

# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

**13585**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>:

**B 65 B 31/06**

**B 65 B 31/04**

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2003 - 14063**

(22) Přihlášeno: **21.03.2003**

(47) Zapsáno: **18.08.2003**

(73) Majitel :

**MAŠEK Jan ing., Vlašim, CZ;**

(72) Původce :

**Mašek Jan ing., Vlašim, CZ;**

**Mašek Lukáš, Vlašim, CZ;**

(54) Název užitého vzoru:

**Zařízení na dosažení hlubokého vakua**

**CZ 13585 U1**

## Zařízení na dosažení hlubokého vakua

### Oblast techniky

Technické řešení se týká balicího zařízení, zejména pro potraviny, ale i jiné produkty, pro vakuové balení k dosažení hlubokého vakua.

### 5 Dosavadní stav techniky

Jsou známy v podstatě dva různé systémy vakuace pro dosažení dobré trvanlivosti ve vakuu balených produktů. První variantou je použití vysokého vakua a tím dosažení malého množství kyslíku v uzavřeném prostoru. Tato varianta vyžaduje pro svou dobrou funkčnost použití vývěvy pro dosažení vysokého vakua, která je ale drahá. Druhou variantou je vypláchnutí plněného prostoru inertním plynem a tím vytěsnění kyslíku z tohoto prostoru. Tato druhá varianta je použitelná pro vakuování nízkobjemových prostor, protože při vakuování velkých objemů by spotřeba inertního plynu na jejich vypláchnutí před plněním produktem byla vysoká a proto by byl celý proces zdražen.

Z patentu FR 2 506 257 je znám balicí stroj pro vakuové balení nebo pro balení do obalů v ochranné atmosféře, kde se jednotlivé sáčky nejprve plní a naplněné potom dopravují do uzavírací stanice. Ta sestává ze dvou samostatných prstencových dopravních ústrojí, jejichž dopravní dráhy probíhají ve dvou oddělených a nad sebou uspořádaných vodorovných rovinách. Naplněné sáčky se ukládají na úložné rovinné deskovité podložky, na které se shora dolů spustí a utěsněně umístí zvony, čímž jsou naplněné sáčky ze všech stran uzavřeny. Vytvořením podtlaku ve vnitřním prostoru zvonů je možno obaly uzavírat ve vakuu. U tohoto stroje je nutná doprava obalů k plnicí a uzavírací stanici a jejich předávání z dopravních ústrojí do těchto stanic, čímž může v průběhu dopravy naplněných obalů k uzavíracím zvonům docházet k poruchám snižujícím výkon stroje. K poruchám může rovněž docházet při odebírání obalů z úložných desek a dopravě k dalším stanicím.

Z patentu CZ 279 055 je znám balicí stroj pro vakuové balení do sáčků nebo pro balení zboží do obalu v ochranné atmosféře, opatřený dvěma dopravníky s nekonečnými dráhami, uspořádanými nad sebou ve dvou vodorovných rovinách, z nichž delší spodní dopravník je opatřen soustavou uzavíratelných komor, které jsou na své horní straně otevřeny a jsou opatřeny kolem otevřené strany těsnicími prvky a do kterých jsou vkládány jednotlivé sáčky. Kratší horní dopravník je veden na části své dráhy po geometricky shodné dráze se spodním dopravníkem a má stejné pohybové podmínky, přičemž je opatřen uzavíracími víky s těsněním, ve kterých jsou umístěny svařovací čelisti ke svaření vakuovaného sáčku a které dosedají v úseku své dráhy, probíhající nad spodním dopravníkem, na otevřené strany komor s vloženými sáčky. V době, kdy jsou komory uzavřeny víky, probíhá vysávání vzduchu z prostoru uvnitř komor přes hadičky, které spojují komory s rozdělovačem vakua. Po dosažení požadovaného vakua dojde za pomoci svařovacích čelistí ke svaření horní části sáčku a tím k jeho hermetickému uzavření. Pomocí jiného rozdělovače vakua je možné do vysátého prostoru zavést inertní plyn a tím také naplnit vnitřní prostor sáčku.

