



POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

207747

(11) (B2)

[51] Int. Cl.³
B 30 B 9/00

- (22) Přihlášeno 20 12 78
(21) (PV 8631-78)
- (32) (31) (33) Právo přednosti od 22 12 77
(P 27 57 257.2)
Německá spolková republika
- (40) Zveřejněno 15 09 80
- (45) Vydáno 15 03 84

(72) Autor vynálezu BECKER ARNOLD, MURRHARDT (NSR)

(73) Majitel patentu LOUIS SCHWEIZER GmbH & CO. KG LEDERFABRIK, MURRHARDT (NSR)

(54) Ždímací lis

1

Vynález se týká ždímacího lisu, zejména pro usně a kožešiny, který sestává z tlačného válce a na něj přiléhajících protitlačných válců, z nichž alespoň jeden je poháněn, a ze dvou dopravních pásů posouvavých třecí silou, mezi které se vkládá lisovaný materiál, a které procházejí ždímacími zónami, vytvořenými mezi tlačným válcem a protitlačnými válci.

Ždímací lisy se používají zejména pro odvodňování materiálu v kožařském a kožešnickém průmyslu. Důraz se klade zejména na výkon těchto zařízení a jejich výslednou vlhkost, současně však i na způsob zpracování materiálu při ždímání.

V patentové literatuře je popsán ždímací lis s dvěma lisovacími deskami, který pracuje přerušovaně. Materiál se mezi obě lisovací vrstvy vkládá dopravním zařízením. Potom je na jedné lisovací desce, která je překryta membránou, vytvořen pomocí hydrauliky tlakový polštář, jehož pomocí je vložený materiál lisován. Přerušovaný způsob provozu tohoto ždímacího lisu umožňuje jen nízký výkon a velká lisovací plocha vyžaduje vysoké tlaky, takže konstrukce zařízení musí být příslušným způsobem dimenzována. Popsaný ždímací lis má přes svůj malý výkon velké rozměry a jeho pořizovací i udržovací náklady jsou vysoké.

2

Dále jsou známy ždímací lisy, ve kterých materiál prochází strojem průběžně. Dále je v patentové literatuře popsáno provedení, ve kterém jsou v malé vzdálenosti od sebe rovnoběžně vedeny dva dopravní pásy. Na vnější strany těchto dopravních pásů působí větší počet za sebou uspořádaných lisovacích sanic nebo lisovacích válců. Usně se vkládají mezi tyto dopravní pásy, kterými jsou potom protaženy lisovacími orgány. Za každou lisovací zónou je uspořádáno odsávací zařízení sloužící pro odsávání vytlačené vody. Konstrukce těchto zařízení je rovněž komplikovaná a drahá, a zařízení jsou v důsledku lineárního průchodu materiálu velmi náročná na prostor. Také odvodnění materiálu není dostatečné.

V popsanych ždímacích lisech se používají tuhé tlačné a protitlačné válce, přičemž protitlačné válce jsou k tlačnému válci přitlačovány pomocí tlačných pružin nebo pomocí pneumatických tlačných měchů. Dopravní pásy jsou vytvořeny jako filtrační pásy a odsávají vylisovanou kapalinu. Údržba známého průběžného ždímacího lisu je velmi drahá, protože filtrační pásy musí být v důsledku svých deformací vyměňovány po době provozu přibližně 6 až 8 měsíců, protože potom již nejsou schopny v dostatečné míře přijímat vytlačenou kapalinu. Případné záhyby

na materiálu jsou při průchodu materiálu tímto průběžným ždímacím lisem tak stlačeny, že je při dalším zpracování nelze zcela odstranit.

Úkolem vynálezu je zdokonalení konstrukce popsaného ždímacího lisu, ve kterém by se při šetrném zacházení s materiálem dosáhlo jeho dobrého odvodnění a přesto by mohla odpadnout údržba, popřípadě výměna dopravních pásů.

