

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

306 544

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2016-1**
(22) Přihlášeno: **03.01.2016**
(40) Zveřejněno: **01.03.2017**
(Věstník č. 9/2017)
(47) Uděleno: **18.01.2017**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **01.03.2017**
(Věstník č. 9/2017)

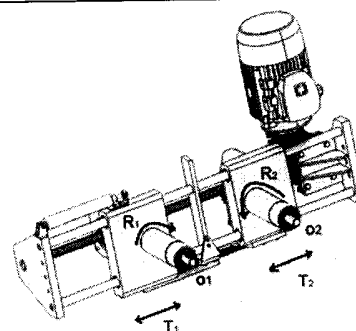
F16H 1/04 (2006.01)
F16H 1/14 (2006.01)
F16H 19/04 (2006.01)
B65D 85/00 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
Vertikální balicí stroj Sigma 400, <http://www.masek.cz/vertikalni-balici-stroj-sigma-400/>.
US 7685897; US 4044618; US 5062394; JP H0193660; WO 2015086609; EP 2682641.

(73) Majitel patentu:
České vysoké učení technické v Praze, Fakulta
strojní, Ústav výrobních strojů a zařízení, Praha 2,
CZ

(72) Původce:
doc. Ing. Vladimír Andrlik, CSc., Praha 6 - Dejvice,
CZ
Bc. Ondřej Pechanec, Krušovice, CZ
Ján Mikolášek, Vlašim, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Václav Kratochvíl, Husníková 2086/22, 158 00
Praha 13



(54) Název vynálezu:
**Pohon potahových řemenů zejména
vertikálního balicího stroje**

(57) Anotace:
Pohon potahových řemenů zejména vertikálního balicího stroje obsahujícího dva hřídele (o1, o2) s protiběžnou rotací umístěné na posuvových blocích se vzájemnou protiběžnou translací (T1, T2). Hřídele (o1, o2) jsou přes ozubený převod připojeny k hnacímu průběžnému drážkovanému hřídeli spojenému s jedním rotačním elektromotorem a posuvové bloky jsou opatřeny dvojicí ozubených hřebenů se spoluzabírajícím pastorkem (Op) a jedním přímočarým pneumotorem.

Pohon potahových řemenů zejména vertikálního balicího stroje

Oblast techniky

Vynález se týká pohonu potahových řemenů zejména vertikálního balicího stroje, obsahujícího dva hřídele s protiběžnou rotací, umístěné na posuvových blocích se vzájemnou protiběžnou translací. Pohon potahových řemenů je vhodný zejména pro vysokorychlostní vertikální balicí stroje.

Dosavadní stav techniky

V současné době výrobci vysokorychlostních vertikálních balicích strojů pro posuv rukávu balicí fólie na plnicím tubusu používají řešení, kdy jsou dva hřídele umístěny na posuvných blocích. Hřídele mají protiběžnou rotaci. Tuto rotaci vytvářejí dva samostatné pohony – rotační elektromotory s vhodnou převodovkou. Posuvné bloky mají vzájemnou protiběžnou translaci. Tuto translaci vytvářejí dva samostatné lineární pneumatory, které jsou umístěny v horní části mechanismu, kdy válec pneumatru je ukotven k rámu balicího stroje a pohyblivá pístnice pak k posuvnému bloku, který je veden lineárním vedením. Posuvové bloky unášejí soustavu obsahující elektromotor, převodovku, hnací hřídel. Hřídele protiběžně roztáčejí řemenice s potahovými řemeny, které mají za úkol stahovat, tj. posouvat rukáv balicí fólie po plnicím tubusu. K plnicímu tubusu jsou oboustranně přitlačovány lineárními pneumatry - translace. Celé zařízení je poměrně komplikované - čtyři samostatné pohony, rozměrné a hmotné.

Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky jsou do značné míry odstraněny pohonem potahových řemenů zejména vertikálního balicího stroje, obsahující dva hřídele s protiběžnou rotací, umístěné na posuvových blocích se vzájemnou protiběžnou translací, podle tohoto vynálezu. Jeho podstatou je to, že hřídele jsou přes ozubený převod připojeny k hnacímu průběžnému drážkovanému hřídeli spojenému s jedním rotačním elektromotorem a posuvové bloky jsou opatřeny dvojicí ozubených hřebců se spoluzabírajícím pastorkem a jedním přímočarým pneumatrem. Pastorek je s výhodou plovoucí pro kompenzaci nepřesně ustaveného plnicího tubusu s posuvem +/- xp. Protiběžné rotace a protiběžné translace jsou propojeny mechanickou vazbou pro vzájemnou synchronizaci.

