

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

306 497

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

B08B 1/04

(2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2015-412**
(22) Přihlášeno: **19.06.2015**
(30) Právo přednosti:
25.06.2014 SK 81-2014
(40) Zveřejněno: **06.01.2016**
(Věstník č. 1/2016)
(47) Uděleno: **04.01.2017**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **15.02.2017**
(Věstník č. 7/2017)

(56) Relevantní dokumenty:

DE 202006014260 U; JP 02280883 A.

(73) Majitel patentu:

AerobTec, s.r.o., Bratislava, SK

(72) Původce:

Ing. Lukáš Palkovič, Kúty, SK

Ing. Jozef Rodina, Ph.D., Krušovce, SK

Ing. Juraj Kostroš, Svit, SK

prof. Ing. Peter Hubinský, Ph.D., Pezinok, SK

Ing. Ľudovít Hubinský, Pezinok, SK

(74) Zástupce:

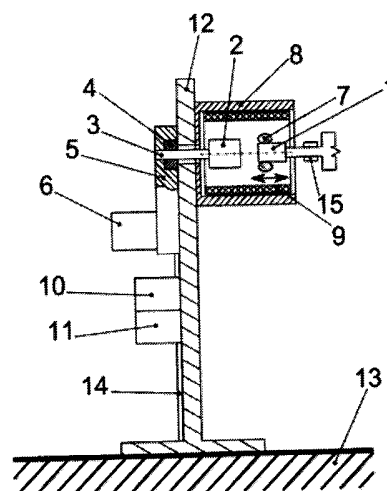
doc. Ing. Jindřich Špaček, CSc., patentový
zástupce, Svatopluka Čecha 106A, 612 00 Brno

(54) Název vynálezu:

Způsob čištění předmětů

(57) Anotace:

Vynález se týká způsobu čištění předmětů s přilepenou vrstvou nečistot, které je možné rotačně uchytit. Vynález svým řešením patří do automatizační techniky. Způsob čištění předmětů spočívá v tom, že čištěný předmět (1) je otáčen kolem své osy a k jeho roztočení přichází po přitlačení na rotační prvek (2) a jeho následném roztočení, přičemž nečistota (7) se z čištěného předmětu (1) odstraní působením odstředivé síly při otáčení a pro přenos otáček z rotačního prvku (2) na čištěný předmět (1) je využito čelní souosé přitlačení rotačního prvku (2) a čištěného předmětu (1) nebo boční přitlačení rotačního prvku (2) a čištěného předmětu (1).



CZ 306497 B6

Způsob čištění předmětů

Oblast techniky

5

Vynález se týká způsobu čištění předmětů s přilepenou vrstvou nečistot, zejména rotačních kovových polotovarů určených k dalšímu zpracování, rotačních nástrojů, například kladek a obráběcích nástrojů uchycených přes ložisko, které je možné rotačně uchytit. Vynález svým řešením patří do automatizační techniky.

10

Dosavadní stav techniky

Při různých výrobních činnostech se používají různé nástroje a předměty, jako například rotační kovové polotovary určené k dalšímu zpracování, rotační nástroje (kladky pro obrubování, lemování a falcování), obráběcí nástroje uchycené přes ložisko a nástroje pro nanášení lepidla. Ty se vyskytují nebo pracují v různých prostředích a přicházejí do styku s různými látkami. Podle konkrétní technologie může jít o lepidla, tmely, barvy, nečistoty a jiné. Často se stává, že tyto látky se následně přichytí a hromadí na samotném nástroji a zároveň (nebo) i na obráběném předmětu. Toto hromadění je nežádoucí a může způsobovat problémy v následujících technologických operacích a v samotném provozu. Mezi nejčastější řešení patří zejména manuální čištění nástroje pomocí kusu tkaniny, rozpouštědel apod. To vyžaduje přerušení výroby zejména v automatizovaných linkách se špatnou dostupností, což vede ke komplikacím a k předražení samotné operace.

25

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky manuálního čištění, do značné míry, umožňuje odstranit automatizovaný způsob čištění předmětů, zejména rotačních kovových polotovarů určených k dalšímu zpracování, rotačních nástrojů (kladek) a obráběcích nástrojů uchycených přes ložisko (dále jen „znečištěný předmět“) dle vynálezu. Při tomto způsobu se znečištěný předmět, který je rotačně uchycen například v ložisku, přitlačí na rotační prvek, který je poháněn motorem. Otáčení rotačního prvku se mechanicky přenese i na znečištěný předmět. Vzniklá odstředivá síla na povrchu ctěného předmětu působí i na nečistotu, čímž se tato nečistota uvolní v radiálním směru. Uvolněná nečistota se následně zachytí na stěnách zachytné nádoby, která může být pokryta vyměnitelnou zachytnou vložkou.

35

Přenos otáček z rotačního prvku na znečištěný předmět lze dosáhnout několika způsoby, mezi které patří čelní souosé přitlačení rotačního prvku z pružného materiálu a znečištěného předmětu, kdy se využívá vzniklý třecí převod. Alternativou je pevný rotační prvek a pružný znečištěný předmět, případně pevný znečištěný předmět i rotační prvek, přičemž jejich povrchy do sebe vhodně zapadají.

