

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2014-694

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B23Q 11/10 (2006.01)

B01D 35/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **10.10.2014**

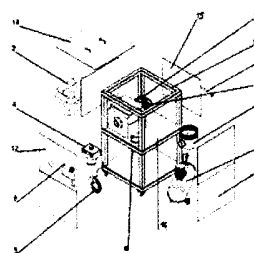
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **22.06.2016**

(Věstník č. 25/2016)

(71) Přihlašovatel:
Vysoká škola báňská - Technická univerzita
Ostrava, Ostrava - Poruba, CZ

(72) Původce:
Ing. et Ing. Jana Petrů, Ph.D., Ostrava - Poruba, CZ
doc. Dr. Ing. Ivan Mrkvica, Ostrava - Výškovice, CZ
Ing. Tomáš Zlámal, Olomouc, CZ
doc. Ing. Robert Čep, Ph.D., Ostrava - Poruba, CZ
Ing. Marek Pagáč, Bruntál, CZ

(74) Zástupce:
INPARTNERS GROUP, Ing. Dušan Kendereški,
Koliště 1965/13a, 602 00 Brno



(54) Název přihlášky vynálezu:
Mobilní zařízení pro chlazení obráběcích nástrojů s odsáváním a filtrací olejové mlhy

(57) Anotace:
Mobilní zařízení pro chlazení obráběcích nástrojů s odsáváním a filtrací olejové mlhy tvoří komponenty uchycené na rámu (10) opatřeném podlahou, který je rozdělen na dvě sekce prostřednictvím přepážky (16), přičemž rám (10) je kryt horním víkem (14) a předním víkem (12), které je opatřeno otvorem pro odsávací potrubí (2) a otvorem pro hadici (5) pro rozvod olejové mlhy, dále je v předním víku (12) umístěn ovládací panel (8) s rozvodovou skříní, a dále je rám (10) kryt bočními víky (11) a zadním víkem (15), na němž jsou upevněny manipulační rukojeti (13), v dolní sekci rámu (10) je uspořádán vzduchový kompresor (7), jenž je propojen tlakovou hadicí (6) se zařízením (4) pro směšování vzduchu a oleje, ke kterému je napojena hadice (5) pro rozvod olejové mlhy, přičemž v horní sekci rámu (10) je umístěna filtrační jednotka (3) s elektromotorem (9), propojená odsávacím potrubím (2) s odsávací dýzou (1).



- 1 -

11.10.15
~~PV 2014-695~~

MOBILNÍ ZAŘÍZENÍ PRO CHLAZENÍ OBRÁBĚCÍCH NÁSTROJŮ S ODSÁVÁNÍM A FILTRACÍ OLEJOVÉ MLHY

Oblast techniky

Vynález se týká konstrukce mobilního zařízení pro chlazení obráběcích nástrojů s odsáváním a filtrací olejové mlhy.

Dosavadní stav techniky

Dosavadní stav techniky nabízí zařízení umožňující chlazení a mazání nástrojů, speciálně nástrojů pro vrtání hlubokých děr pomocí účinku chladicí kapaliny nebo oleje. Tato zařízení mají různou konstrukci a provedení, která umožňují dodávat chladicí medium do předem určeného místa v kapalně podobě, nebo ve formě aerosolu (směs chladicí kapaliny a stlačeného vzduchu). Zařízení jsou konstruována jako pevné systémy, které jsou součástí obráběcího stroje anebo jsou jako přídavné zařízení umístěny u obráběcích strojů a jejich uspořádání nedovoluje mobilitu. Samotná konstrukce u zařízení dostupných na trhu neumožňuje odsávání ani filtraci olejové mlhy a vzniklých výparů z místa chlazení.

Obsahem české přihlášky užitného vzoru č. ~~PV~~ 2013-28735 je mobilní čerpací a filtrační agregát, který využívá jako chladicího média olej, který je dodáván při vysokém tlaku do požadovaného prostoru obráběcího stroje, čímž dochází k odvodu tepla vznikajícího při vysokorychlostním obrábění. Od předkládaného řešení se agregát liší způsobem chlazení, nepracuje na principu spotřeby minimálního množství procesních kapalin MQL a není přizpůsoben na odsávání a filtraci olejové mlhy.

Evropský patent č. EP 0321954 řeší chladicí a mazací zařízení, vhodné pro chlazení a mazání řezných nástrojů. Chladicího a mazacího účinku je dosaženo pomocí směsi plynu a kapaliny, která se nastříká do místa řezu pomocí trysky. Konstrukce zařízení pro chlazení a mazání využívá kompresor jako zdroj stlačeného vzduchu, zásobníku na kapalinu a směšovací komory. Toto zařízení má podobnou konstrukci, avšak není mobilní a neumožňuje odsávání a filtraci olejové mlhy. Z popisu není zcela jasné, jestli lze řídit množství chladicí kapaliny a jestli zařízení pracuje na principu spotřeby minimálního množství chladicí kapaliny MQL.

