



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

220116
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
C 25 D 17/16

(22) Přihlášeno 28 09 81
(21) (PV 7093-81)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 10 85

(75)
Autor vynálezu VRHEL BOHUMIL ing., STRAKONICE

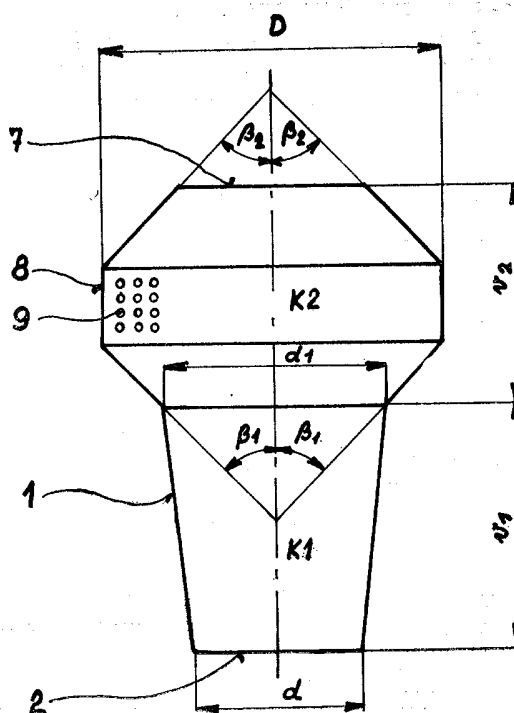
(54) Nádoba zvonu pro povrchovou úpravu součástek

1

Nádoba zvonu pro povrchovou úpravu součástek umožňuje samočinný průběh celého požadovaného sledu úkonů povrchové úpravy, a to v jedné a téže nádobě stojanového zvonu bez přemisťování a transportu součástek na další zařízení.

Řešení tvaru nádoby spočívá v tom, že svým tvarem vytváří dvě spolu související pracovní komory, přičemž dolní pracovní komora opatřená dnem pevně spojeným s náhonovým hřídelem tvoří kužel nebo komolý jehlan rozšiřující se ode dna, zatímco horní pracovní komoru tvoří navazující rotační těleso tvořící v rovině řezu vedeného osou rotace žlab a je opatřené plnicím a vyprazdňovacím otvorem uspořádaným protilehle vůči dnu, přičemž alespoň na části horní pracovní komory jsou provedeny perforovací otvory.

2



Obr. 2

Vynález se týká nádoby zvonu pro povrchovou úpravu součástek hromadným způsobem.

Dosavadní stojanové zvony i jejich nádoby jako zařízení pro povrchovou úpravu součástek hromadným způsobem jsou v principu provedeny jako míchačky na maltoviny a v tomto provedení jsou dlouho známé.

Rotující nádoby těchto zařízení mají buď tvar cibulovitý, rozšířený nade dnem, nebo tvar komolého kužele či jehlanu, případně i tvar válce nebo hranolu. Mohou je tvořit i kombinace těchto tvarů. Všechny však zůstávají svým tvarem i funkcí na principu jednokomorové nádoby.

V dílnách povrchových úprav jsou dosavadní stojanové zvony s jednokomorovými rotujícími nádobami používány pro mechanické, chemické i elektrochemické úkony povrchových úprav součástek zpracováváných hromadně. K výhodám stojanových zvonů patří nízká pořizovací cena a malý nárok na zastavěný prostor. Jejich nevýhodou je vysoká pracnost při obsluze, schopnost nádoby splnit na jedno naplnění a vyprázdnění vždy jen pouze jeden úkon povrchové úpravy. U některých elektrolytických pokovovacích procesů je pak i nevýhodou omezená možnost intenzifikace výkonu i stability technologických podmínek.