Patent řeší také různé principy tvorby a plnění sáčků. Rovněž jsou zde popsány různé druhy drah, kterými je možno vybavit takovýto stroj. Popsaný princip je dodnes využíván při konstrukci vakuovacích strojů pro malé balení, především kávy. Protože je stroj velmi náročný na pracnost a má složitou konstrukci, je použitelný pouze pro vakuové balení do hmotnosti 1 kg baleného produktu a měrné hmotnosti blízké  $1 \text{ kg} / \text{dm}^3$ . Pro větší objemy a hmotnosti sáčků je jeho koncepce nepoužitelná jak bylo zjištěno při pokusech o vakuaci sáčků s pracími prášky o hmotnosti 3,6 kg firmou Procter & Gamble.

Ze zveřejněné CZ přihlášky vynálezu PV 2000 - 3406 je známo zařízení umožňující balení materiálu ve vakuové komoře. Obal pro balený materiál je vždy tvořen fólií ve tvaru polohadice, do které je balený materiál vkládán. Sáček je potom uzavírán soustavou těsnicích a svářecích lišt,

uspořádaných ve tvaru písmene "L". Odsávání prostoru je pomocí vakuové pumpy z prostoru uvnitř komory a také pomocí sací trysky z prostoru uvnitř sáčku. Současně je možné prostor komory zaplnit inertním plynem. Řešení je značně složité, protože obsahuje mnoho jednotlivých zařízení, funkčně na sobě závislých.

- 5 Uvedené nedostatky stavu techniky si klade za cíl odstranit zařízení podle technického řešení.

#### Podstata technického řešení

Podstatou technického řešení je zařízení na dosažení hlubokého vakua, tvořené vysávací hlavou se dvěma samostatnými uzavíratelnými přívody, z nichž jeden přívod je přes ventil napojen na vývěvu pro odsávání prostoru uvnitř obalu a druhý přívod je přes ventil napojen na zdroj inertního plynu, přičemž vysávací hlava je napojena na vnitřní prostor obalu a zařízení je opatřeno svařovacími čelistmi pro uzavření vakuovaného obalu.

Zařízení podle výhodného provedení má vysávací hlavu s vysávací jehlou zavedenou do vysávaného prostoru uvnitř obalu, který je volně umístěný, kde vysávací jehla je utěsněně přidržená uvnitř sáčku přídržnými lištami, pod nimiž jsou upravené svařovací čelisti.

- 15 Zařízení může mít vysávací hlavu napojenou na uzavřenou utěsněnou komoru s vloženým naplněným obalem, přičemž uvnitř komory jsou upraveny svařovací čelisti.

Zařízením podle technického řešení je možno dosáhnout hlubokého vakua s nízkým obsahem kyslíku. Náklady na dosažení jsou nízké a to jak u varianty balení při dosažení vysokého vakua s malým zbytkovým množstvím kyslíku s použitím vývěvy, která je u známých zařízení drahá, tak i u varianty vakuování nízkoobjemových prostor vypláchnutím poté plněného prostoru inertním plynem a tím vytěsněním zbytkového kyslíku z prostoru. Počáteční náklady na pořízení samotného zařízení jsou sice vyšší, ale ty se brzo eliminují nižšími výrobními náklady při zachování vysoké kvality balení.

Zařízení je provozně spolehlivé, možnost vzniku poruch je omezena na minimum.

- 25 Zařízení lze využít jako jednotlivou samostatnou stanici. Může být ale použito v rotačních balicích strojích množství jednotlivých stanic umístěných na společném nosném pohybovém prvku, rovněž i u balicích strojů s uzavíratelnými komorami, v nichž dojde k vakuaci naplněného sáčku a jeho uzavření.

#### Přehled obrázků na výkresech

- 30 Příkladné provedení technického řešení je znázorněno na výkresech, kde obr. 1 znázorňuje příklad provedení zařízení na dosažení hlubokého vakua s nízkým obsahem kyslíku, podle technického řešení a obr. 2 schematicky znázorňuje průběh vakuace na tomto zařízení.