✓

V užitém vzoru ~~č.~~ CN 203171341(U) je popisováno zařízení pro chlazení nástrojů při vrtání hlubokých děr, avšak chladicím médiem je zde vrtací olej. Pro vyšší tlak oleje využívá zubové čerpadlo a při filtraci dochází k oddělování kovových třísek obsažených v oleji pomocí magnetu. Zařízení zahrnuje chladicí soustavu, chladicí kapalinu a filtrační zařízení. Pracovní tlak chladicího média je dosažen pomocí zubového čerpadla. Zařízení neumožňuje plynulou změnu tlaku a nepracuje na principu spotřeby minimálního množství procesní kapaliny MQL. Uvedené technické řešení používá při filtraci kovových třísek obsažených v oleji účinky magnetu, takto koncipovaná filtrace neumožňuje filtrování výpar a přebytečné olejové mlhy ze vzduchu

dokument
Řešení popsané v německém ~~patentu č.~~ DE 19842507(A1) se týká zařízení pro chlazení a mazání. Využívá k tomu přívodu stlačeného vzduchu, vzduchové potrubí, úložiště oleje, vedení oleje a směšovací komoru, ve které dochází k smíchání oleje se vzduchem. Tato směs je přiváděna tryskou do místa řezu, kde zajišťuje chladicí účinek. Toto zařízení pracuje na podobném principu, jako námi předkládané řešení. Rozdíl spočívá v konstrukci zařízení, která neumožňuje odsávání a filtraci olejové mlhy, zařízení není mobilní a není zcela jasné, jestli zařízení pracuje na principu minimální spotřeby chladicí kapaliny MQL.

Užitný vzor ~~č.~~ CN 203210098 popisuje mazací a chladicí zařízení pro číslíkově řízené obráběcí stroje. Zařízení se skládá z nádrže chladicí kapaliny, která je spojena pomocí vedení s odtokovou drážkou a separačním blokem, který umožňuje její recyklaci. Separační blok obsahuje vnější pouzdro, hlavní olejový kanál a množství pomocných olejových kanálů, které jsou uspořádané uvnitř vnějšího pláště. Toto zařízení má výhodu v recyklaci mazacích olejů a řezné kapaliny, což snižuje náklady na využití mazacích olejů. Zajišťuje plynulé obrábění a vyšší výkonnost při obrábění. Zařízení se od předkládaného řešení liší především konstrukcí a hlavně nepracuje na principu spotřeby minimálního množství procesních kapalin MQL a neumožňuje odsávání ani filtraci olejové mlhy.

Řešení popsané v přihlášce ~~č.~~ WO2010/137409 se týká zařízení pro přívod řezné kapaliny. Zařízení pracuje na principu dodávky směsi řezné kapaliny v plynu a vytváří olejovou mlhu. Rozvod stlačené řezné kapaliny je zajištěn pomocí čerpadla a potrubím je kapalina dopravena k otočnému kloubu na rotujícím vřeteně obráběcího stroje. Zařízení má podobnou konstrukci jako naše, avšak nepracuje na principu spotřeby minimálního množství olejové mlhy MQL, zařízení neumožňuje odsávání

ani filtraci olejové mlhy. Z popisu přihlášky patentu není zcela jasné, jestli je dané zařízení mobilní a nezávislé na chodu stroje.

Japonský ^{document} patent č. JP 2006/102831 (A) popisuje generátor olejové mlhy použitelný pro různé metody obrábění. Zařízení pracuje na principu chlazení olejovou mlhou, která však vzniká pomocí koronálního výboje. Generátor se skládá z přívodu oleje, nabíjecího zařízení pro tvorbu elektrického výboje a zařízení na výrobu a rozvod olejové mlhy. Od předkládaného řešení se generátor liší způsobem výroby olejové mlhy a jeho konstrukce neumožňuje odsávání a filtraci olejové mlhy zároveň. Z obrázku není jasné, zdali je konstrukce zařízení mobilní a nezávislá na obráběcím stroji.

Obsahem přihlášky č. KR 2009/0035051 (A) je generátor pro výrobu olejové mlhy určený pro chlazení a odstranění zbytků. Konstrukce zařízení obsahuje nádrž pro generování olejové mlhy. Mlha je generována směsí kapaliny a vzduchu a rozvedena pomocí vypouštěcích cest. Zařízení nepracuje na principu spotřeby minimálního množství olejové mlhy MQL, je závislé na externím přívodu stlačeného vzduchu, neumožňuje odsávání ani filtraci olejové mlhy.

V evropské ^{in document} přihlášce patentu EP11211019 je předkládáno řešení zařízení pro dodávání chladicí kapaliny do obráběcího stroje pomocí generátoru olejové mlhy, které je umístěno na špičce vřetena. Konstrukce zařízení umožňuje změnu tlaku chladicí kapaliny, která se dodává do generátoru mlhy a je tak zajištěno správné množství dodávaného chladiwa. Zařízení se od předkládaného patentu liší konstrukcí, neumožňuje odsávání ani filtraci olejové mlhy, není mobilní. Z popisu není jasné, jestli zařízení pracuje na minimální spotřebě olejové mlhy MQL a jestli je nezávislé na dodávce stlačeného vzduchu z externího rozvodu.

V přihlášce ^{in document} patentu č. WO 2012/109320 je popsáno zařízení, systémy a způsoby, které jsou k dispozici pro řízení množství řezné kapaliny v průběhu CNC obrábění nebo jiné technologie. Konstrukce zařízení umožňuje dodávat více druhů kapalin tak, že chladicí kapalina, maziva nebo jiné kapaliny mohou být přiváděny do různých míst, při různých rychlostech průtoku. Zařízení umožňuje měnit průtok nezávisle nebo dynamicky během průběhu operace obrábění a pomocí vzduchu nebo jiných plynů může být množství použitého média minimalizováno. Zařízení společně s předkládaným řešením pracuje na podobném principu, avšak pro stlačení chladicího média využívá činnosti pump a nikoliv stlačeného vzduchu pomocí kompresoru a směšovací jednotky jako v našem v případě. Dále konstrukce zařízení

nepodporuje odsávání a filtraci olejové mlhy z místa řezu a není zcela jasné, jestli je mobilní.