40

Odlíšným přístupem je boční přitlačení rotačního prvku a znečištěného předmětu, a to s využitím pružnosti nebo vhodně do sebe zapadajících povrchů.

45

Ke spojení rotačního prvku a znečištěného předmětu dochází v libovolném bodě pracovního prostoru.

50

Pro přenos otáček z motoru na rotační prvek je v některých případech nutné použít převodovku do rychla, přičemž pro účinné odstranění nečistoty je třeba dosažení poměrně vysokých otáček. Odstředivá síla působící na nečistotu roste s druhou mocninou otáček.

55

Objasnění výkresů

Vynález, jeho technické řešení je blíže vysvětleno pomocí obr. 1.

5

Příklady uskutečnění vynálezu

V automobilovém průmyslu se na spojování plechů používá často falcování. Mezi dva plechové díly se nanese lepidlo / tmel a tyto díly se následně postupně falcovacího nástroji sfalcují k sobě.
 10 Při samotném falcování se používá řadu nástrojů, přičemž během tohoto dochází k vytlačení lepidla / tmelu ze záhybu a k následnému znečištění falcovacích nástrojů od tohoto lepidla.

V tomto případě je znečištěným předmětem 1 falcovací nástroj uchycen v ložisku 15.

15 V pravidelných intervalech se čištěný předmět 1 souose přivede na rotační prvek 2 z poddajného pružného materiálu tak, aby došlo k přitlačení nástroje pro tento rotační prvek 2 definovanou silou. Přitom je třeba, aby byla osa rotace nástroje blízká osy rotace rotačního prvku 2. Tímto vznikne třecí převod mezi znečištěným předmětem 1 a rotačním prvkem 2.

20 Hřídel 3 rotačního prvku 2 je uchycen v ložiskovém domku 4 a je buď přímo, nebo přes převodovku 5 spřažený s hřídelem motoru 6. Po přiložení nástroje se roztočí motor 6, čímž se roztočí i rotační prvek 2 a zároveň se přes vytvořený třecí převod roztočí znečištěný předmět 1.

25 Rotace nástroje způsobí odstředivou sílu, která má za následek uvolnění nahromaděné nečistoty 7. Ta se uvolní a odletí v radiálním směru. Nečistota 7 dopadne zevnitř na povrch záchytné nádoby 8, přičemž v ní může být uchycena záchytná vložka 9. Mechanismus uchycení této vložky zajistí její rychlou a snadnou výměnu.

30 Znečištěnou záchytnou nádobu 8 třeba také čistit nebo v případě použití záchytné vložky 9 danou vložku 9 vyměňovat. Tuto operaci však již není třeba tak často provádět, jako v případě čištění samotného nástroje, a zároveň je tato operace méně časově náročná. Samotné přivedení znečištěného předmětu 1 na rotační prvek 2, jakož i spuštění a zastavení motoru 6 je realizováno přizpůsobením vlastní technologické linky (např. naprogramováním robota nesoucího nástroj).

35 Rotační prvek 2, motor 6, měnič 10, elektrický rozvaděč 11 a převodovka 5 jsou pevně uchyceny na stojanu 12, který je upevněn na podlaze 13. Tím se zajistí přesná pozice rotačního prvku 2 v prostoru.

40 Jinou variantou je ustavení rotačního prvku 2 tak, aby se tento přitlačil na znečištěný nástroj 1. Tohoto lze dosáhnout buď na míru vytvořeným mechanismem, nebo pomocí použití průmyslového robotického ramene / polohovadla.

45 Třecí převod může být vytvořen i jinými tvary, s tím, že musí být vytvořena dostatečná styčná plocha mezi čištěným předmětem 1 a rotačním prvkem 2. Ideální je tvar rotačního prvku přizpůsobit nástroji.

50 V případě, že přichází k přenosu nečistot na samotný rotační prvek 2, je vhodné jej roztočit i samostatně v době, kdy se již čištění předmětu 1 skončilo. Operaci čištění rotačního prvku 2 je vhodné provádět ideálně v prostojích, kdy se provádí jiná technologická operace. Ke spojení rotačního prvku 2 a znečištěného předmětu 1 dochází v libovolném bodě pracovního prostoru. Vhodné otáčky a doba trvání otáčení závisí na typu znečišťujících látek, požadované míry očištění a průměru nástroje, resp. vzdálenosti čištěné plochy od osy rotace. Určitým omezením je, že v závislosti na materiálu nástroje a viskózních vlastnostech nečistot nemusí vždy přijít k jejich úplnému odstranění.

55

Podmínkou použití tohoto řešení je to, aby se nástroj mohl otáčet kolem své osy na poměrně vysokých otáčkách, což klade vysoké nároky na jeho uchycení v ložisku 15. Toto lze zajistit použitím ložisek 15 s vysokou povolenou rychlostí otáčení. Kromě toho je třeba zajistit vhodnou styčnou plochu pro přenos točivého momentu z rotačního prvku 2.