#### Příklad provedení technického řešení

35 Zařízení pro dosažení hlubokého vakua podle technického řešení je v daném příkladu provedení podle obr. 1 tvořeno vysávací hlavou 1 s vysávací jehlou zavedenou dovnitř vysávaného prostoru 4 sáčku, volně umístěného, a utěsněně drženého kolem vysávací jehly přídržnými lištami 8. Vysávací hlava 1 je opatřena dvěma samostatnými uzavíratelnými přívody. Jeden přívod 2 slouží k odsávání uzavřeného prostoru 4 a je napojen na vývěvu 10 a je uzavíratelný prostřednictvím ventilu 6. Druhý přívod 3 je napojen na zdroj 5 inertního plynu a je uzavíratelný prostřednictvím ventilu 7. V místě pod přídržnými lištami 8 jsou uspořádány protilehlé svařovací čelisti 9.

45 Pracovní cyklus je zahájen, jak je patrné z obr. 2, vysáváním uzavřeného prostoru 4 sáčku vývěvou 10 přes přívod 2 - probíhá vakuace 1. Při této vakuaci 1 není ještě dosaženo vysoké hodnoty vakua. Po dosažení předem zvolené hodnoty podtlaku dojde k uzavření vysávacího přívodu 2 prostřednictvím ventilu 6 a k ukončení vakuace I. Poté dojde pomocí ventilu 7 k otevření přívodu 3 napojeného na zdroj 5 inertního plynu, to je na zásobník inertního plynu,

a to na předem zvolenou dobu a částečně vysátý uzavřený prostor 4 se tak začne naplňovat tímto inertním plynem, až dojde k žádanému částečnému zaplnění vakuovaného prostoru 4 inertním plynem. Při tomto úkonu dojde k poklesu vakua uvnitř vysávaného uzavřeného prostoru 4, ale zároveň dojde ke změně poměru objemu zbytkového kyslíku k objemu vysávaného uzavřeného prostoru 4. Proces pokračuje dalším vysáváním uzavřeného prostoru 4 sáčku vývěvou 10 přes přívod 2 - probíhá vakuace II - a to až na hodnotu vakua předem nastavenou. Proces vakuace II je ukončen uzavřením odsávacího přívodu 2 prostřednictvím ventilu 6 a uzavřením vakuovaného prostoru 4 pomocí svařovacích čelistí 9. Tím je celý pracovní cyklus ukončen. Dosáhne se současného vysokého vakua a nízkého obsahu kyslíku.

10 Celé zařízení je možné realizovat v několika různých variantách.

Je možno je upravit jako zařízení pro vysávání sáčků uložených v uzavřené utěsněné komoře, ve které dojde po provedení procesu vakuace k zavaření sáčku uvnitř umístěnými svařovacími čelistmi. Je rovněž možné zařízení upravit pro vysávání volně umístěných sáčků pomocí hlavy s vysávací jehlou zavedenou dovnitř sáčku a utěsněně drženou přídržnými lištami. Uzavření sáčku je potom provedeno svařovacími čelistmi v prostoru pod přídržnými lištami. Takto provedené zařízení je možné realizovat jako jednotlivou stanici nebo může být použito více jednotlivými stanic v rotačních strojích, kde je více jednotlivých stanic umístěno na nosném prvku, který zajišťuje jejich pohyb po předem dané dráze.

Zařízením podle technického řešení je možno dosáhnout hlubokého vakua s nízkým obsahem kyslíku. Náklady na dosažení jsou nízké a to jak u balení při dosažení vysokého vakua s malým zbytkovým množstvím kyslíku s použitím vývěvy, která je při známých způsobech a zařízeních drahá, tak i u vakuování nízkoobjemových prostor vypláchnutím plněného prostoru inertním plynem a tím vytěsnění zbytkového kyslíku z prostoru.

Zařízení je provozně spolehlivé, možnost vzniku poruch je omezena na minimum.

25 Průmyslová využitelnost

Zařízení podle technického řešení je využitelné pro dosažení vysokého vakua s nízkým obsahem kyslíku, v systémech s vývěvou i pro vakuování nízkoobjemových prostor. Technické řešení je využitelné jako samostatná jednotka, soustava jednotek či při vakuování v uzavřené komoře balicího zařízení, zejména pro potraviny, ale i jiné produkty.