Řešení uvedené v patentu ~~č~~ ^Y ~~US~~ ^Y 8147683(B2) popisuje zařízení s podobnou funkcí a umožňuje chlazení a filtraci chladicí kapaliny a vzniklých výparů, je mobilní. Nicméně se liší principem chlazení, nepracuje na spotřebě minimálního množství olejové mlhy (MQL), což daná konstrukce neumožňuje. Zařízení je zcela závislé na dodávce stlačeného vzduchu z externího přívodu.

V přihlášce ^{vynálezu} ~~patentu~~ WO 2009/044968 je popisováno zařízení, určené pro výrobu olejové mlhy, pomocí které je chlazený nástroj nebo obrobek v průběhu obrábění. Popisované zařízení vykazuje konstrukční rozdíly ve srovnání s námi navrhovaným mobilním zařízením. Konstrukce tohoto zařízení neumožňuje odsávání ani filtraci přebytečné olejové mlhy a jeho činnost je zcela závislá na přívodu externího stlačeného vzduchu. Zařízení není mobilní, čímž je jeho pracovní rozsah velmi omezen, a proto musí být olejová mlha dopravena na dlouhé vzdálenosti.

Z přihlášky ^{vynálezu} ~~patentu~~ WO 9317801(A1) je známa mobilní filtrační jednotka pro extrakci kontaminovaného prostředí plyny nebo kontaminovanými částicemi, které vznikají například svařováním. Konstrukce tohoto zařízení neumožňuje účinné chlazení, mazání nástrojů, odstraňování třísek z místa řezu. Filtrace zařízení nesplňuje požadavky pro účinné odsávání olejové mlhy, kdy je požadována třístupňová vzduchová filtrace.

V přihlášce vynálezu ~~č~~ ^Y CA 2608883 (A1) je popsáno zařízení, jehož konstrukce je primárně určená pro sběr a hlavně filtraci olejové mlhy z prostor obráběcích strojů. Konstrukce zařízení umožňuje pomocí spirálových cívek také recirkulaci chladicí kapaliny zpět do obráběcího stroje. Zařízení díky svoji konstrukci není přizpůsobeno na výrobu olejové mlhy pro chlazení a mazání nástrojů v místě řezu. Nemá vlastní zdroj stlačeného vzduchu, pomocí kterého by se zvyšoval objemový průtok olejové mlhy a tak i účinnost chlazení a efektivní vyfukování třísek z místa řezu. Prvky konstrukce zařízení neumožňují způsob chlazení pomocí (MQL) minimální spotřeby procesní kapaliny. Odsávání a filtrace olejové mlhy probíhá zachytáváním na sběrných cívkách. Dle přiložené výkresové dokumentace není jasné, zdali je zařízení mobilní. V případě, že není, má pouze omezené použití u jednoho obráběcího stroje.

V přihlášce vynálezu č. US 2009/188849(A1) je popsán chladicí a recyklační systém pro kapalinu. Konstrukce zařízení se skládá z několika komponent, které zajišťují chlazení pomocí kapaliny a její následnou filtraci. Pro filtraci kapaliny zařízení disponuje skladovacím kontejnerem pro nefiltrovanou kapalinu, dehydratačním filtrem a zásobníkem pro filtrovanou kapalinu. Dále takto zkonstruované zařízení neumožňuje chlazení a mazání nástroje pomocí olejové mlhy, což je směs oleje a vzduchu, nepracuje na principu spotřeby minimálního množství procesní kapaliny. Konstrukce neumožňuje vedlejší přívod stlačeného vzduchu pro zvýšení objemového průtoku olejové mlhy a účinné vyfukování třísek z místa řezu.

V přihlášce vynálezu č. GB 1220342(A) je popsáno zařízení pro odstraňování pevných směsí, kovových třísek nebo chladicích kapalin z prostoru obráběcího stroje nebo jiných nádrží. Konstrukce tohoto zařízení neumožňuje chlazení a mazání nástrojů pomocí olejové mlhy, nevyužívá metody minimální spotřeby procesní kapaliny (MQL) a nemá možnost přívodu stlačeného vzduchu, který by zvýšil objemový průtok olejové mlhy. Pro filtraci je zařízení opatřeno zásobníkem, ve kterém je tlak snížen pod atmosférický tlak. Zařízení je tak díky tomu schopno nasávat pevné směsi, látky a kapaliny do zásobníku.

V užitém vzoru č. CZ 27719(U) je popsáno zařízení, které je určeno pro chlazení nástrojů pomocí oleje. Tlak oleje je generován pomocí čerpadla, nikoliv pomocí stlačeného vzduchu z kompresoru. Zařízení díky tomu nepracuje na principu minimální spotřeby procesní kapaliny (MQL). Dále pak uvedené zařízení neumožňuje zvýšit objemový průtok chladicího média vedlejším přívodem stlačeného vzduchu z kompresoru. Filtrace uvedeného zařízení pracuje na principu zachytávání pevných částic obsažených v oleji, nikoliv na filtraci vzduchu od olejové mlhy a výparů vzniklých při mazání a chlazení olejovou mlhou z pracovního prostoru nebo stroje.

