

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

32 451

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

D06C 17/02 (2006.01)

D06C 17/00 (2006.01)

D06B 23/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2018-35738**
(22) Přihlášeno: **12.12.2018**
(47) Zapsáno: **19.12.2018**

(73) Majitel:
Technická univerzita v Liberci, Liberec, Liberec I-
Staré Město, CZ
TONAK a.s., Nový Jičín, CZ

(72) Původce:
prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc., Liberec, Liberec
XXX-Vratislavice nad Nisou, CZ
Ing. Šimon Kovář, Ph.D., Liberec, Liberec IV-
Perštýn, CZ
Martin Konečný, Bratislava, SK

(74) Zástupce:
Ing. Dobroslav Musil, patentová kancelář, Ing.
Dobroslav Musil, Zábrdovická 801/11, 615 00
Brno, Zábrdovice

(54) Název užitého vzoru:
Valchovací stroj

CZ 32451 U1

Valchovací stroj

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká valchovacího stroje, v jehož rámu je uspořádána soustava pracovních válců a zdola proti ní je uspořádána soustava přítlačných válců, které jsou na svých koncích spřaženy s přítlačnými pružinami.

10

Dosavadní stav techniky

Valchovací stroje válcové obsahují obvykle alespoň jednu dvojici válců, mezi kterými prochází valchovaný materiál a mezi nimiž se vyvozuje přítlak, který je pro valchování nezbytný. Přítlak lze vyvozovat buď gravitačně hmotností horních válců, nebo pomocí předepnutých pružin, které jsou přiřazeny dolní soustavě válců a spřaženy s konci těchto přítlačných válců. Nevýhodou je nemožnost nebo obtížnost regulace přítlačné síly válců a cílem technického řešení je tuto nevýhodu odstranit.

20

Podstata technického řešení

Cíle technického řešení je dosaženo valchovacím strojem, v jehož rámu je uspořádána soustava pracovních válců a zdola proti ní je uspořádána soustava přítlačných válců, které jsou spřaženy s přítlačnými pružinami podle předkládaného technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že protilehlé konce přítlačných pružin jsou uloženy na podélných nosnících, jejichž konce jsou spřaženy s lineárními pohony uloženými v rámu stroje a spřaženými s řídicí jednotkou. Řídicí jednotka je schopna ovládat a měnit přítlak přítlačných válců jak během valchování, tak i samostatně na předních a zadních koncích podélných nosníků.

30

K tomu je výhodné, jsou-li přední konce podélných nosníků spřaženy s prvními navzájem synchronizovanými lineárními pohony a zadní konce podélných nosníků jsou spřaženy s druhými navzájem synchronizovanými lineárními pohony.

35

Ve výhodném provedení jsou lineární pohony tvořeny dvěma zdvižnými převodkami spřaženými s jedním motorem spřaženým s řídicí jednotkou a druhé lineární motory jsou tvořeny dvěma zdvižnými převodkami s jedním motorem spřaženým s řídicí jednotkou.

40

Objasnění výkresů

Valchovací stroj je dále schematicky znázorněn na přiložených výkresech, kde značí obr. 1 pohled na jednu stranu valchovacího stroje v provedení s libovolně zvolenými lineárními pohony konců podélných nosníků a obr. 2 schematický axonometrický pohled na stroj s lineárními pohony tvořenými motorem spřaženým se dvěma zdvižnými převodkami.

45

Příklady uskutečnění technického řešení

50

Valchovací stroj obsahuje rám 1, v jehož horní části je uložena soustava pracovních válců 2, přičemž pracovní válce jsou uloženy otočně a jejich poloha je neměnná. Zdola proti soustavě pracovních válců 2 je uspořádána soustava přítlačných válců 3, které jsou ve znázorněném příkladném provedení svými konci otočně uloženy na nosících 31, které jsou suvně uloženy v lineárních vedeních 11 vytvořených v rámu 1. Nosiče 31 jsou ve své dolní části zakončeny dorazy 311 dosedajícími na rám 1 v místě lineárních vedení 11 pro vymezení horní polohy

55

přítlačných válců 3 a v důsledku toho vymezení mezery 12 mezi přítlačnými válci 3 a pracovními válci 2, přičemž mezera 12 má na obr. 1 velikost δ . Nosiče 31, respektive dorazy 311 jsou připojeny k horním koncům přítlačných pružin 4, jejichž protilehlé (dolní) konce jsou uloženy na příslušném podélném nosníku 5. Na každé straně stroje je tedy uspořádán jeden podélný nosník 5. Podélné nosníky 5 jsou svými konci spřaženy s lineárními pohony 61 a 62 uspořádanými v přední a zadní části stroje, přičemž za přední část stroje považujeme část, do níž je vkládán valchovaný materiál/polotovary, například u obr. 1 zleva doprava.

