

UŽITNÝ VZOR

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLUVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2007 - 18448**
(22) Přihlášeno: **10.01.2007**
(47) Zapsáno: **26.05.2008**

(11) Číslo dokumentu:

18574

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:
B65B 51/30 (2006.01)

(73) Majitel:
Mašek Jan Ing., Vlašim, CZ
Mašek Lukáš Ing., Vlašim, CZ

(72) Původce:
Mašek Jan Ing., Vlašim, CZ
Mašek Lukáš Ing., Vlašim, CZ

(54) Název užitého vzoru:
Kombinovaný balicí stroj

CZ 18574 U1

Kombinovaný balicí stroj

Oblast techniky

Technické řešení se týká oblasti balení a balicích strojů.

Dosavadní stav techniky

- 5 Doposud známé kontinuální balicí stroje jsou schopny vyrábět a plnit velkou rychlostí ploché sáčky. Sáček se tvoří z obalového materiálu, který je formován na tvarovacím elementu do nekonečné hadice a následně příčně svařen čelistmi, které provádějí souběžný pohyb po různých trajektoriích, nejčastěji ve tvaru písmene D. Princip takového stroje je popsán v patentu US 6 820 392 B2 nebo v patentu EP 0 469 819 B1. Zařízení popsaná v těchto dokumentech obsahují
- 10 dva páry souhlasných svařovacích čelistí, uložených v nosičích, které vykonávají pohyb po kruhové dráze za pomoci nosných ramen. Nosná ramena jsou otočně uložena na hlavních čepech, které jsou souosé vždy pro dvě protilehlé, nesouhlasné svařovací čelisti párů. Uvnitř nosných ramen jsou uloženy mechanismy pro polohování svařovacích čelistí, které zaručují odpovídající vzájemnou polohu svařovacích ploch během rotace a svařovacího cyklu. Tato zařízení mají jednu
- 15 nebo dvě pohonné jednotky v závislosti na požadavku změny obvodové rychlosti svařovacích čelistí během jedné otáčky.

- Druhý známý princip výroby sáčků se v první fázi podobá předchozímu, kdy se na tvarovacím elementu vytváří nekonečná hadice. Příčné svařování a oddělování sáčků je ale prováděno dvojicí protilehlých svařovacích čelistí, které se pohybují ke směru pohybu obalového materiálu v
- 20 souhlasném a protiběžném směru. Ve fázi souhlasného pohybu dochází k sevření čelistí a tím k svařování a oddělování obalového materiálu. Takto jsou vyráběny ploché sáčky. Další možností tohoto systému je možnost doplnění těchto čelistí zařízením na prokládání boků sáčků, takže při činnosti stroje na tomto principu je možné vyrábět sáček se skládaným dnem. Stroj na tomto principu je popsán v patentu EP 0 255 474 B1 a patentu US 4 757 668. Zařízení popsaná v těchto
- 25 patentech tvoří jedna jednotka pro příčné svařování, která je pohyblivá ve svislém směru. Princip tohoto zařízení dovoluje vyrábět ploché sáčky při kontinuálním posuvu nekonečné hadice obalového materiálu.

- Třetí známý princip výroby sáčků začíná opět stejně jako dva předchozí, kdy se na tvarovacím elementu vytváří z obalového materiálu nekonečná hadice. Příčné svařování a oddělování obalového materiálu je prováděno vždy jednou z několika dvojic svařovacích čelistí, které se pohybují
- 30 po oválných drahách. Dráhy jsou ve stroji uloženy tak, že svařovací čelisti, které se po nich pohybují, se v určité fázi dotýkají svými činnými plochami a zároveň mezi těmito plochami svírají obalový materiál, takže ho svařují. Rychlost pohybu obalového materiálu a svařovacích čelistí je v této době shodná a je řízena ovládacím systémem stroje. Princip takového stroje je popsán v přihlášce DE 103 47 013 A1.
- 35