Další možnosti řešení jsou popsány v ~~patentech~~ ^{literatuře} č. JP 57008049, JP 07001297, WO 2013/012224 (A3), JP 2010/105056 (A), US 2007/0068961 (A1), JP 07040186, JP 10249660 a JP 05138492. Uvedené patenty, přihlášky a užité vzory se týkají zařízení, které jsou určeny pro chlazení strojů, nástrojů pomocí chladicí kapaliny – oleje, nikoli pomocí olejové mlhy a nepracují ani na principu spotřeby minimálního množství chladicí kapaliny (MQL), jak je tomu u navrhovaného zařízení.

Vynález si klade za cíl navrhnout zařízení, které se od stávajících zařízení odlišuje mobilní konstrukcí, která umožňuje odsávání a filtraci olejové mlhy zároveň. A je využitelné pro chlazení a mazání řezných nástrojů, případně vrtáků při procesu vrtání, zejména hlubokých, otvorů.

Podstata vynálezu

Výše uvedené nevýhody jsou odstraněny mobilním zařízením pro chlazení obráběcích nástrojů s odsáváním a filtrací olejové mlhy, jehož podstata spočívá v tom, že ho tvoří komponenty uchycené na rámu opatřeném podlahou, který je rozdělen na dvě sekce prostřednictvím přepážky, přičemž rám je kryt horním víkem a předním víkem, které je opatřeno otvorem pro odsávací potrubí a otvorem pro hadici pro rozvod olejové mlhy a dále je v něm umístěn ovládací panel s rozvodovou skříní, a dále je rám kryt bočními víky a zadním víkem, na němž jsou upevněny manipulační rukojeti, v dolní sekci rámu je uspořádán vzduchový kompresor, jenž je propojen tlakovou hadicí se zařízením pro směšování vzduchu a oleje, ke kterému je napojena hadice pro rozvod olejové mlhy, přičemž v horní sekci rámu je umístěna filtrační jednotka s elektromotorem, propojená odsávacím potrubím s odsávací dýzou.

Samotná konstrukce mobilního chladicího zařízení vychází z požadavků technické praxe a spojuje kombinaci systémů chlazení, mazání, odsávání a filtrace olejové mlhy a výparů vzniklých při hlubokém vrtání.

Výhodou zařízení je, že je opatřeno hadicí pro rozvod olejové mlhy, která je pomocí trysky, nebo středového adaptéru dopravována do místa řezu.

Pro odsávání přebytečné olejové mlhy a výparů z místa řezu je výhodné, je-li zařízení opatřeno filtrační jednotkou s elektromotorem napojenou pomocí potrubí na odsávací dýzu.

Mobilita zařízení je zajištěna prostřednictvím manipulačním prvků (například průmyslovými kolečky). Zařízení lze tak snadno přistavit (dopravit) k obráběcímu stroji a je zcela nezávislé na chodu obráběcího stroje a na přívodu stlačeného vzduchu z centrálního rozvodu.

- 2 -

14. 10. 15

Zařízení je díky své konstrukci naprosto nezávislé na obráběcím stroji i na dodávce stlačeného vzduchu centrálního rozvodu. Jedinečnost navrhovaného zařízení spočívá v konstrukčním řešení zařízení umožňujícím chlazení, mazání olejovou mlhou, ale také její odsávání a filtraci s účinností 90 %. Kombinací těchto operací v jednom zařízení dojde k zefektivnění a usnadnění vrtání hlubokých otvorů. Zařízení lze využít i v jiných procesech obrábění, kde se požaduje účinné chlazení a odsávání s filtrací.

Výhodou mobilního zařízení je, že využívá způsob chlazení MQL (Minimum Quantity Lubrication - Minimální mazání olejovou mlhou), při kterém dochází k minimální spotřebě množství procesních kapalin.

Konstrukce mobilního zařízení umožňuje jeho využití pro mazání pohybujících se součástí, u kterých je potřeba snížit vliv (koeficient) tření pro zachování jejich správné funkce.

Objasnění
~~Přehled obrázků na výkresech~~

Podstata vynálezu bude osvětlena pomocí výkresů, kde obr. 1 znázorňuje uspořádání jednotlivých částí mobilního zařízení pro chlazení obráběcích nástrojů s odsáváním a filtrací olejové mlhy, obr. 2 znázorňuje uvedené zařízení z bočního pohledu, obr. 3 znázorňuje uvedené zařízení opatřené vnějším krytem, obr. 4 znázorňuje variantu uvedeného zařízení napojeného na tlakové nádoby a obr. 5 znázorňuje variantu uvedeného zařízení napojeného na centrální rozvod vzduchu.

uskutečnění
~~Příklady provedení~~ vynálezu

Mobilní zařízení pro chlazení obráběcích nástrojů s odsáváním a filtrací olejové mlhy je znázorněno na obr. 1, obr. 2 a obr. 3. Jak je z těchto obrázků patrné, zařízení je zkonstruováno z několika komponent, které se podílí na chodu zařízení a zajištění speciálních potřeb procesu vrtání hlubokých otvorů. Mobilní zařízení tvoří komponenty uchycené na rámu 10 s podlahou, který je zakrytován horním víkem 14 a předním víkem 12, dále je rám 10 kryt bočními víky 11, zadním víkem 15. Rám 10 je rozdělen na dvě sekce pomocí přepážky 16, v níž je vytvořen otvor pro umístění hadice 6. Přední víko 12 je opatřeno jednak otvorem 2 pro potrubí a jednak otvorem 5 pro hadici. Dále je v předním víku 12 umístěn ovládací panel 8 s rozvodovou skříň. V horní sekci mobilního zařízení je umístěna filtrační jednotka 3

X

s elektromotorem 9 napojená potrubím na odsávací dýzu 1. V dolní sekci mobilního zařízení je uspořádán vzduchový kompresor 7, jenž je propojen prostřednictvím hadice 6 se zařízením 4 pro směšování vzduchu a oleje, které je opatřeno hadicí 5 pro rozvod olejové mlhy.