Hromadná povrchová úprava součástek se také často uskutečňuje na rovněž známých linkách s pokovovacími bubny, které mají osu rotace trvale horizontálně, a které jsou dopravovány ručním nebo programovým řízením pomocí různých dopravních mechanismů v potřebném pořadí úkonů do jednotlivých technologických stanic a ponořovány do van. Jsou to zařízení pro vysoké výkony. Pořizovací cena těchto bubnových automatů je však velmi vysoká a naplňování těchto bubnů neopracovanými součástkami i vyprazdňování pokovených součástek se musí řešit stále přítomnou obsluhou. Pro malosériovou i často středně sériovou výrobu jsou takové bubnové automatické linky většinou ekonomicky nezdůvodnitelné a nerentabilní.

Potřebu menších zařízení může hospodárněji vykrýt a nedostatky dosud známých stojanových zvonů a nádob zvonů pro povrchovou úpravu součástek odstraňuje do značné míry řešení nádoby zvonu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje dvě spolu související pracovní komory, přičemž dolní pracovní komora opatřená dnem pevně spojeným s náhonovým hřídelem, tvoří kužel nebo komolý jehlan rozšiřující se ode dna, zatímco horní pracovní komora tvoří navazující rotační těleso tvořící v rovině řezu vedeného osou rotace žlab a je opatřené plnicím a vyprazdňovacím otvorem uspořádaným protilehle vůči dnu, přičemž alespoň na části horní pracovní komory jsou provedeny perforovací otvory.

Řešení podle vynálezu navrhuje zdokona-

lení nádoby stojanového zvonu jako klíčového prvku celkového záměru modernizovat stojanový zvon podle potřeby, případně až na programově řízený až i jednosměnný plnoautomat pouze s úvodní obsluhou, se samočinným plněním a vyprazdňováním součástek i samočinným průběhem požadovaného sledu úkonů povrchové úpravy, a to v jedné a téže nádobě stojanového zvonu a tedy bez přemisťování a transportu součástek na jiná další zařízení.

Automatizovaný stojanový zvon dle vynálezu je pak schopen se soudobou efektivností řešit takové produkční potřeby, které jsou pro bubnové automaty speciální nebo podlimitní. V určitých případech jsou pak automatizované zvony v kombinaci s úseky bubnových linek schopny hospodárněji zajistit úkony v jejich úsecích přípravy před vlastním pokovením nebo i úseky dokončení po pokovení a tím bubnové linky výrazně zkrátit jen na prostorově i investičně méně náročný úsek vlastního elektrolytického pokovování.

Vynález je blíže vysvětlen na popisu příkladu jeho provedení na připojených výkresech, kde obr. 1 je situační náčrtek uspořádání nádoby zvonu v automatizovaném stojanovém bubnu, na obr. 2 je schematický náčrtek rozměrových vztahů dvoukomorové nádoby zvonu a obr. 3 je schematický náčrtek celkového uspořádání stojanového zvonu.

Nádoba zvonu 1 dle vynálezu na obr. 1 až 3 je pravidelné těleso symetrické podle osy rotace **o**, konstruované jako pravidelný vícehran nebo jako rotační těleso, případně kombinované, s výhodou jako šestihran. Nádoba zvonu 1 vytváří dvě spolu související pracovní komory, a to dolní pracovní komoru **K1** a horní pracovní komoru **K2**. Dolní pracovní komora **K1** je opatřena dnem 2 o průměru **d** pevně spojeným s náhonovým hřídelem 3 poháněným nenaznačeným náhonovým zařízením, umístěným ve skříni 4. Skříň 4 je otočně uložena na čepích 5 uspořádaných ve stojanu 6. Nádoba zvonu 1 je vytvořena dnem 2, jehož průměr **d** určuje základní velikost nádoby zvonu 1 a v souvislosti s tím i velikost jedné vsázky součástek. Spolu s průměrem hrdla **d1** a výškou **v1** určuje velikost dolní pracovní komory **K1**. Tato velikost je určována požadavkem, aby v pracovní poloze **C** při postavení osy sklápění **k** $45^\circ \pm 5^\circ$ od vertikály, především při elektrolytických procesech, kdy jsou součástky i vložené nenaznačené elektroda úplně potopeny v elektrolytu, kapalina elektrolytu při otáčení nádoby zvonu 1 nešplíchala přes okraj plnicího a vyprazdňovacího otvoru 7. Průměr hrdla **d1** v závislosti na výšce **v1** vytváří sklon boků dolní pracovní komory **K1** a způsobuje při sklonu osy rotace **o** k horizontále rychlý a úplný přesun součástí z dolní pracovní komory **K1** do horní pracovní komory **K2**.