- Čtvrtý známý princip výroby sáčků je podobný třetímu. Obalový materiál je ale tvarován odlišným způsobem, kdy vytváření nekonečné hadice je prováděno bez tvarovacího elementu pouhým překládáním ploché fólie. Tato fólie je potom podélně svařována a plněna. Příčné svařovací čelisti se v tomto případě opět pohybují v oválných drahách, ale jejich činné plochy během oběhu
- 40 po oválu nedodrží souběžnou polohu, ale otáčejí se, takže během jednoho cyklu dojde k jejich otočení o 360 stupňů. Princip takového stroje je popsán v přihlášce WO 00/64753. Zařízení na tomto principu dovoluje vyrábět ploché sáčky při kontinuálním posuvu nekonečné hadice obalového materiálu.

- Tvorba sáčků se svařovanými hranami pomocí svařovacích čelistí umístěných souměrně po obvodu tvarovacího tubusu je možná pouze ve variantě krokového balicího stroje, neboť musí dojít k sevření všech čelistí. Tím dojde k zastavení obalové fólie na dobu potřebnou ke svaření fólie na hranách sáčku. Princip takového zařízení je popsán v přihlášce EP 1 609 720 A1.
- 45

Podstata technického řešení

Technické řešení má za úkol vytvořit kontinuální balicí stroj s možností krokového chodu jako kompaktní jednotku, která bude vybavena všemi potřebnými stavebními skupinami, schopnými při správně zvolené kombinaci funkcí vytvořit požadovaný výrobek, sáček. Kombinovaný balicí stroj zahrnuje zásobník obalového materiálu, podávání obalového materiálu s podélným svařováním a tvarovacím tubusem pro vytvoření nekonečné hadice z ploché fólie a jeho podstatou je, že dále obsahuje jednotku pro vytvoření a svaření hran sáčku pohyblivou ve směru osy tubusu v obou směrech, jakož i jednotku pro příčné svařování opatřenou zařízením pro prokládání boků sáčků, přičemž servomotor jednotky pro vytvoření a svaření hran vytvářeného sáčku, pohon svislých svařovacích čelistí, pohon podávání obalového materiálu, servomotor jednotky pro příčné svařování a pohon příčných svařovacích čelistí jednotky pro příčné svařování jsou napojené na centrální řídicí jednotku stroje.

Kombinovaný balicí stroj podle technického řešení tedy umožňuje vytvoření několika druhů sáčků na jednom kontinuálním balicím stroji, s minimálními nároky na přestavbu stroje. Koncept stroje vychází z kombinace několika funkčních uzlů, vzájemně kombinovatelných, které jsou-li příslušně uvedeny do provozu a jejich chod je vhodně řízen, jsou schopny zajistit výrobu tří různých typů sáčků.

Přehled obrázku na výkrese

Příklad kombinovaného balicího stroje je znázorněn na obrázku 1.

Příklad provedení technického řešení

Kombinovaný balicí stroj podle příkladu provedení znázorněného na výkrese je vybaven, kromě standardních stavebních skupin jako je zásobník 14 obalového materiálu, podávání 15 obalového materiálu s pohonem 18, tvarovacím tubusem 2 pro vytvoření nekonečné hadice z ploché fólie, dalšími funkčními jednotkami v nestandardním provedení.