Funkce mobilního zařízení je následující. Ze vzduchového kompresoru s tlakovou nádobou 7 je při minimálním provozním tlaku 1,5 MPa a plnicím výkonu min. 500 l/min stlačený vzduch dodáván do zařízení 4 pro směšování vzduchu a oleje. Zde dochází podtlakem k přisávání oleje z nádoby na mazivo, která je součástí zařízení 4, a vzniku aerosolu v podobě olejové mlhy. Pomocí ventilů umístěných na zařízení 4 lze plynule regulovat přisávání vzduchu a měnit množství a koncentraci olejové mlhy. Zařízení 4 musí splňovat provozní tlak min. 1,5 MPa a průtok min. 500 l/min. Vytvořená olejová mlha je pomocí hadice 5 přivedena k trysce, případně středovému adaptéru pro vrtání hlubokých otvorů, pomocí kterého je tělem vrtáku dopravena do místa řezu. Přebytečná olejová mlha a vzniklé výpary při obrábění jsou pak pomocí odsávací dýzy 1 s potrubím 2 odsávány v množství min. 2 500 m³/h~~pe~~ z místa řezu a filtrovány ve třístupňové filtrační jednotce 3 s elektromotorem 9.

Jak je patrné z obr. 4 a obr. 5, jsou možné další varianty provedení mobilního zařízení, kde je dodávka stlačeného vzduchu prostřednictvím kompresoru 7 nahrazena dodávkou stlačeného vzduchu pomocí přípojky 18 z centrálního rozvodu, nebo z tlakových nádob 17 obsahujících stlačený vzduch. Podmínkou takové dodávky však je dodržení potřebného tlaku min. 1 MPa. Taková hodnota tlaku zaručí chod zařízení a při použití tlakových nádob 17 i mobilitu navrženého zařízení.

V další variantě může být zařízení 4 pro směšování oleje a vzduchu nahrazeno jiným konstrukčním provedením (například vstřikovacím zařízením) pro výrobu olejové mlhy, zařízení však musí splňovat minimální spotřebu množství procesní kapaliny (MQL), provozní tlak min. 1 MPa a minimální průtok 500 litrů za minutu. Pro filtrování olejové mlhy a vzniklých výparů může být použita i vícestupňová filtrace s čistitelnými filtry, nebo výměnnými filtry a odsávacím výkonem min. 2500 m³/h~~pe~~, nebo odlučovač olejové mlhy s podobným výkonem.

Průmyslová využitelnost

✓

-9-

14. 10. 19

Zařízení díky své konstrukci a unikátnímu systému, umožňujícímu kombinaci operací, jako chlazení a mazání olejovou mlhou, ale také její odsávání a filtraci, nachází využití ve všech oblastech strojírenské výroby, ve které při opracování součástí dochází k přeměně mechanické energie v teplo, které je potřeba snadno a efektivně odstranit.

X

- 10

14. 10. 15

Seznam vztahových značek

- 1 – odsávací dýza přebytečné olejové mlhy a vzniklých výparů
- 2 – potrubí pro odsávání přebytečné olejové mlhy a vzniklých výparů
- 3 – filtrační jednotka
- 4 – zařízení pro směšování vzduchu a oleje
- 5 – hadice pro rozvod olejové mlhy
- 6 – hadice pro přívod stlačeného vzduchu
- 7 – vzduchový kompresor
- 8 – ovládací panel / rozvodová skříň
- 9 – elektromotor filtrační jednotky
- 10 – rám mobilní chladicí jednotky
- 11 – boční víko rámu mobilní chladicí jednotky
- 12 – přední víko rámu mobilní chladicí jednotky
- 13 – manipulační rukojeť / madlo pro manipulaci
- 14 – horní víko rámu mobilní chladicí jednotky
- 15 – zadní víko
- 16 – přepážka
- 17 – tlakové nádoby
- 18 – přípojka k centrálnímu rozvodu

X

~~7006~~

- 11 -

10.10.14

~~PV 2014-694~~

PATENTOVÉ NÁROKY

- X Mobilní zařízení pro chlazení obráběcích nástrojů s odsáváním a filtrací olejové mlhy, **vyznačující se tím**, že ho tvoří komponenty uchycené na rámu (10) opatřeném podlahou, který je rozdělen na dvě sekce prostřednictvím přepážky (16), přičemž rám (10) je kryt horním víkem (14) a předním víkem (12), které je opatřeno otvorem pro odsávací potrubí (2) a otvorem pro hadici (5) pro rozvod olejové mlhy, dále je v předním víku (12) umístěn ovládací panel (8) s rozvodovou skříní, dále je rám (10) kryt bočními víky (11) a zadním víkem (15), na němž jsou upevněny manipulační rukojeti (13), v dolní sekci rámu (10) je uspořádán vzduchový kompresor (7), jenž je propojen tlakovou hadicí (6) se zařízením (4) pro směšování vzduchu a oleje, ke kterému je napojena hadice (5) pro rozvod olejové mlhy, přičemž v horní sekci rámu (10) je umístěna filtrační jednotka (3) s elektromotorem (9), propojená odsávacím potrubím (2) s odsávací dýzou (1).