Uvedený úkol je vyřešen ždímacím lisem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že tlačný válec je obklopen pružnou hadicí, která spolu s tlačným válcem tvoří tlačný polštář, přičemž po obvodě tlačného válce jsou symetricky uspořádány nejméně tři protitlačné válce a alespoň od tlačného válce odvrácený spodní dopravní pás je z materiálu propustného pro vodu.

Poddajnost v lisovacích zónách je v zájmu šetrného zacházení s materiálem přesunuta do tlačného válce, zatímco dopravní pásy nemusí být stlačitelné, v důsledku čehož dosahují podstatně delší životnost. Na druhé straně se však nezkracuje ani životnost tlačného válce, protože hadice nemusí přijímat žádnou vodu, takže může být vyrobena například z pryže, která může být popřípadě vyztužena tkaninou. Použitím nejméně tří protitlačných válců je zajištěno, že hadice je vedena symetricky, takže se nemůže vydouvat. Středění hadice je podporováno ještě tím, že je na větší části svého obvodu opásána dopravními pásy, které — protože nemusí být z pružného materiálu — se nemohou v radiálním směru poddat. Kromě toho mezi jednotlivými protitlačnými válci vznikají přídavné lisovací zóny, přičemž dopravní pásy a materiál uložený mezi těmito dopravními pásy běží po tlačném válci v napnutém stavu. Materiál je třeba srovnat pouze jednou před vstupem do ždímacího lisu a materiál si své srovnání podrží v průběhu celého průchodu ždímacím lisem. Praktická ověření prokázala, že se ždímacím lisem podle vynálezu může dosáhnout velmi dobrého odvodnění.

V patentovém spisu USA č. 3 798 933 jsou sice popsána ždímací zařízení pro textilie, ve kterých je textilní materiál veden mezi hadicovými válci, ve kterých je přetlak, a které jsou opatřeny přídavnými opěrnými válci; protože však zde není žádné středění pomocí dopravních pásů, mohou se hadicové válce jednostranně vybořit do meziprostoru mezi opěrnými válci, což má za následek, že se v požadovaných místech nedosahuje dostatečně vysokého tlaku. Popsané hadicové válce je možno použít jen ve velmi malých rozměrech, takže tyto válce nepřicházejí v úvahu pro zpracování usn. Kromě toho není vyloučeno vytváření záhybů na materiálu, jestliže je tento veden více lisovacími zónami. K udržování celého vnitřního prostoru hadicového válce na požadovaném tlaku je potřeba značného množství vzduchu.

Ve výhodném provedení ždímacího lisu

podle vynálezu je poháněn jen ve směru oběhu poslední protitlačný válec, který tak nejen táhne dopravní pásy, ale v důsledku třecích sil otáčí i tlačným válcem a jeho prostřednictvím i ostatními protitlačnými válci. V důsledku tohoto uspořádání nepůsobí na hadici obepínající tlačný válec žádné torzní síly. Kromě toho je zajištěno, že dopravní pásy jsou při svém průchodu ždímacím lisem stále pevně napnuty, takže se mezi dopravními pásy jednak nemohou tvořit žádné vodní kapsy, jednak je zajištěno velmi dobré středění hadice tlačného válce.

Tlačný polštář na tlačném válci je v jednom provedení ždímacího lisu vytvořen tak, že tlačný válec sestává z dutého válce, který je s mezerou obklopen hadicí, přičemž dutý válec a hadice jsou na čelních stranách vzduchotěsně spojeny a vzduchotěsný prostor mezi dutým válcem a hadicí je vyplněn tlakovým vzduchem. Tímto způsobem může být vzduchotěsný prostor trvale pod tlakem, nebo může být tlak v tomto vzduchotěsném provozu vytvořen při uvádění ždímacího lisu do provozu.

Přivádění tlakového vzduchu je provedeno tak, že do dutého válce je zaveden přívod tlakového vzduchu, který je vzduchotěsně zavážen do otvoru ve stěně dutého válce a ústí do vzduchotěsného prostoru mezi dutým válcem a hadicí. Popsaná konstrukce umožňuje, aby pod tlakem mohl být udržován pouze uvedený vzduchotěsný prostor a nikoliv celý válec.