Na průměr hrdla d_1 navazuje úhel sklonu přechodu β_1 z dolní pracovní komory **K1** do horní pracovní komory **K2**. Tento úhel sklonu přechodu β_1 měřený k ose rotace **o** ovlivňuje rychlost a úplnost přesunu nenačtených součástek a je s výhodou proveden v rozsahu $\beta_1 = 45^\circ \pm 5^\circ$. Horní pracovní komora **K2** je vytvořena vnějším průměrem **D**, výškou **v₂**, úhlem sklonu přechodu β_1 , úhlem sklonu přechodu β_2 , plnicím a vyprazdňovacím otvorem **7** a tvoří v rovině řezu vedeného osou rotace **o** žlab **8**. Úhel sklonu přechodu β_2 je s výhodou proveden v rozsahu $45^\circ \pm 5^\circ$. Na části pláště žlabu **8** jsou provedeny perforovací otvory **9**. Výška **v₂** a vnější průměr **D**, obojí v závislosti na úhlech sklonu přechodu β_1 a β_2 zajišťují potřebný objem, hloubku a šířku žlabu **8** horní pracovní komory **K2** tak, aby žlab **8** byl schopen pojmout při ose rotace **o** v horizontále vsázku součástek, aby per-

forovacími otvory **9** řádně odtékaly technologické kapaliny, aby se součástky při svém tvaru a hmotnosti řádně provalovaly ve žlabu **8** a neodskakovaly mimo žlab **8**.