První funkční jednotkou v nestandardním provedení je zařízení pro vytvoření a svaření hran vytvářeného sáčku. Toto zařízení je uloženo v rámu 1 stroje a je orientováno kolem tvarovacího tubusu 2 balicího stroje, který vytváří z plochého materiálu nekonečnou hadici. Hlavní funkční částí jsou čtyři svislé svařovací čelisti 3 umístěné souměrně po obvodu tvarovacího tubusu 2. Svislé svařovací čelisti 3 jsou orientovány tak, že jejich funkční plochy jsou rovnoběžné s osou tvarovacího tubusu 2 a celé svislé svařovací čelisti 3 jsou přestavitelné podle velikosti tvarovacího tubusu 2 v rovině kolmé na jeho osu. Svislé svařovací čelisti 3 jsou nesené společným rámem 4, který je připevněn k hlavnímu nosiči 5. Tento hlavní nosič 5 je posuvně uložen na vodicích jednotkách 6, které umožňují pohyb ve směru podélné osy tvarovacího tubusu 2 na obě strany. Pohyb všech svislých svařovacích čelistí 3 je vyřešen pomocí pohonu 17, který je uložen ve společném rámu 4 svislých svařovacích čelistí 3. Pohon posuvu této hlavní funkční části je vyřešen pomocí servomotoru 7 přes ozubený řemen, článkový řetěz, ozubený hřeben nebo posuvový šroub. Otáčky poháněcího servomotoru 7 jsou řízeny v závislosti na rychlosti balicího stroje z centrálního řídicího systému 16. V době svařování je rychlost posuvu shodná s rychlostí pohybu obalového materiálu, při vratném pohybu je rychlost pohybu větší a je určována tak, aby bylo zajištěno svařování hran sáčku bez mezer.

Druhou funkční jednotkou v nestandardním provedení je svařovací zařízení pro příčné svařování. Toto zařízení je uloženo v rámu 1 stroje, v prostoru pod tvarovacím tubusem 2. Hlavní funkční částí jsou dvě příčné svařovací čelisti 8, umístěné souměrně na obě strany od osy tvarovacího tubusu 2. Příčné svařovací čelisti 8 jsou orientovány tak, že jejich funkční plochy jsou rovnoběžné s osou tvarovacího tubusu 2. Příčné svařovací čelisti 8 jsou nesené společným rámem 9, ve kterém je také uložen pohon 10 příčných svařovacích čelistí 8. Tento společný rám 9 je připevněn k hlavnímu nosiči 11 příčných svařovacích čelistí 8. Hlavní nosič 11 je posuvně uložen na vodicích jednotkách 6, které umožňují pohyb ve směru podélné osy tvarovacího tubusu 2 na obě

strany. Pohon posuvu této hlavní funkční části je vyřešen pomocí servomotoru 12 přes ozubený řemen, článkový řetěz, ozubený hřeben nebo posunový šroub. Otáčky poháněcího servomotoru 12 jsou řízeny v závislosti na rychlosti balicího stroje. V době svařování je rychlost posuvu stejná s rychlostí pohybu obalového materiálu, při vratném pohybu je rychlost pohybu rychlejší a je určována tak, aby bylo zajištěno příčné svařování sáčku v předepsané délce.

Tato druhá funkční jednotka nestandardního provedení je doplněna zařízením 13 pro příčné prokládání boků sáčků. Zařízení 13 pro příčné prokládání boků sáčků je umístěno na společný rám 9 příčných svařovacích čelistí 8, souměrně po obou stranách společného rámu 9 v místě, kterým prochází rovina tvořená sevřenými činnými plochami svařovacích čelistí 8. Na stroji doplněném tímto zařízením 13 je možné vyrábět sáčky s prokládanými boky a dnem.

Na balicím stroji popsaného provedení je možné vyrábět několik různých druhů sáčků, prostřednictvím zvolení příslušného programu obslouhou v centrálním řídicím systému 16 balicího stroje.

Základním druhem je polštářový sáček. Při provozu stroje je v činnosti podávání 15 obalového materiálu s pohonem 18 a příčné svařovací čelisti 8, které se pomocí servomotoru 12 pohybují do horní úvratě, odkud se začnou pohybovat dolů stejnou rychlostí jako obalový materiál. Příčné svařovací čelisti 8 se sevrou pomocí pohonu 10 a před koncem pohybu dolů se pomocí pohonu 10 opět rozevrou. Při krokovém chodu stroje zůstane stát celá jednotka příčného svařování v horní poloze a obalový materiál je posouván podáváním 15 obalového materiálu krokově. V době kdy není obalový materiál posouván se provede pomocí pohonu 10 svaření příčným sva-