Podstata vynálezu bude v dalším objasněna na neomezuujícím příkladu provedení, který je vysvětlen pomocí výkresů, kde na obr. 1 je schematicky znázorněn příčný řez ždímacím lisem, na obr. 2 je znázorněna část osového řezu tlačným válcem v oblasti jeho čelní strany a na obr. 3 je znázorněn podobný osový řez jako na obr. 2, avšak s jiným provedením upnutí hadice.

Základní součástí ždímacího lisu podle vynálezu je tlačný válec, který sestává z dutého válce **10** obklopeného hadicí **12**. Mezi vnějším obvodem dutého válce **10** a vnitřní stěnou hadice **12** je vytvořen vzduchotěsný prostor **13**. Vnitřní průměr hadice **12** je větší než vnější průměr dutého válce **10**. Dutý válec **10** a hadice **12** jsou stejně dlouhé a jsou spolu na obou čelních stranách navzájem vzduchotěsně spojeny.

Na vnější straně dutého válce **10** je za tímto účelem v oblasti čelní strany uspořádán distanční kroužek **30**, přes který je hadice **12** přetočena, což je patrné z osového řezu znázorněného na obr. 2. V upínacím kroužku **34** obepínající hadici **12** jsou uloženy upínací šrouby, které k hadici **12** přitlačují jednotlivé upínací čelisti **32**, takže hadice **12** je zároveň přitlačena k distančnímu kroužku **30**. Na přivrácených plochách distančního kroužku **30** a upínacích čelistí **32** jsou vytvořeny shodné po obvodu probíhající profily **31** a **33**, které zajišťují jednoznačné sevření hadice **12**.

V provedení podle obr. 3 jsou upínací čelisti **32**, které mohou být tvořeny například segmenty kruhového prstence, opatřeny klínovou plochou **36**, proti které působí odpovídající klínová plocha **37** vytvořená na upínacím kroužku **34**, který je na upínací čelisti **32** natažen pomocí koaxiálně probíhajících svorníků.

Čelní strany dutého válce **10** jsou uzavřeny pomocí kotoučů **27**. Na jedné čelní straně je do dutého válce **10** nosným hřídelem **28** zaveden přívod **25** tlakového vzduchu. Tento přívod **25** tlakového vzduchu je zaveden do otvoru **24** ve stěně dutého válce **10**, kde je vzduchotěsně zavařen, takže přívod **25** tlakového vzduchu ústí do vzduchotěsného prostoru **13** mezi dutým válcem **10** a hadicí **12**. Přívod **25** tlakového vzduchu je tedy pevně spojen s dutým válcem **10** a jeho nosným hřídelem **28**. Konec přívodu **25** tlakového vzduchu, vyčnívající z nosného hřídele **28**, je opatřen otočnou spojkou **26**, takže přívod **25** tlakového vzduchu může být připojen ke stacionárnímu tlakovému přívodu.

Ve vzduchotěsném prostoru **13** je buď trvale, nebo jen v průběhu provozu udržován přetlak 1,0 až 2,5 MPa, takže hadice **12** se odpovídající měrou rozepne. Hadice **12** je s výhodou opatřena textilní vložkou a síla její stěny činí 10 až 20 mm, takže hadice **12** tomuto tlaku odolává.

Z obr. 1 je patrné, že kolem tlačného válce jsou uspořádány čtyři protitlačné válce **14**, **15**, **16** a **17**, přičemž protitlačné válce **14** a **16** jsou uspořádány v přibližně vodorovné rovině a protitlačné válce **15** a **17** jsou uspořádány v přibližně svislé rovině. Tyto čtyři protitlačné válce **14**, **15**, **16**, **17** tvoří spolu s tlačným válcem čtyři úzké lisovací zóny, ve kterých se hadice **12** prakticky nemůže rozpínat.

K vedení materiálu se používá dvou dopravních pásů **22**, **23**, přičemž alespoň spodní dopravní pás **22** je děrovaný a je vyroben například z umělé hmoty nebo z oceli. Spodní dopravní pás **22** vytváří mezi vodicím válcem **18** a protitlačným válcem **14** smyčku, kde se na tento spodní dopravní pás **22** ukládá odvodňovaný materiál.