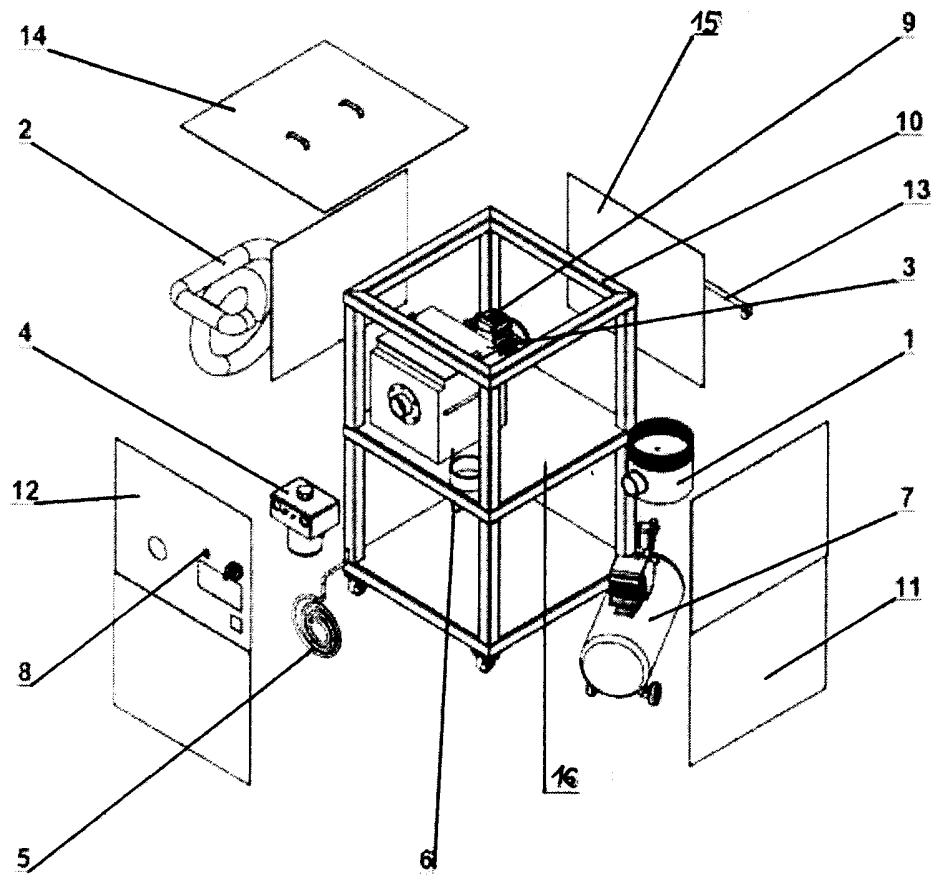
X

7/16

1/5

23.07.13

PV 2014-694



Obr. 1

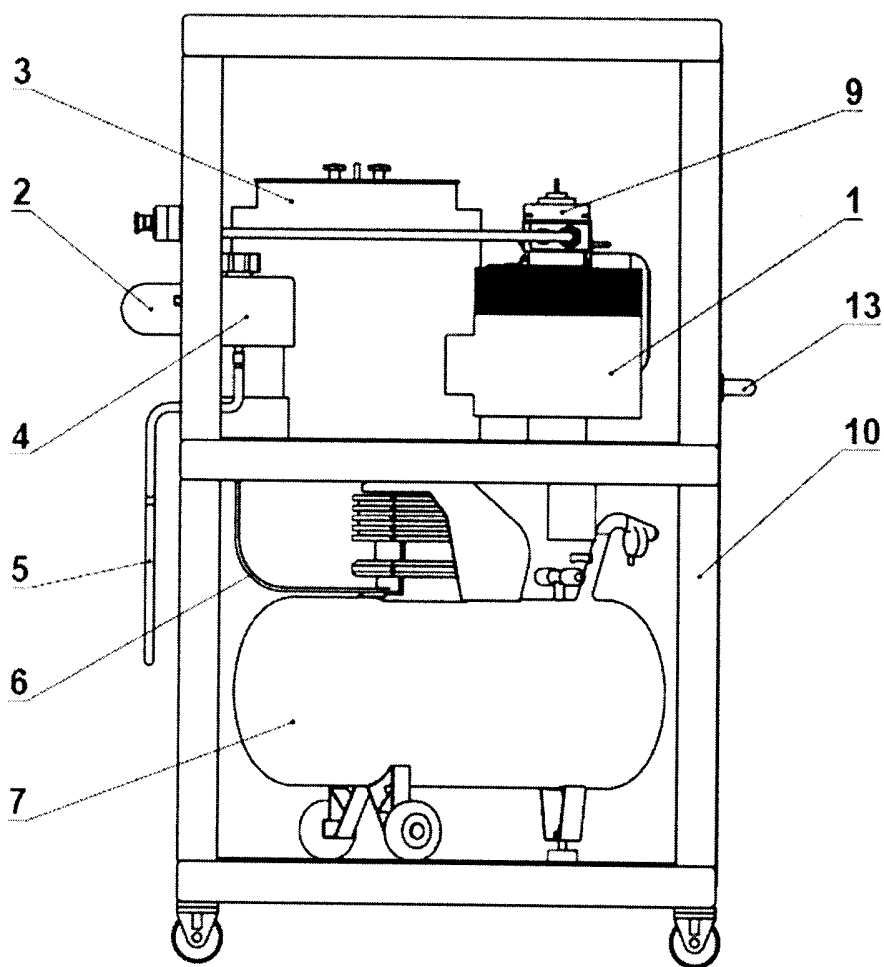
X

7119

2/5

