Z protilehlé strany je píst **19** pružinové brzdy zatížen tlakem akumulčních pružin **21**, které se opírají druhým koncem o přepážku **22**, dosedající na osazení **13**. V zadním víku **2** je upravena provozní pracovní komora **23** s pístem **24** provozní brzdy, který je utěsněn těsněním **25**. Píst **24** provozní brzdy je vystaven tlaku vzduchu z provozního pracovního okruhu přiváděného do provozní pracovní komory **23** hrdlem **26**. Píst **19** pružinové brzdy je spojen s pístem **24** provozní brzdy pomocí táhla **27**, které jedním koncem prochází suvně a těsně středovým vrtáním **28**, na konci je opatřeno pojistným drátěným kroužkem **29**, zajišťujícím píst **24** provozní brzdy proti vypadnutí. Na druhé straně je příčné vrtání **30**. Spojení táhla **27** s pístem **19** pružinové brzdy je provedeno příčným čepem **31**, který je zajištěn proti vypadnutí např. třmenovým kroužkem **32**. Vůle v mezi táhlem **27** a příčným čepem **31** zajišťuje výkyv pístu **19** pružinové brzdy vůči pístu **24** provozní brzdy. Píst **24** provozní brzdy je utěsněn vůči táhlu **27** těsněním **33** a je opatřen středovým vedením **34**, které je přerušeno drážkou **35** pro příčný čep **31**. Středové vedení **34** zasahuje do středového vrtání **36** pístu **19** pružinové brzdy a opírá se svou čelní plochou o čelo **37** vodicí tyče **38** vedené ve středovém vrtání **36** a utěsněné těsněním **39**. Vodicí tyč **38** prochází utěsněně pouzdem **6**. K vodicí tyči **38** je připevněna pístnice **40** s vidlicí **41**. Táhllo **27** je opatřeno vnitřním závitem **42** pro uvolňovací šroub **43** utěsněný zátkou **46**. Přední prostor **47** pod prachovkou **48** je propojen vrtáním **49** s atmosférou pomocí odvětrávacího hrdla **9**. Při jízdě vozidla je přiváděn stálý tlak vzduchu přívodním hrdlem **8** do pracovního prostoru **18**, takže akumulční pružiny **21** jsou stlačeny pístem **19** pružinové brzdy. Píst **24** provozní brzdy je držen v základní poloze silou vyvolanou tlakem vzduchu v pracovní komoře **18** na činnou plochu **50** vodicí tyče

38. Síla od vodicí tyče **38** se přenáší přes čelo **37** na středové vedení **34** provozního pístu **24**. Tato situace je znázorněna na výkre-su.

Při provozním brzdění je přiváděn brzdový tlak od hlavního brzdíče přes přívodní hrdlo **26** do provozní pracovní komory **23**. Píst **24** provozní brzdy přenáší sílu přes středové vedení **34** na vodicí tyč **38** na pístnici **40**, která je připojena pomocí vidlice **41** na brzdové ústrojí.

Při odbrzdění, tj. vypuštění vzduchu z provozní pracovní komory **23**, je píst **24** provozní brzdy vrácen do výchozí polohy pomocí vodicí tyče **38**, na kterou působí tlak z okruhu pružinové brzdy.

Při použití pružinové brzdy je tlak vzduchu vypuštěn např. ručním ventilem z pružinové pracovní komory **18**. Na základě poklesu tlaku vzduchu vysouvají akumulční pružiny **21** píst **19** pružinové brzdy, který přenáší sílu akumulčních pružin **21** přes kolík **31**, vodicí tyč **38**, pístnici **40** na brzdové ústrojí. Zároveň je přes příčný čep **31**, táhllo **27** a pojistný kroužek **29** unášen píst **24** provozní brzdy.

Při mechanickém uvolnění pružinové brzdy se odšroubuje zátko **46** a do táhla **27** se našroubuje uvolňovací šroub **43**. Postupným otáčením (zašroubováním) uvolňovacího šroubu **43** se přes táhllo **27**, kolík **31** přitahuje píst **19** pružinové brzdy, který zároveň tlačí akumulční pružiny **21**. Aby nedošlo k nadměrnému namáhání kolíku **31**, je uvolňovací šroub **43** opatřen dorazem **44**, který je uveden v činnost dříve než dosedne píst **19** pružinové brzdy na rozšířený okraj **12**. Tím je zajištěno, že při dalším zvyšování krouticího momentu dojde k proklouznutí mezi akumulční pružinou **21** a přepážkou **22**, takže velikost krouticího momentu je omezena.

Při mechanicky uvolněné pružinové části lze využít plně účinnost provozní brzdy. Píst **24** provozní brzdy při tlaku vzduchu v provozní pracovní komoře **23** přenáší sílu na pístnici **40** obdobně, jak již bylo popsáno dříve. Pohyb pístu **24** provozní brzdy umožňuje kluzné uložení na táhle **27** a drážky **35** ve středovém vedení **34**. Vůle v mezi čepem **31** a táhlem **27** zajišťuje plynulý pohyb pístu **24** provozní brzdy s minimálními ztrátami vzhledem k možnosti výkyvu pístu **24** provozní brzdy všemi směry.

Kombinovaný brzdový válec podle vynálezu lze s výhodou řešit jako prachotěsný nebo vodotěsný, což zajišťuje dlouhou životnost tohoto válce i na terénních vozidlech.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Kombinovaný vzduchotlakový brzdový válec, zejména pro motorová vozidla, u něhož je v jediném tělese sloučena provozní pracovní komora s pístem provozní brzdy a pružinová pracovní komora s pístem pružinové brzdy, kde oba písty působí na společnou pístnici, pružinová pracovní komora je uspořádána mezi pístnicí a provozní pracovní komorou a píst provozní brzdy je zatížen dávkovatelným tlakem vzduchu z provozního okruhu, zatímco píst pružinové brzdy je zatížen jednak dávkovatelným tlakem vzduchu z pružinového okruhu, jednak akumulací pružinou, vyznačující se tím, že píst (19) pružinové brzdy je spojen s pístem (24) provozní brzdy táhlem (27), které je na jednom konci těsně a suvně spojeno s pístem (24) provozní brzdy, opatřeno vnitřním závitem (42) pro uvolňovací šroub (43), druhým koncem je s vřtí a výkyvně upevněno k pístu (19) pružinové

brzdy, přičemž píst (24) provozní brzdy je ze strany pístu (19) pružinové brzdy opatřen středovým vedením (34), které zasahuje do středového vrtání (36) pístu (19) pružinové brzdy a dosedá na vodící tyč (38), procházející suvně a těsně středovým vrtáním (36) a spojenou s pístnicí (40).

2. Kombinovaný vzduchotlakový brzdový válec podle bodu 1, vyznačující se tím, že táhlo (27) je k pístu (19) pružinové brzdy upevněno příčným čepem (31), procházejícím příčným vrtáním (30) táhla (27) s vřtí (v), přičemž pro příčný čep (31) je ve středovém vedení (34) upravena podélná drážka.

3. Kombinovaný vzduchotlakový brzdový válec podle bodu 1, vyznačující se tím, že vodící tyč (38) je opatřena středovým odvětrávacím vrtáním (49).

1 list výkresů