## 30 N Á R O K Y N A O C H R A N U

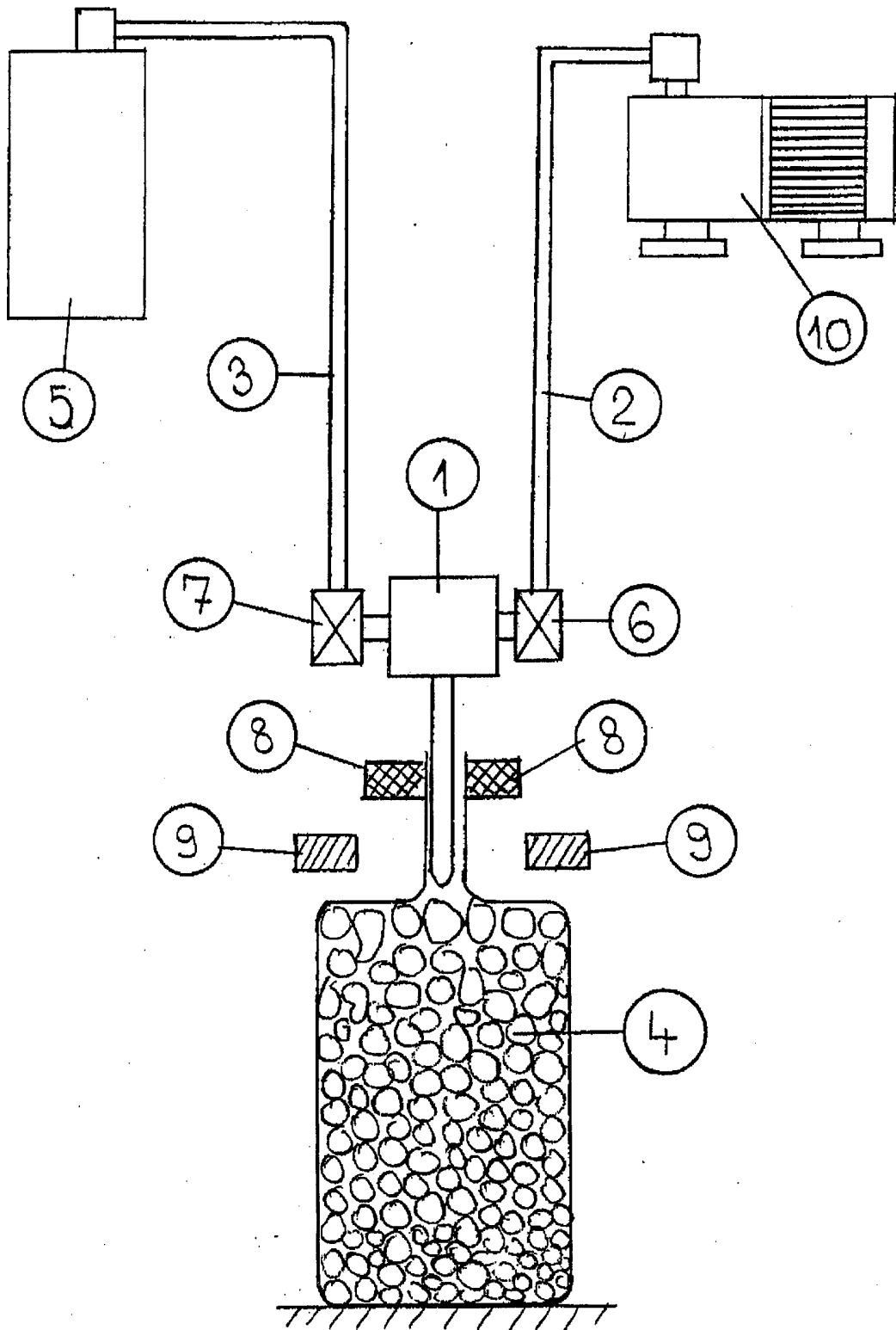
1. Zařízení na dosažení hlubokého vakua, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že je tvořeno vysávací hlavou (1) se dvěma samostatnými uzavíratelnými přívody, z nichž jeden přívod (2) je přes ventil (6) napojen na vývěvu (10) pro odsávání uzavřeného prostoru (4) uvnitř obalu a druhý přívod (3) je přes ventil (7) napojen na zdroj (5) inertního plynu, přičemž vysávací hlava (1) je utěsněně napojena na vnitřní prostor obalu a zařízení je opatřeno svařovacími čelistmi (9) pro uzavření vakuovaného obalu.

2. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vysávací hlava (1) má vysávací jehlu zavedenou do vysávaného prostoru (4) uvnitř obalu, který je volně umístěný, kde vysávací jehla je utěsněně přídržovaná uvnitř obalu přídržnými lištami (8), pod nimiž jsou upravené svařovací čelisti (9).

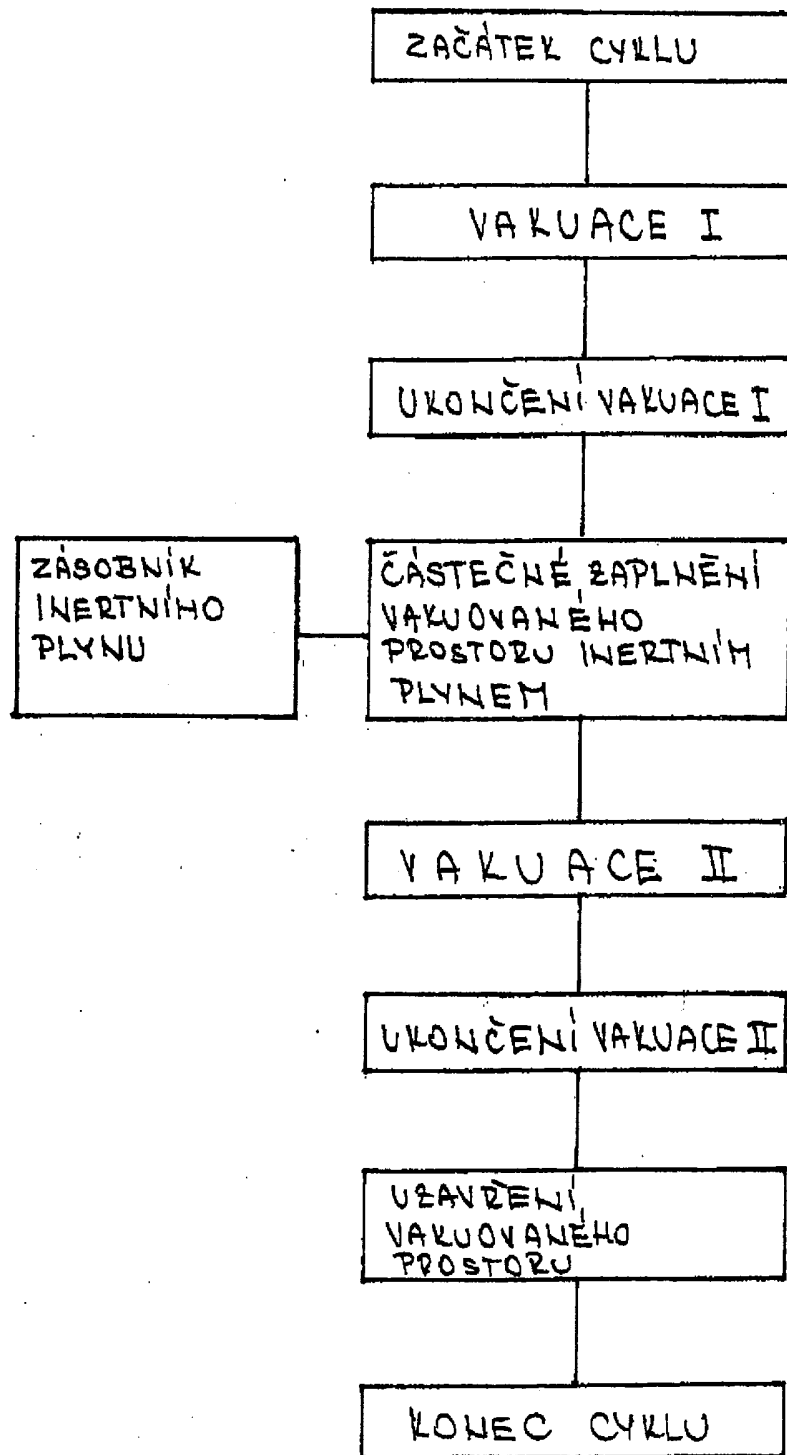
3. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že vysávací hlava (1) je napojena na utěsněnou uzavřenou komoru s vloženým naplněným obalem, přičemž uvnitř komory jsou svařovací čelisti (9).

5

2 výkresy



OBR.1



OBR.2

Konec dokumentu