Pohybové funkce u tohoto řešení jsou zachovány jako u známých řešení. K vytvoření těchto pohybů jsou potřebné pouze dva pohony. Rotační elektromotor s převodovým ústrojím, který je umístěn na rámu v pravé části mechanismu a lineární pneumatr, umístěný v levé části.

Objasnění výkresů

Pohon potahových řemenů podle tohoto vynálezu bude podrobněji popsán na konkrétním příkladu vertikálního balicího stroje s pomocí přiložených výkresů, kde na obr. 1 je znázorněno řešení pohonu potahových řemenů v axonometrickém pohledu. Na obr. 2 je zadní pohled navrženého pohonu, z kterého je patrné technické řešení rozvodu rotací na oba hřídele od jednoho elektromotoru. Obr. 3 zobrazuje spodní pohled na navržený pohon, z kterého je patrné řešení vazby translací obou hřídelů od jednoho pneumatru. Je zde také znázorněn možný posuv převodového pastorku. Obr. 4 znázorňuje stávající řešení pohonu potahových řemenů, včetně označení jednotlivých pohybů hřídelů

Příklady uskutečnění vynálezu

Příkladný pohon potahových řemenů vysokorychlostního vertikálního balicího stroje obsahuje dva hřídele o1, o2 s protiběžnou rotací, umístěné na posuvových blocích se vzájemnou protiběžnou translací T1, T2. Hřídele o1, o2 jsou přes ozubený převod připojeny k hnacímu průběžnému drážkovanému hřídeli spojenému s jedním rotačním elektromotorem a posuvové bloky jsou opatřeny dvojicí ozubených hřebenů se spoluzabírajícím pastorkem Op a jedním přímočarým pneumotorem. Pastorek Op je plovoucí pro kompenzaci nepřesně ustaveného plnicího tubusu s posuvem +/- xp. Protiběžné rotace R1, R2 a protiběžné translace T1, T2 jsou propojeny mechanickou vazbou pro vzájemnou synchronizaci.

Základní koncepce pohonu potahových řemenů vysokorychlostního vertikálního balicího stroje zůstává zachována jako u stávajících známých řešení. Posuvové bloky jsou vedeny lineárním vedením a umožňují vzájemnou protiběžnou translaci T1, T2 hřídelů o1, o2. Stejně tak je zachována protiběžná rotace R1, R2. K dispozici jsou však pouze jeden pneumotor a jeden elektromotor.

Z obr. 2 vyplývá způsob řešení rotace R1, R2, při možnosti translací T1, T2. To je umožněno použitím kuželového soukolí, kdy dvojice hnaných kuželových kol je roztáčena přes průběžný hřídel s rovnobokým drážkovaním, který roztáčí elektromotor se šnekovou převodovkou a kompenzační spojkou. Tato kuželová kola jsou posuvná po průběžném drážkovaném hřídeli a svoji rotaci předávají spoluzabírajícímu kuželovému kolu a tím hřídele o1, o2 získávají protiběžnou rotaci R1, R2 při libovolné translaci posuvových bloků, jejichž součástí spoluzabírající kuželová kola jsou.

Z obr. 3 vyplývá způsob řešení protiběžných translací T1, T2 posuvových bloků. Posuvové bloky jsou opatřeny ozubenými hřebeny, do kterých zabírá pastorek Op. Tímto způsobem jsou svázány vzájemné protiběžné translace T1, T2 posuvových bloků. Levý posuvový blok - obr. 1 má vynucený pohyb - přítlačnou sílu lineárním pneumotorem, pravý posuvový blok vykonává zrcadlový pohyb - přítlak prostřednictvím spoluzabírajícího pastorku Op. Tento pastorek Op má uvolněný ohraničený pohyb +/- xp - plovoucí uložení pastorku Op v ose x. Plovoucí pastorek Op má za úkol eliminovat určité nepřesnosti osového uložení plnicího tubusu vertikálního balicího stroje, který se nachází mezi hřídelemi o1, o2.

Průmyslová využitelnost

Pohon potahových řemenů vertikálních balicích strojů podle tohoto vynálezu najde široké uplatnění ve všech případech, kde je nutné zajistit stejnoměrný oboustranný přítlak k plnicímu tubusu a zároveň posouvat vytvořený rukáv z balicí fólie po tomto tubusu ve směru jeho osy. Řešení umožňuje rychlé a snadné seřízení vertikálního balicího stroje při změně baleného produktu a energetickou úspornost provozu při zajištění vysokých parametrů životnosti a spolehlivosti celku.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Pohon potahových řemenů zejména vertikálního balicího stroje, obsahující dva hřídele (o1, o2) s protiběžnou rotací, umístěné na posuvových blocích se vzájemnou protiběžnou translací (T1, T2), **vyznačující se tím**, že hřídele (o1, o2) jsou přes ozubený převod připojeny k hnacímu průběžnému drážkovanému hřídeli spojenému s jedním rotačním elektromotorem a