5

Průmyslová využitelnost

Navržené technické řešení dle vynálezu je možné využít všude tam, kde přichází ke znečištění nástrojů nebo předmětů, zejména rotačních, hrubou vrstvou, čili zejména v průmyslové výrobě, např. v automobilovém průmyslu. Přínosem je vyvarování se prostojům kvůli čištění a úspora pracovní síly na čištění.

15

P A T E N T O V É N Á R O K Y

20 1. Způsob čištění znečištěných předmětů, zejména rotačních kovových polotovarů určených k dalšímu zpracování, rotačních nástrojů, například kladek, obráběcích nástrojů uchycených přes ložisko a nástrojů pro nanášení lepidla, které je možné rotačně uchytit, **vyznačující se tím**, že znečištěný předmět (1) se roztáčí kolem své osy prostřednictvím otáčejícího se rotačního prvku (2), ke kterému se přitlačuje, přičemž nečistota (7) se ze znečištěného předmětu (1) odstraní působením odstředivé síly při jeho otáčení.

25

2. Způsob čištění znečištěných předmětů podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že pro roztáčení znečištěného předmětu (1) kolem jeho osy je využito čelního sousosého přitlačení rotačního prvku (2) na znečištěný předmět (1).

30

3. Způsob čištění znečištěných předmětů podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že pro roztáčení znečištěného předmětu (1) kolem jeho osy je využito bočního přitlačení rotačního prvku (2) na znečištěný předmět (1).

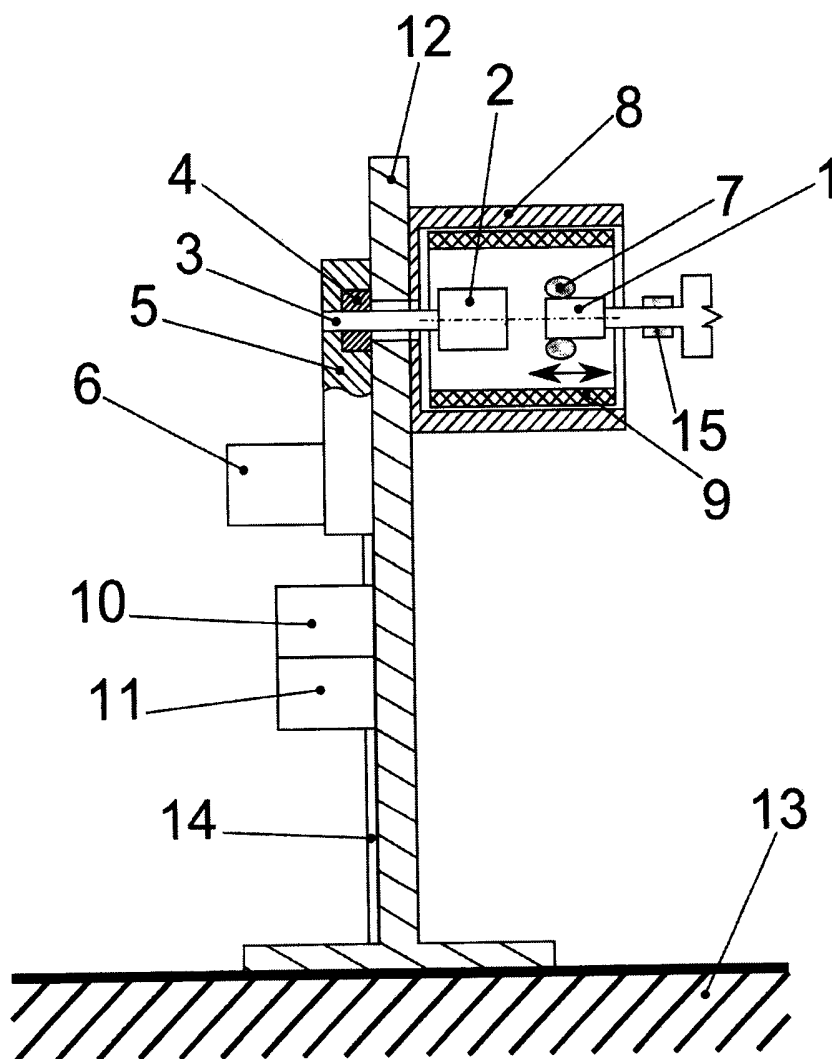
35 4. Způsob čištění znečištěných předmětů podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že rotační prvek (2) připevněn na hřídeli (3) je spřažen s motorem (6), který ho roztáčí, přičemž k rotačnímu prvku (2) se přitlačí pohyblivý znečištěný předmět (1) buď ručně, nebo pomocí manipulátoru.

40 5. Způsob čištění znečištěných předmětů podle nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že nečistota (7) dopadne zevnitř na povrch zachytné nádoby (8), ve které je uchycena zachytná vložka (9) s mechanismem uchycení k zajištění její rychlé a jednoduché výměny.

45 6. Způsob čištění znečištěných předmětů podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že ke spojení rotačního prvku (2) a znečištěného předmětu (1) dochází v libovolném bodě pracovního prostoru.

50

l výkres



Obr. 1

Konec dokumentu