2014-06-18

7V 2014-694



Obr. 2

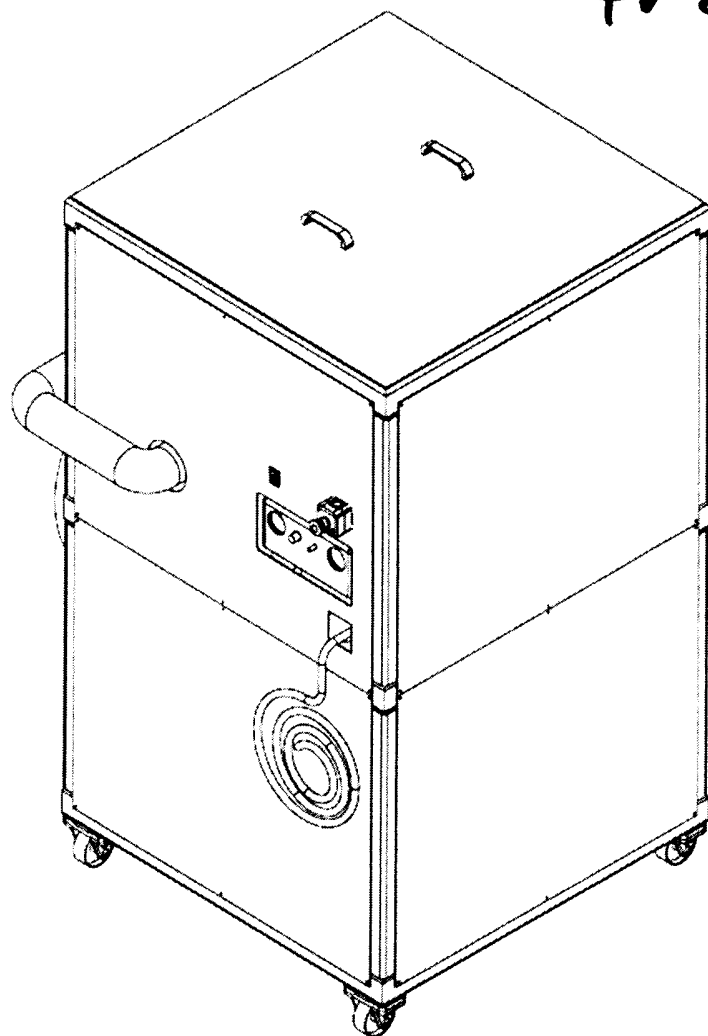
X

7L04

1/5

21.03.16

7V 2014-694



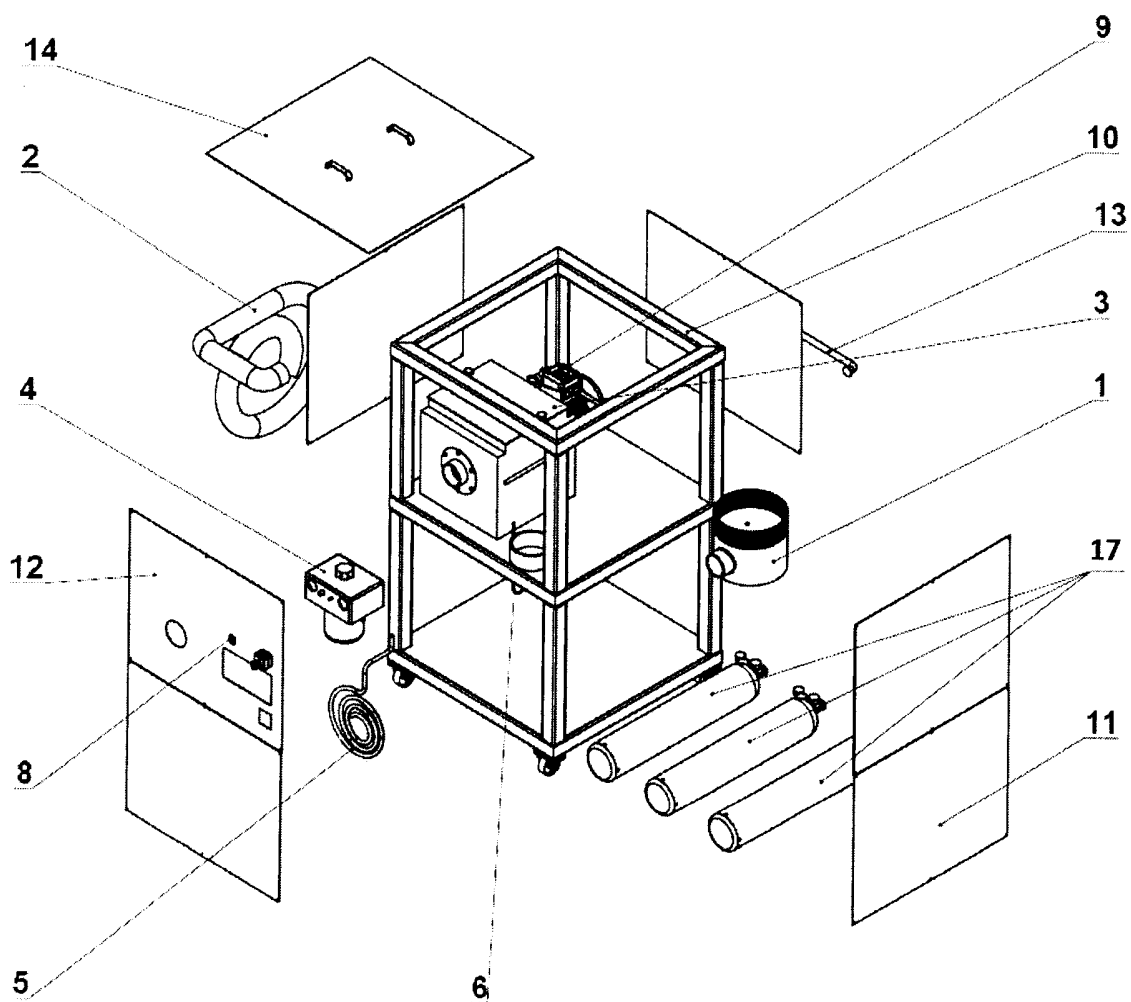