rem. Dalším druhem sáčku vyráběným na tomto stroji je sáček s prokládanými boky a dnem. Při provozu je v činnosti podávání 15 obalového materiálu s pohonem 18 a příčné svařovací čelisti 8, které se pomocí servomotoru 12 pohybují do horní úvratě, odkud se začnou pohybovat dolů stejnou rychlostí jako obalový materiál. Svařovací čelisti 8 se sevrou pomocí pohonu 10 a zároveň s těmito čelistmi 8 je v činnosti zařízení 13 na prokládání boků sáčků. Před koncem pohybu dolů se pomocí pohonu 10 opět příčné svařovací čelisti 8 rozevrou a zároveň se zařízení 13 na prokládání boků sáčků vrátí do výchozí polohy. Při krokovém chodu stroje zůstane stát celá jednotka příčného svařování v horní poloze a obalový materiál je posouván podáváním 15 obalového materiálu krokově. V době kdy není obalový materiál posouván se provede pomocí pohonu 10 svaření příčného svaru. V době kdy se svírají příčné svařovací čelisti 8 je uvedeno do činnosti zařízení 13 na prokládání boků sáčků. Po skončení svařování se otevrou příčné svařovací čelisti 8 a zařízení 13 na prokládání boků sáčků se vrátí do výchozí polohy.

Posledním druhem sáčku, který lze na stroji vyrábět, je sáček se svařovanými hranami a prokládanými boky a dnem. Při provozu je v činnosti podávání 15 obalového materiálu s pohonem 18, svislé svařovací čelisti 3 pohybující se pomocí servomotoru 7 do horní úvratě a příčné svařovací čelisti 8, které se pomocí servomotoru 12 pohybují synchronizovaně do horní úvratě se svislými svařovacími čelistmi 3. Z horní úvratě se začnou synchronizovaně pohybovat dolů stejnou rychlostí jako obalový materiál příčné svařovací čelisti 8 i svislé svařovací čelisti 3. Všechny čelisti 8 a 3 se sevrou pomocí pohonů 10 a 17 a zároveň s nimi je v činnosti zařízení 13 na prokládání boků sáčků. Před koncem pohybu dolů se pomocí pohonů 17 a 10 opět svislé svařovací čelisti 3 a příčné svařovací čelisti 8 rozevrou a zároveň se zařízení 13 na prokládání boků sáčků vrátí do výchozí polohy. Při krokovém chodu stroje zůstanou stát jednotka svařování hran sáčků a jednotka příčného svařování v horních polohách a obalový materiál je posouván podáváním 15 obalového materiálu krokově. V době kdy není obalový materiál posouván se provede svaření hran sáčku svislými svařovacími čelistmi 3 a pomocí pohonu 10 a příčných svařovacích čelistí 8 svaření příčného svaru. V době kdy se svírají příčné svařovací čelisti 8 je uvedeno do činnosti zařízení 13 na prokládání boků sáčků. Po skončení svařování se otevrou svislé svařovací čelisti 3, příčné svařovací čelisti 8 a zařízení 13 na prokládání boků sáčku se vrátí do výchozí polohy.