Spodní dopravní pás **22** obepíná hadici **12**, dosedá však na protitlačné válce **14**, **15**, **16**, **17** a probíhá všemi lisovacími zónami. Stejným způsobem je veden také horní dopravní pás **23**, který je však kolem tlačného válce opásán tak, že přiléhá na hadici **12**. Nad vstupním protitlačným válcem je uspořádán vodicí válec **20** pro horní dopravní pás **23**,

takže materiál přenášený spodním dopravním pásem **22** je vtažen mezi oba dopravní pásy **22**, **23** vedené kolem vodicího válce **20** a vstupního protitlačného válce **14** a je dále veden do lisovacích zón protitlačných válců **14**, **15**, **16**, **17**.

Dopravní pásy **22**, **23** slouží pouze k vedení odvodňovaného materiálu a vytlačená kapalina může odtékat otvory v těchto dopravních pásích **22**, **23**. Stupeň odvodnění je přitom dán přetlakem ve vzduchotěsném prostoru **13**. Protože protitlačné válce **14**, **15**, **16**, **17** jsou opatřeny pryžovým povlakem a hadice **12** má i v lisovacích zónách ještě dostatečnou poddajnost, je materiál při průchodu ždímacím lisem podle vynálezu zpracováván šetrně a opouští ždímací lis s velmi nízkou zbytkovou vlhkostí. Protože se hadice **12** mezi lisovacími zónami vydouvá a přitlačuje k dopravním pásům **22**, **23**, dochází mezi protitlačnými válci **14** a **15**, **15** a **16** a **17** vždy k novému lisování. Poháněný tlačný válec unáší dopravní pásy **22**, **23** třením ve směrech označených šipkami. Současně jsou tímto třením uváděny v otočný pohyb i protitlačné válce **14**, **15**, **16**, **17** a vodicí válce **18**, **19**, **20**, **21**, opět ve směrech označených šipkami.

Smyčka spodního dopravního pásu **22** se po průchodu ždímací zónou mezi horním výstupním protitlačným válcem **17** uzavírá přes vodicí válec **19**, spodní protitlačný válec **15** k vstupnímu vodicímu válcí **13**. Úsek spodního dopravního pásu **22** mezi výstupním protitlačným válcem **17** a vodicím válcem **19** se využívá ke snímání odvodňovaného materiálu. Horní dopravní pás **23** je veden kolem vodicího válce **21** a jeho smyčka se uzavírá přímo kolem vstupního vodicího válce **20**.

V popsaném příkladu provedení je poháněn horní protitlačný válec **17**, který unáší jak oba dopravní pásy **22**, **23**, tak i tlačný válec, a tím i ostatní protitlačné válce **14**, **15**, **16**.

Aby vytlačená kapalina mohla lépe odtékat, mohou být na obvodech protitlačných válců **14**, **15**, **16**, **17** vytvořeny profily odvádějící tuto vodu stranou. Vytlačená kapalina může být snadno zachycována do vany.

Aby se dosáhlo ještě lepšího odvodnění, popřípadě vytvořilo ještě více lisovacích zón, mohou být ve směru procesu za sebou uspořádány dva tlačné válce. V tomto případě mohou dva sousední protitlačné válce spolupracovat zároveň s oběma tlačnými válci, takže je třeba pouze šesti protitlačných válců, získá se však osm lisovacích zón.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Ždímací lis, zejména pro usně a kožešiny, sestávající z nejméně jednoho tlačného válce a na něj přiléhajících protitlačných válců, z nichž alespoň jeden je poháněn, a ze dvou dopravních pásů posouvaných třecí silou, mezi které se vkládá lisovaný materiál, a které procházejí ždímacími zónami vytvořenými mezi tlačným válcem a protitlačnými válci, vyznačující se tím, že tlačný válec je těsně obklopen pružnou hadicí (12) pro vytvoření tlačného polštáře, vyplněného tlakovým médiem, přičemž po obvodě tlačného válce jsou symetricky uspořádány nejméně tři protitlačné válce (14, 15, 16, 17) a alespoň od tlačného válce odvrácený spodní dopravní pás (22) je z materiálu propustného pro vodu.