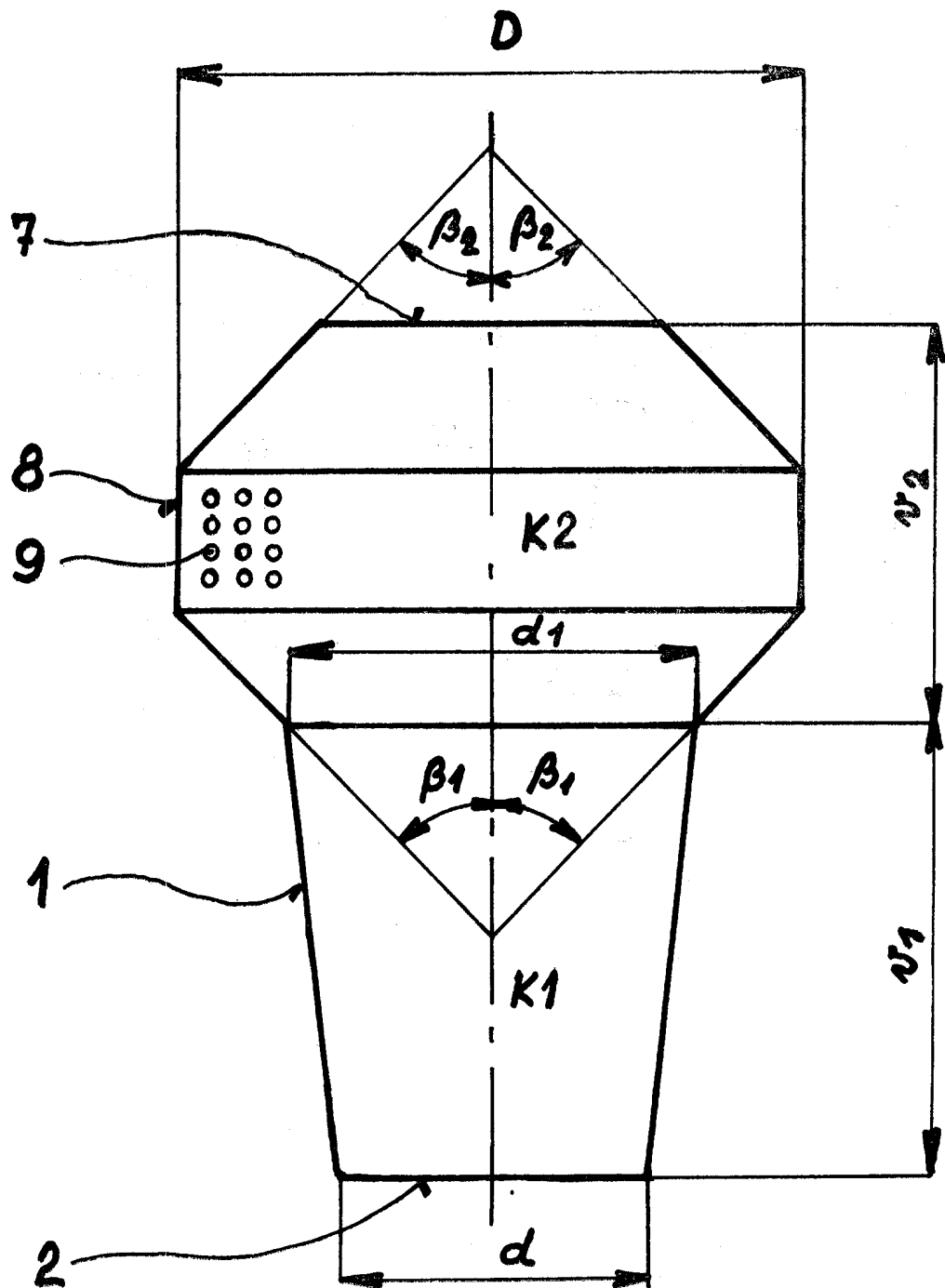
Nádoba zvonu **1** využívá několika poloh **A** až **F** nastavitelných na oblouku sklopné dráhy kolem osy sklápění **k**. Tyto polohy tvoří jednotlivé technologické stanice procesu povrchové úpravy. Stanice **A** je využitelná jako u dosavadních zvonů k vysypávání hotových součástek. Ve stanici **B** lze dobře provést plnění nádoby zvonu **1** neopracovanými součástkami. Ty úkony, u nichž je nutné dokonalé provalování součástek, zvláště pak úkony elektrolytické, je nutno provádět ve stanicích **C** a **E**. Stanice **D** je vhodná k plnění nádoby zvonu **1** technologicky funkčními roztoky, stanice **F** k vylévání použitých kapalin, postřikování součástek v nádobě zvonu **1** a k sušení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Nádoba zvonu pro povrchovou úpravu součástek představující pravidelné těleso souměrné podle osy rotace, jehož příčné řezy v rovinách kolmých na osu rotace mají tvar kruhů nebo pravidelných mnohoúhelníků vyznačující se tím, že obsahuje dvě spolu související pracovní komory (**K1**) a (**K2**), přičemž dolní pracovní komora (**K1**) opatřená dnem (2) pevně spojeným s náhorným křídlem (3), tvoří kužel nebo komo-

lý jehlan rozšiřující se ode dna (2), zatímco horní pracovní komoru (**K2**) tvoří navazující rotační těleso tvořící v rovině řezu vedeného osou rotace (**o**) žlab (8) a je opatřené plnicím a vyprazdňovacím otvorem (7) uspořádaným protilehle vůči dnu (2), přičemž alespoň na části horní pracovní komory (**K2**) jsou provedeny perforovací otvory (9).

3 listy výkresů



Obr. 2