Průmyslová využitelnost

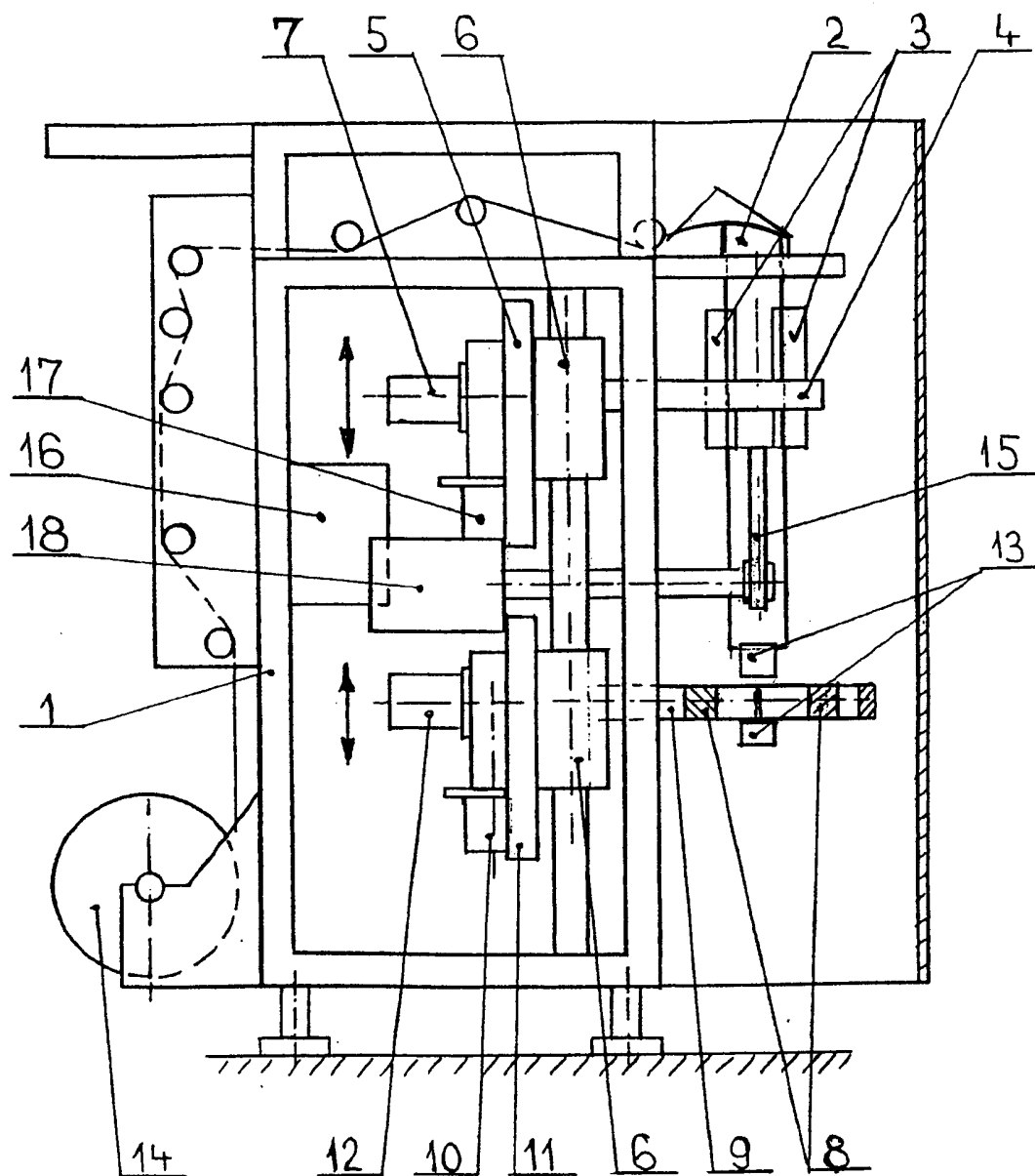
Technické řešení je využitelné k vytvoření několika druhů sáčků na jednom kontinuálním balicím stroji.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

- 5 1. Kombinovaný balicí stroj, zahrnující zásobník (14) obalového materiálu, podávání (15) obalového materiálu s podélným svařováním a tvarovacím tubusem (2) pro vytvoření nekonečné hadice z ploché fólie, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje jednotku pro vytvoření a svaření hran sáčku pohyblivou ve směru osy tubusu (2) v obou směrech, jakož i jednotku pro příčné svařování opatřenou zařízením (13) pro prokládání boků sáčků, přičemž servomotor (7) 10 jednotky pro vytvoření a svaření hran sáčku, pohon (17) svislých svařovacích čelistí (3), pohon (18) podávání (15) obalového materiálu, servomotor (12) jednotky pro příčné svařování a pohon (10) příčných svařovacích čelistí (8) jednotky pro příčné svařování jsou napojené na centrální řídicí jednotku (16).

15

1 výkres



Obr.1

Konec dokumentu