2. Ždímací lis podle bodu 1, vyznačující se tím, že ve směru posuvu materiálu jen poslední protitlačný válec (17) je hnaný.

3. Ždímací lis podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že obsahuje čtyři protitlačné válce (14, 15, 16, 17), přičemž dva protitlačné válce (14, 16) jsou uspořádány ve vodorovné rovině a další dva protitlačné válce (15, 17) jsou uspořádány ve svislé rovině.

4. Ždímací lis podle některého z bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že ve směru posuvu materiálu nad prvním protitlačným válcem (14) je vytvořen vstup pro lisovaný materiál a výstup za protitlačným válcem (17).

5. Ždímací lis podle některého z bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že tlačný válec sestává z dutého válce (10), na čelních stranách vzduchotěsně spojeného s hadicí (12), přičemž vzduchotěsný prostor (13) mezi dutým válcem (10) a hadicí (12) je vyplněn tlakovým vzduchem.

6. Ždímací lis podle bodu 5, vyznačující se tím, že do otvoru (24) ve stěně dutého válce (10) je zaveden přívod (25) tlakového vzduchu, který ústí do vzduchotěsného prostoru (13).

7. Ždímací lis podle bodu 6, vyznačující se tím, že přívod (25) tlakového vzduchu je pevně spojen s dutým válcem (10) a mezi koncem přívodu (25) tlakového vzduchu, vystupujícím z nosného hřídele (28) dutého válce (10) a nehybným hadicovým přívodem tlakového vzduchu je zařazena otočná spojka (26).

8. Ždímací lis podle bodů 5 až 7, vyznačující se tím, že dutý válec (10) je na obvodu, v oblasti obou svých čelních stran, opatřen distančními kroužky (30) a soustředně obepnut prstencovými upínacími segmenty (32), které obepínají i čelní konce hadice (12), které jsou tak pomocí upínacího kroužku (34) na ně dosedajícího zaklíněny mezi prstencovými upínacími segmenty (32) a distančním kroužkem (30).

9. Ždímací lis podle bodu 8, vyznačující se tím, že distanční kroužek (30) a prstencové upínací segmenty (32) jsou na k sobě přivrácených stranách opatřeny do sebe zapadajícími obvodovými profily (31, 33).

10. Ždímací lis podle některého z bodů 5 až 7, vyznačující se tím, že čelní strany dutého válce (10) jsou uzavřeny kotouči (27), na kterých jsou uspořádány opěrné prstence (35), které zakrývají čelní strany hadice (12).

11. Ždímací lis podle bodu 1, vyznačující se tím, že vnější spodní dopravní pás (22) je po průchodu kolem horního protitlačného válce (17) veden kolem vodícího válce (19) uspořádaného ve vodorovné rovině, dále kolem spodního protitlačného válce (15) uspořádaného ve svislé rovině a konečně kolem dalšího vodícího válce (18), uspořádaného před vstupem materiálu, zatímco vnitřní horní dopravní pás (23) je přes horní protitlačný válec (17) veden kolem nad ním uspořádaného vodícího válce (21) k vodícímu válci (20), uspořádanému před vstupem materiálu.

12. Ždímací lis podle bodu 1, vyznačující se tím, že protitlačné válce (14, 15, 16, 17) jsou opatřeny pryžovými povlaky.

13. Ždímací lis podle bodu 12, vyznačující se tím, že na obvodech protitlačných válců (14, 15, 16, 17) jsou vytvořeny profily pro odvádění vody stranou.

14. Ždímací lis podle bodu 1, vyznačující se tím, že hadice (12) je opatřena textilní vložkou a síla její stěny činí 10 až 20 mm.

15. Ždímací lis podle některého z bodů 1 až 14, vyznačující se tím, že je opatřen druhým tlačným válcem s protitlačnými válci, přičemž dva sousední protitlačné válce dosedají různými částmi svých obvodů současně na oba tlačné válce.

2 listy výkresů