Lineární pohony 61, 62 jsou spřaženy s řídicí jednotkou 7, jak je znázorněno na obr. 1, a mohou být tvořeny libovolnými vhodnými pohony. Ve znázorněném příkladu provedení jsou přední konce podélných nosníků 5 spřaženy s předními navzájem synchronizovanými lineárními pohony 61 a zadní konce podélných nosníků 5 jsou spřaženy se zadními navzájem synchronizovanými lineárními pohony 62. Těmito pohony mohou být například lineární motory, pneumatické nebo hydraulické válce a podobně, přičemž je žádoucí, aby byly všechny pohony stejné.

Dalšího zjednodušení se dosáhne tím, že přední lineární pohony 61 jsou tvořeny předními zdvižnými převodovkami 611, které jsou navzájem spojeny hřídelem, na němž je uložen přední motor 610. Zadní lineární pohony 62 jsou tvořeny zadními zdvižnými převodovkami 621, které jsou navzájem spojeny hřídelem, na němž je uložen zadní motor 620. Přední motor 610 a zadní motor 620 jsou spřaženy s řídicí jednotkou 7. Přední zdvižné převodovky 611 jsou s konci předního podélného nosníku 5 spojeny předními lineárními vedeními 612 a zadní zdvižné převodovky 621 jsou s konci zadního podélného nosníku 5 spojeny zadními lineárními vedeními 622. Pro eliminaci přičení lineárních vedení jsou mezi zadní lineární vedení 622 a zadní konce příslušných podélných nosníků 5 vloženy pomocné členy 8, které jsou s nimi otočně/kloubově spojeny.

Při valchování se valchovaný polotovary vkládá do mezery 12 mezi pracovními válci 2 a přítlačnými válci 3. Velikost mezery 12 je přitom definována dorazy 311 a je pevně nastavitelná dle potřebného počátečního seřízení stroje. Ze zkušeností s valchovacím procesem je známo, že i v rámci jednoho průchodu valchovaného polotovary mezerou 12 se přítlak mezi pracovními válci 2 a přítlačnými válci 3 ve směru od vstupu k výstupu zvětšuje. Toho se dosáhne nakloněním nosníků 5 podle povelů, které jsou řídicí jednotkou 7 předány lineárním pohonům 61, 62, respektive motorům 610, 620, které pohánějí zdvižné převodovky 611, 621.

Valchovací stroj podle předkládaného technického řešení umožňuje definovat lineární regresi přítlaku přítlačných válců 3 a přítlačnou sílu v průběhu valchovacího procesu. Pomocí motorů 610, 620 a zdvižných převodovek 611, 621 se dosahuje plynulého nastavování předepnutí přítlačných pružin 4 v průběhu valchovacího procesu. Celý proces probíhá v automatickém režimu řízeném řídicí jednotkou 7 podle nastavení řídicího softwaru, což umožňuje změnu parametrů přítlaku a jeho lineární regresi v závislosti na stupni zavalchování (zaplstění) zpracovávaného polotovary.

Průmyslová využitelnost

Předkládané technické řešení je využitelné pro valchovací zařízení určené k valchování materiálu na výrobu klobouků.

NÁROKY NA OCHRANU

5

1. Valchovací stroj, v jehož rámu (1) je uspořádána soustava pracovních válců (2), přičemž zdola proti ní je uspořádána soustava přítlačných válců (3), které jsou na svých koncích spřaženy s přítlačnými pružinami (4), **vyznačující se tím**, že protilehlé konce přítlačných pružin (4) jsou uloženy na podélných nosnících (5), jejichž konce jsou spřaženy s lineárními pohony (61, 62) uloženy v rámu (1) stroje a spřaženými s řídicí jednotkou (7).

10

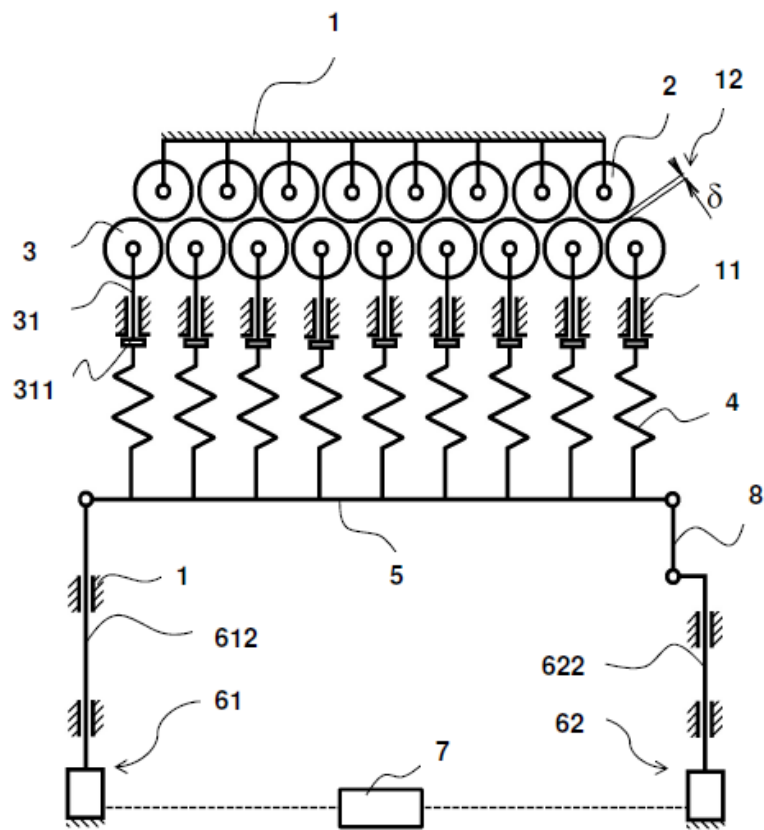
2. Valchovací stroj podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že přední konce podélných nosníků (5) jsou spřaženy s předními navzájem synchronizovanými lineárními pohony (61) a zadní konce podélných nosníků (5) jsou spřaženy se zadními navzájem synchronizovanými lineárními pohony (62).

15

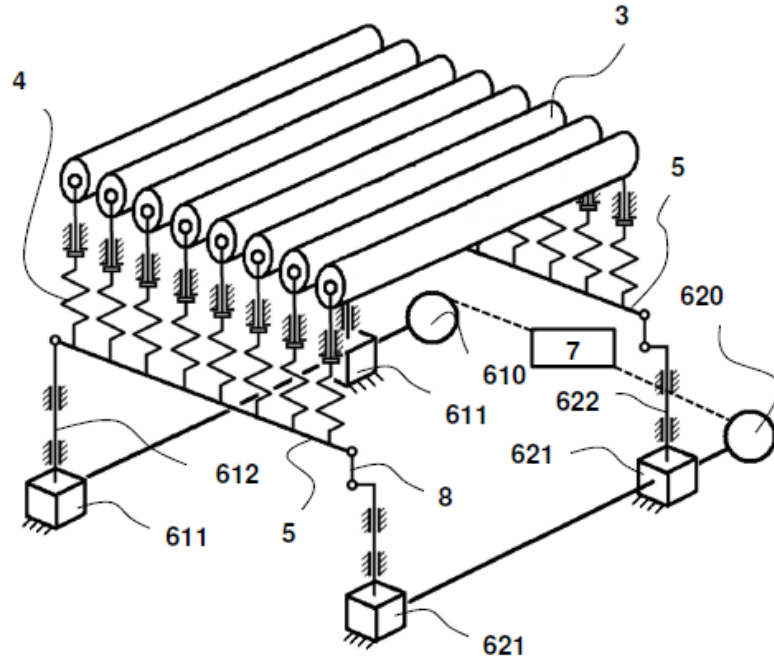
3. Valchovací stroj podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že přední lineární pohony (61) jsou tvořeny dvěma zdvižnými převodovkami (611) spřaženými s předním motorem (610) spřaženým s řídicí jednotkou (7) a zadní lineární pohony (62) jsou tvořeny dvěma zdvižnými převodovkami (621) spřaženými se zadním motorem (620) spřaženým s řídicí jednotkou (7).

20

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2