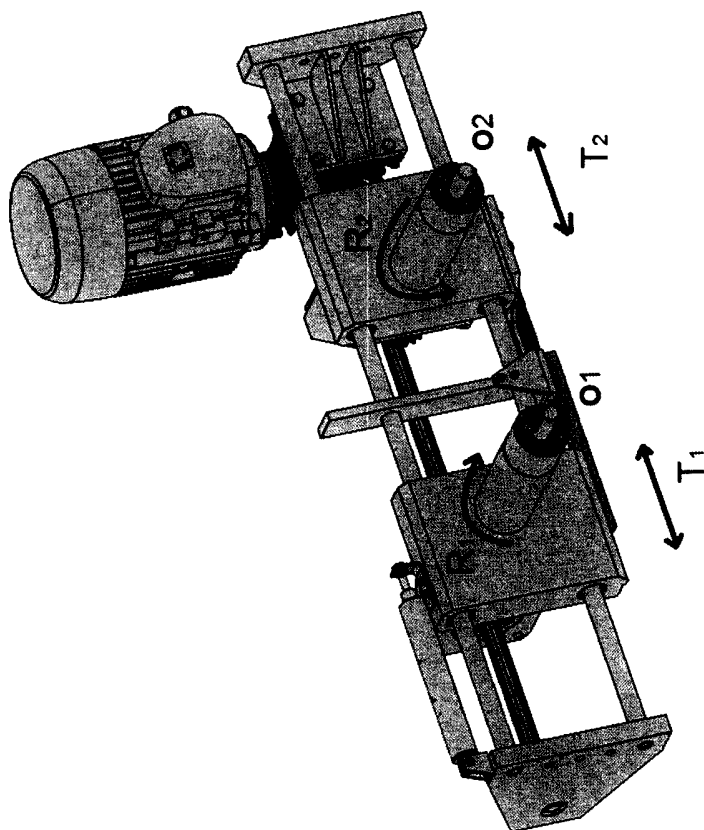
posuvové bloky jsou opatřeny dvojicí ozubených hřebenů se spoluzabírajícím pastorkem (Op) a jedním přímočarým pneumotorem.

5 2. Pohon potahových řemenů podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pastorek (Op) je plovoucí pro kompenzaci nepřesně ustaveného plnicího tubusu s posuvem $\pm x_p$.

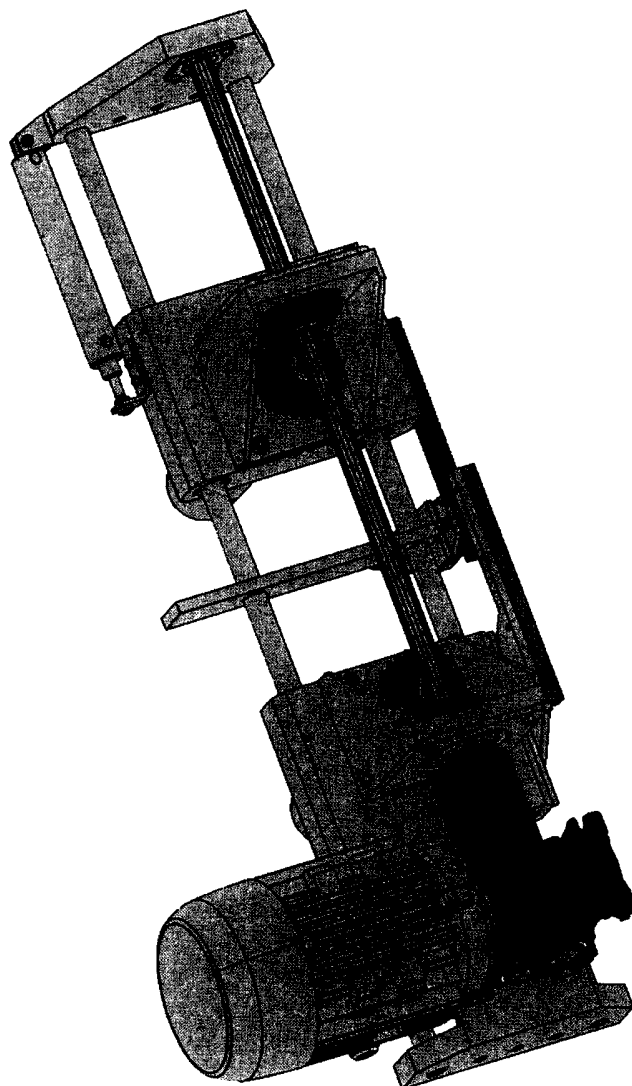
10 3. Pohon potahových řemenů podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že protiběžné rotace (R1, R2) a protiběžné translace (T1, T2) jsou propojeny mechanickou vazbou pro vzájemnou synchronizaci.

4 výkresy

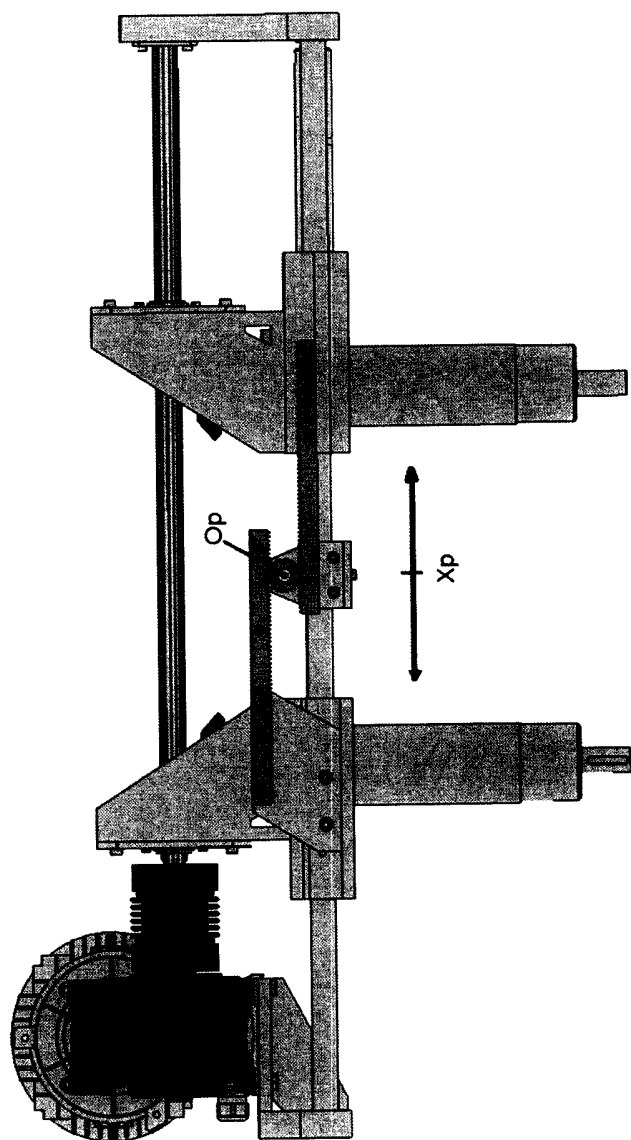
15



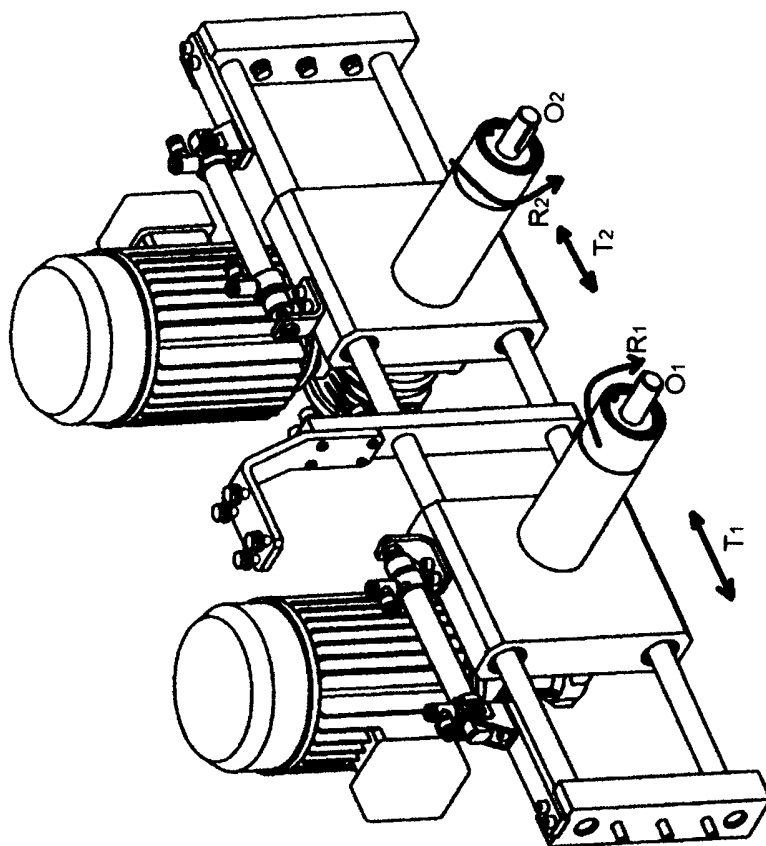
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

Konec dokumentu