Obr. 3

409

4/5

21.03.18

PV 2014-694



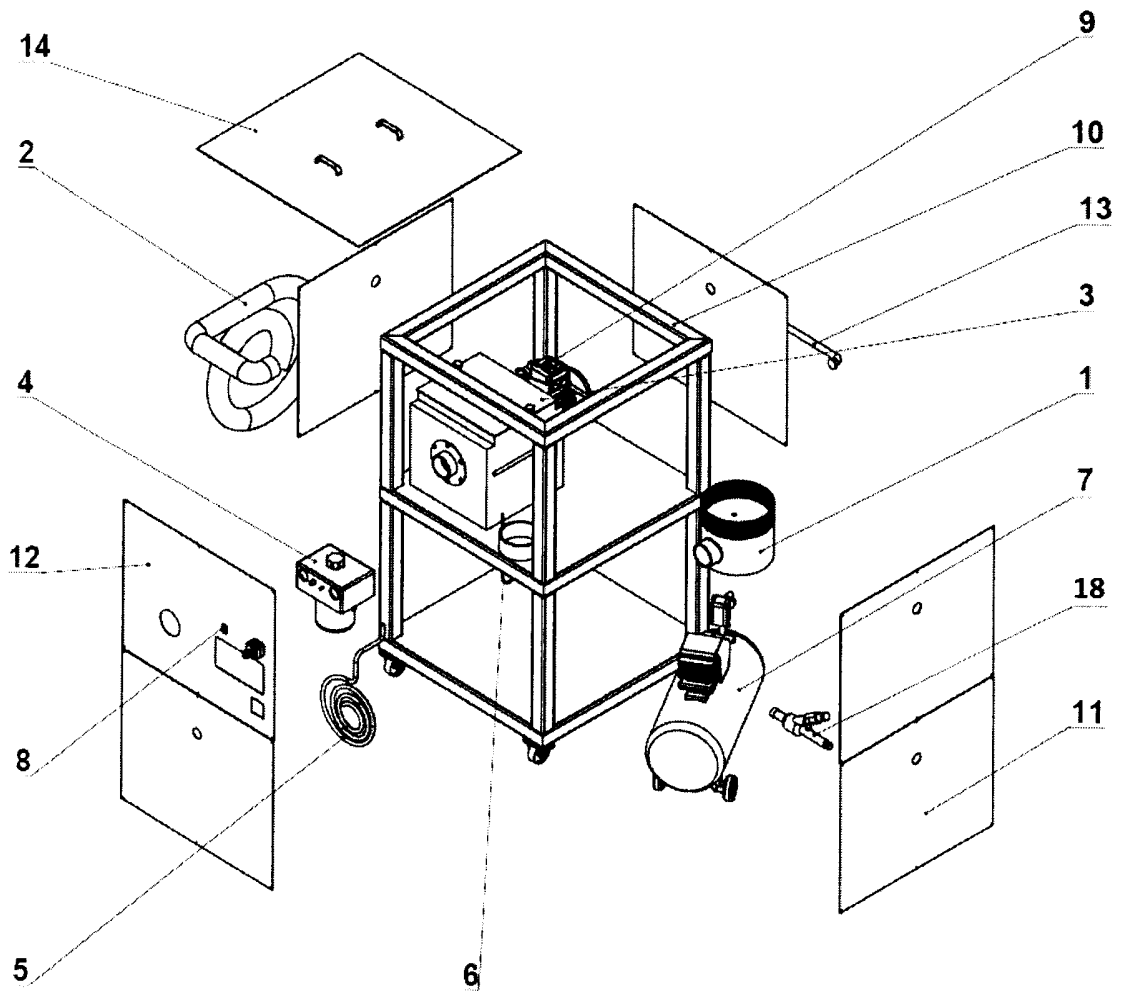
Obr. 4

✓

5/5

21.03.18

7V 2014-694



Obr. 5

X