



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 226461

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 11 82
(21) PV 7727-82

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.¹

D 01 G 23/08

(40) Zveřejněno 29 07 83
(45) Vydáno 15 11 85

(75)

Autor vynálezu

MÍCHAL PAVEL ing., BRNO

(54) Lanový pohon, zejména pro pneumatické lůžkovací zařízení

Vynález se týká lanového pohonu, zejména pro pneumatické lůžkovací zařízení v přípravkách přádelen.

Pneumatické lůžkovací zařízení, to jest: odstředivý odlučovač s teleskopickým potrubím pneumatické dopravy, vykonává přímočarý vratný pohyb pod stropem zásobní komory obdélníkového půdorysu a ukládá do zásobní komory vrstvy vláknenného materiálu. Pohon lůžkovacího zařízení, zajišťující vratný pohyb, je u známých zařízení řešen několika způsoby.

Nejužívanější řešení je pohon pomocí válečkového nebo článkového řetězu napnutého podél teleskopického potrubí, poháněného hnacím řetězovým kolem elektropřevodovky umístěné na jednom konci komory a opásaného kolem vratné řetězové kladky na druhém konci komory. Příruba odstředivého odlučovače je připevněna na řetězu pohonu. Vratný pohyb je docílen reverzací smyslu otáčení hnacího řetězového kola.

Jiná známá řešení používají místo řetězu tažné ocelové lano, opět opásané kolem hnacího bubnu na jednom konci a kolem lanové kladky na druhém konci zásobní komory.

Řešení, využívající k pohonu lůžkovacího zařízení lana, mají různá konstrukční uspořádání hnacího bubnu. U jednoho řešení je hnací buben ve tvaru lanovnice, to znamená, že má na obvodu drážku lichoběžníkového průřezu a opásání hnací lanovnice je pak rovno 1π . Jiné řešení má hnací buben širší a na jeho obvodu je závitová drážka pro uložení navíjeného a odvíjeného lana; opásání bubnu je pak obvykle rovno 3π a počet šroubových drážek je dán průměrem bubnu a délkou pojezdu lůžkovacího zařízení.

U dalšího známého řešení je hnací buben úzký, s válcovou plochou a okrajovými přírubami

226461

na obvodu. Opásání válcové plochy je 3π a navíjení a odvíjení lana na válcovou plochu bubínku není nižším řízeno.

Všechna známá řešení mají některé nevýhody. Pohon lůžkovacího zařízení člankovým nebo válečkovým řetězem je spolehlivý, konstrukce je však náročnější na výrobu a celé zařízení je těžší, než u lanových pohonů. Také čištění řetězů od namotaných textilních vláken je obtížnější.

Lanový pohon pneumatického lůžkovacího zařízení s hnacím bubnem ve tvaru lanovnice je jednoduchý, pro spolehlivou funkci však vyžaduje zajištění přibližně konstantního předpětí lana. Obvykle po delším provozu dochází k vytažení lana, poklesu předpětí a následnému prokluzování lana v drážce lanovnice.

Nevýhoda konstrukce lanového pohonu se širším hnacím bubnem a závitovou drážkou na povrchu hnacího bubnu je v posouvání navíjeného a odvíjeného lana ve směru osy hnacího bubnu. Kompenzace tohoto posuvu vyžaduje obvykle složitější a prostorově náročnější konstrukční řešení.

Konstrukce lanového pohonu s úzkým hnacím bubnem, s válcovou navíjecí plochou a přírubami je jednoduchá, opásání hnacího bubnu 3π zajišťuje dostatečnou tažnou hnací sílu i při kolísavém předpětí lana. Opásání lana 3π však občas způsobuje vzájemné přesmykávání ovinů lana a tím způsobené špatné navíjení. Dochází ke zvýšenému oděru lana a snížení životnosti lana i hnacího bubnu.

Nevýhody známých řešení jsou odstraněny u lanového pohonu zahrnujícího hnací buben s přírubami a vratnou lanovou kladku, jehož podstatou podle vynálezu je, že mezi hnacím bubnem, kolem kterého je opásáno lano, a vratnou lanovou kladkou, kolem níž je vedeno lano, je uspořádán otočný vodící váleček, jehož osa je v podstatě kolmá na směr vedení lana a je v rovině nejmenšího průměru hnacího bubnu, který se kuželovitě zužuje od přírub do středu. Úhel sklonu povrchu hnacího bubnu k ose hnacího bubnu je 5 až 30°. Vzdálenost vodícího válečku od osy hnacího bubnu se rovná jedno- až pětinasobku nejmenšího průměru hnacího bubnu a průměr vodícího válečku se rovná polovině až trojnásobku šířky bubnu.

Řešení podle vynálezu zachovává všechny výhody, známých řešení lanového pohonu, to jest konstrukční jednoduchost, materiálovou nenáročnost, lehkost, snadné čištění, a zajišťuje bezvadnou funkci pohonu. Spolehlivost pohonu a značné zvýšení životnosti lana i hnacího bubnu jsou největší výhody lanového pohonu podle vynálezu. U tohoto řešení lze buben používat po celou dobu životnosti lůžkovacího zařízení. Nedochází k poruchám provozu, jejichž odstranění bylo fyzicky náročné a nesnadné.

Nové konstrukční řešení lanového pohonu podle vynálezu a jeho výhody jsou zřejmé z popisu příkladu zařízení schematicky znázorněného na obrázcích 1 až 3, přičemž na obr. 1 je boční pohled na zařízení, na obr. 2 pohled shora v rovině A-A, a na obr. 3 je znázorněn detail uspořádání pohonu lana.

Pneumatické lůžkovací zařízení zahrnuje odstředivý odlučovač 1 spojený kolenem 2 s teleskopickým potrubím 3, připojeným na potrubí 4 pneumodopravy. Odlučovač 1 i teleskopické potrubí 3 jsou pomocí neznázorněných kladkových závěsů zavěšeny v neznázorněných vodících kolejnicích upevněných na stropě 5 zásobní komory. Na pomocných rámech 6 je připevněna elektrická převodová skříň 7 spojená s hnacím bubnem 10 lana 2 a vratná lanová kladka 8. Hnací lano 2 je opásáno opásáním 3 π kolem hnacího bubnu 10 a opásáním 1π kolem vratné lanové kladky 8. K lenu 2 je připevněna příruba 11 teleskopického potrubí 3.

Hnací buben 10 má okrajové příruby 13 a kuželovitě se zužuje do středu. Přímě proti středu bubnu je kolmo na směr vedení lana 2 a na osu hnacího bubnu 10 uspořádán otočný vodící váleček 14, připevněný rovněž k pomocnému rámu 6, uvnitř dráhy lana 2, opášeného kolem

hnacího bubnu 10 a vratné lanové kladky 8, přičemž lano 2 se tangenciálně stýká s protilehlými místy na obvodu vodícího válečku 14. