



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

231 140

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 21 02 83  
(21) PV 1167-83

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>

F 15 B 11/00

(40) Zveřejněno 15 02 84

(45) Vydáno 01 06 86

(75)

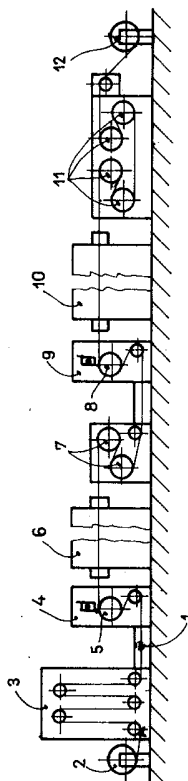
Autor vynálezu

BOČEK OTAKAR ing.,  
BERAN MIROSLAV ing.,  
LANGMAJER MIROSLAV ing.,  
JAREŠ FRANTIŠEK ing., PRAHA

(54)

Hydrostatický pohon tažných válců nanášecí linky

Hydrostatický pohon tažných válců nanášecí linky na výrobu koženek, u kterého je každý z tažných válců buď přímo nebo přes převod spojen s hydromotorem, přičemž všechny hydromotory jsou sériově spojeny do jednoho okruhu s regulačním hydrogenerátorem. Ke každému hydromotoru je paralelně připojen přepouštěcí ventil, a to tak, že u jednoho hydromotoru je přepouštěcí ventil v paralelní větvi zapojen proti směru průtoku hlavního proudu, zatímco u ostatních hydromotorů je přepouštěcí ventil zapojen ve směru průtoku hlavního proudu.



Vynález se týká hydrostatického pohonu tažných válců nanášecí linky.

U nanášecích linek na výrobu koženek se používají dva principiálně odlišné způsoby. První způsob spočívá v tom, že na tkaný textilní materiál, odvíjený ze svitku, umístěného na začátku linky, se na nášecí stolicí nanese vrstva termoplastického materiálu pastovité konzistence, načež pas tkani-ny s nanesenou vrstvou projde želatinačním tunelem, ve kterém působením tepla přejde nanesená vrstva do elastického stavu. Po vychlazení, ke kterému dojde průchodem přes chladicí válec, se buď pas materiálu může navíjet jako hotový výrobek, nebo se na první vrstvu může na další nanášecí stolicí nanášet další vrstva a popsaný postup se může několikrát opakovat. Po nanesení poslední vrstvy se do této vrstvy může obtisknout dezén tím, že pas materiálu projede přes dezénovací válec a takto vzniklý dezén se zafixuje vychlazením.

Druhý způsob, používaný zejména u lehkých koženek, spočívá v tom, že na začátku linky se místo textilního materiálu odvíjí pas speciálního papíru, na jehož jedné straně je nanese-na silikonová vrstva, ve které je vytvořen dezén. Na tuto stranu papíru se postupně nanášejí jednotlivé vrstvy termoplastického materiálu. Po nanesení každé vrstvy pas prochází želatinačním tunelem jako v prvním případě. Po nanesení poslední vrstvy se do této vrstvy vtiskne pas textilního materiálu. Po průchodu posledním želatinačním tunelem se hotový výrobek oddělí od pasu papíru a každý pas se samostatně navíjí. Běžně používané linky pro aplikaci obou popsaných způsobů bývají vybaveny pro nanášení jedné až tří vrstev termoplastického materiálu.

Technologický proces vyžaduje, aby nosný pas, kterým je v prvním případě textilní tkanina, v druhém případě speciální papír, byl v celé délce linky stejnoměrně napjat. Dále je

nutné, aby bylo možno plynule měnit rychlost průchodu pasu linkou od minimální rychlosti potřebné k zavádění pasu (např. 1 - 3 m/min.) až do maximální technologické rychlosti (např. 20 - 30 m/min.).

Tyto požadavky kladou značné nároky na pohon linky, a to zejména proto, že délka takovýchto linek bývá velmi značná, např. několik desítek metrů. Proto bývá pohon rozdělen po délce linky na několik míst, takže kromě pohonu navíječů na konci linky bývá poháněno několik tažných válců, kterými se tažná síla přenáší na nosný pas. Těmito tažnými válci bývají zpravidla hlavní válce nanášecích stolic a chladicí válce. Kromě těchto tažných válců linka obsahuje větší počet volnoběžných válců, které slouží ke změně směru pasu nebo k jeho podepření.

Pohon tažných válců bývá u známých provedení řešen stejnosměrnými regulačními elektromotory s různými typy regulace. Vzhledem k tomu, že se u nanášecích linek většinou pracuje s hořlavými rozpouštědly, musí být elektrické vybavení v nevýbušném provedení.

Hlavní nevýhoda tohoto známého řešení spočívá v tom, že je poměrně složité, zejména pokud jde o regulační systém. Z toho vyplývají vysoké nároky na kvalifikaci personálu pro údržbu a opravy. Další nevýhodou jsou poměrně vysoké pořizovací náklady.

Uvedené nevýhody známého řešení odstraňuje převážnou měrou pohon tažných válců nanášecí linky podle vynálezu, u kterého každý z tažných válců je přímo nebo přes převod spojen s hydromotorem, kde podstatou vynálezu je, že všechny hydromotory jsou sériově spojeny do jednoho okruhu s hydrogenerátorem, sloužícím jako zdroj tlakové hydraulické kapaliny, přičemž ke každému hydromotoru je paralelně připojen přepouštěcí ventil, a to tak, že u jednoho z hydromotorů je přepouštěcí ventil v paralelní větvi zapojen proti smyslu průtoku hlavního proudu, zatímco u ostatních hydromotorů je přepouštěcí ventil v paralelní větvi zapojen ve smyslu průtoku hlavního proudu.

Hlavní výhody hydrostatického pohonu tažných válců nanášecí linky podle vynálezu spočívají v jeho jednoduchosti, nenáročnosti na obsluhu a údržbu, v jeho spolehlivosti a vhodnosti pro výbušné prostředí.

Na připojených obrázcích je znázorněn příklad provedení předmětu vynálezu, kde obr. 1 značí schema nanášecí linky, obr. 2 značí hydraulické schema pohonu tažných válců. Následující příklad uvedený vynález pouze ilustruje, nikoliv omezuje.

Na obr. 1 je znázorněno zjednodušené schéma nanášecí linky se dvěma nanášecími stolicemi. Nosný pas 1 se odvíjí ze svitku uloženého v odvíječi 2. Prochází přes kompenzátor 3, který vytváří zásobu materiálu, umožňující plynulý chod linky při výměně svitků v odvíječi. Za kompenzátozem je první nanášecí stolice 4, jejíž hlavní válec 5 je poháněn a představuje první tažný válec linky. Nosný pas s nanesenou první vrstvou dále prochází prvním želatinačním tunelem 6. Za ním je umístěna chladička se dvěma chladicími válci 7, které jsou poháněny a představují druhý a třetí tažný válec linky. Hlavní válec 8 druhé nanášecí stolice 9 je opět poháněn a představuje čtvrtý tažný válec linky. Za druhou nanášecí stolicí je druhý želatinační tunel 10 a za ním druhá chladička se čtyřmi chladicími válci 11, které jsou poháněny a představují pátý až osmý tažný válec linky. Za druhou chladičkou je umístěn navíječ 12 hotového výrobku.

Linka pro aplikaci druhého způsobu výroby, u kterého funkci nosného pasu zastává speciální papír, se od linky označené v obr. 1 liší jen tím, že za druhou nanášecí stolicí je zařazena stolice pro laminaci textilu a na konci linky je kromě navíječe hotového výrobku ještě navíječ papíru. Princip pohonu tažných válců zůstává stejný.

Na obr. 2 je znázorněno hydraulické schéma pohonu tažných válců. Regulační hydrogenerátor 13, poháněný asynchronním elektromotorem 14 dodává v pracovní poloze rozváděče 15 měnitelné množství tlakové kapaliny do tlakové větve 16 potrubí, do kterého jsou zařazeny v sérii všechny hydromotory 17 - 20. Ve znázorněném příkladu hydromotor 17 pohání hlavní válec 5 první nanášecí stolice (obr. 1), hydromotor 18 pohání dvojici chladicích válců 7 první chladičky, hydromotor 19 pohání hlavní válec 8 druhé nanášecí stolice a hydromotor 20 pohání čtveřici chladicích válců 11 druhé chladičky. Ke každému hydromotoru je

paralelně připojen přepouštěcí ventil 21 - 24, a to tak, že u jednoho z hydromotorů (např. 17) je přepouštěcí ventil (např. 21) v paralelní větvi zapojen proti smyslu průtoku hlavního proudu, zatímco u ostatních hydromotorů je přepouštěcí ventil zapojen ve smyslu průtoku hlavního proudu. Za posledním hydromotorem pokračuje odpadní větev 25 potrubí, která přivádí hydraulickou kapalinu přes rozváděč 15 a filtr 26 zpět na vstup hydrogenerátoru 13. Mezi odpadní větev 25 a tlakovou větev 16 potrubí je zařazen přepouštěcí ventil 27. Vstupní strana hydrogenerátoru 13 je přívodním potrubím 28 spojena s vnějším zdrojem hydraulické kapaliny o nízkém tlaku. Odbočka přívodního potrubí 28 je přes zpětný ventil 29 spojena s tlakovou větví 16. Odpadní větev 25 potrubí je přes trysku 30 spojena s vnějším odpadem.

Rozváděč 15 je třípolohový, avšak je využita jen jedna jeho pracovní poloha, vyznačená rovnoběžnými šipkami. Elektromagnet druhé pracovní polohy (zkřížené šipky) není zapojen. V klidové poloze rozváděče 15 je výstup hydrogenerátoru spojen přes filtr 26 se vstupem a tlaková i odpadní větev potrubí je uzavřena.

Popsaný systém pracuje takto: V pracovní poloze rozváděče 15 proudí hydraulická kapalina tlakovou větví 16 do hydromotoru 17 a odtud přes všechny další hydromotory do odpadní větve 25. Otáčky hydromotoru 17 jsou dány množstvím kapaliny, které dodává hydrogenerátor, neboť obtok s přepouštěcím ventilem 21 je uzavřen. Totéž platí o ostatních hydromotorech 18, 19, 20 za předpokladu, že hydromotory nejsou zatíženy. Pak na nich nevzniká tlakový spád a přepouštěcí ventily 22, 23 a 24 jsou rovněž uzavřeny. Převody mezi hydromotory 17 - 20 a příslušnými tažnými válci 5, 7, 8 a 11 jsou voleny tak, aby za chodu bez zatížení byla obvodová rychlost tažných válců 7, 8 a 11 o něco větší (např. o 5 %) než obvodová rychlost tažného válce 5. Prochází-li linkou nosný pas 1 (obr. 1), pak jím jsou všechny tažné válce navzájem propojeny a jejich obvodová rychlost musí být stejná. To je možné jen tehdy, jsou-li otáčky hydromotorů 18, 19, 20 nižší než za chodu bez zatížení, tj. za předpokladu, že část průtoku kapaliny prochází přes přepouštěcí ventily 22, 23, 24. Nastavením tlakového spádu na těchto přepouštěcích ventilech je možno řídit moment vyvozovaný příslušnými hydromotory a tedy i obvodovou sílu na

tažných válcích. Tlakový spád na hydromotoru 17 se nastaví automaticky podle odporu, kterým působí nosný pas na obvod tažného válce 5. Změnou množství kapaliny, kterou dodává hydrogenerátor 13, se mění otáčky všech hydromotorů najednou.

Přepouštěcí ventil 27 vstupuje do činnosti při výpadku proudu nebo při havarijním brzdění. V tom případě se rozváděč 15 přesune do klidové polohy. Vlivem setrvačnosti rotujících tažných válců se hydromotory změni v čerpadla a v odpadní větvi 25 vznikne tlak. Kapalina proudí přes přepouštěcí ventil 27 do tlakové větve 16 a tím se škrcením maří kinetická energie. V okamžiku návratu rozváděče 15 do klidové polohy se skokem mění polarita tlakového spádu na hydromotorech 18, 19, 20 a přepouštěcí ventily 22, 23, 24 se uzavřou. Následkem toho poklesne skokem průtok kapaliny okruhem. Protože se otáčky hydromotoru 17 nemohou skokem změnit, otevře se přepouštěcí ventil 21 a přebytečná kapalina se obtokem vrací na vstup hydromotoru 17, který se zúčastní brzdění, jehož intenzita je dána nastavením přepouštěcího ventilu 21. Připojení okruhu k vnějšímu zdroji hydraulické kapaliny přívodním potrubím 28 má jednak za účel udržet všechna místa okruhu na určitém minimálním tlaku, jednak ve spojení s odpadem přes trysku 29 zabezpečuje výměnu kapaliny v okruhu.

Hydrostatický pohon tažných válců nanášecí linky podle vynálezu je jednoduchý, levný, snadno ovladatelný, nenáročný na kvalifikaci obsluhy, vhodný do výbušného prostředí a splňuje všechny technologické požadavky.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

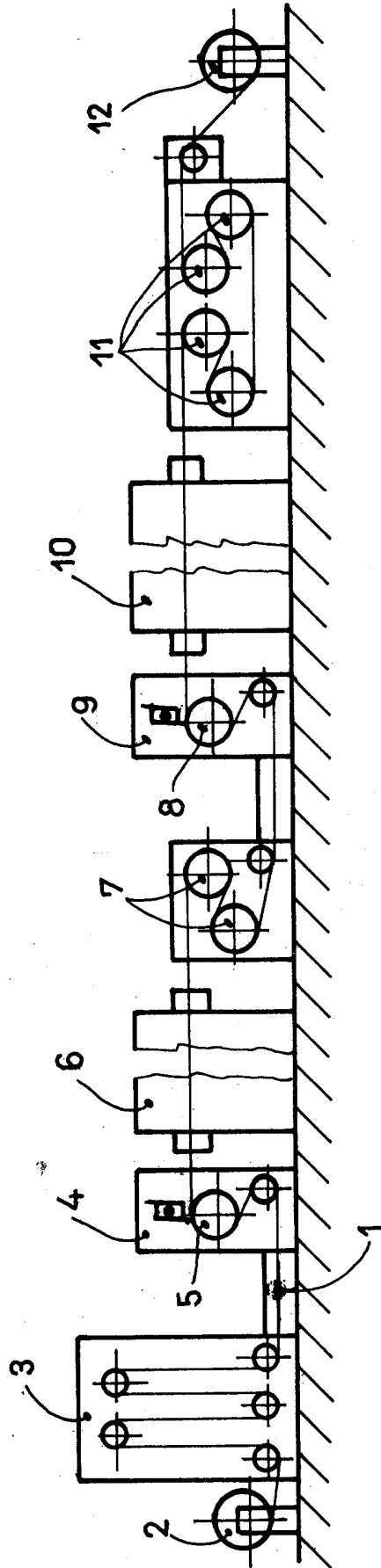
231 140

1. Hydrostatický pohon tažných válců nanášecí linky, u kterého každý z tažných válců je přímo nebo přes převod spojen s hydromotorem, vyznačující se tím, že všechny hydromotory (17 - 20) jsou sériově spojeny do jednoho okruhu s hydrogenerátorem (13), sloužícím jako zdroj tlakové hydraulické kapaliny, přičemž ke každému hydromotoru je paralelně připojen přepouštěcí ventil (21 - 24), a to tak, že u jednoho z hydromotorů (17) je přepouštěcí ventil (21) v paralelní větvi zapojen proti smyslu průtoku hlavního proudu, zatímco u ostatních hydromotorů (18 - 20) je přepouštěcí ventil (22-24) zapojen ve smyslu průtoku hlavního proudu.

2. Hydrostatický pohon tažných válců nanášecí linky podle bodu 1, vyznačující se tím, že hydrogenerátor (13) je regulačního typu.

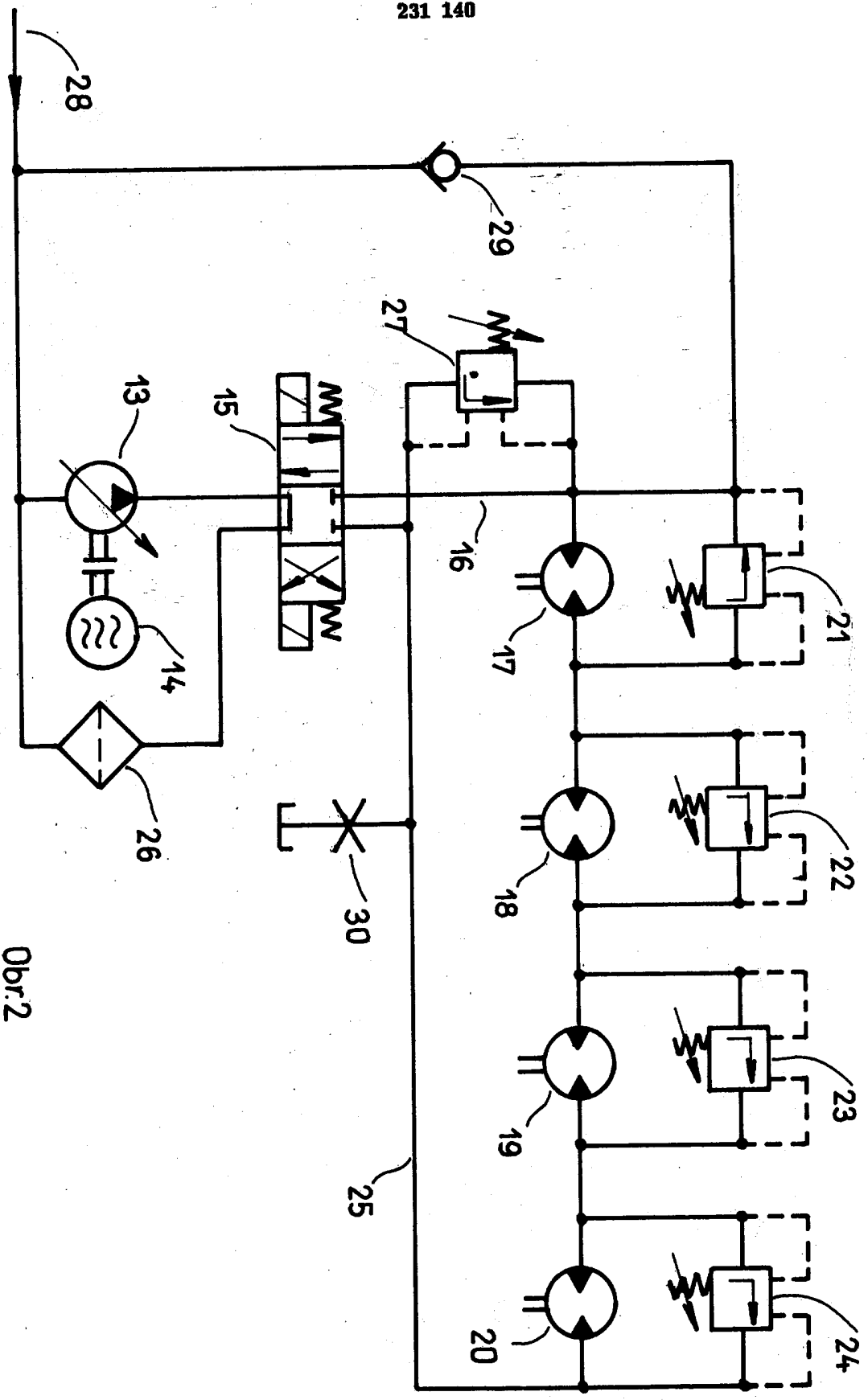
3. Hydrostatický pohon tažných válců nanášecí linky podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi odpadní větev (25) a tlakovou větev (16) potrubí je zařazen přepouštěcí ventil (27).

2 výkresy



0br.1





Ob:r:2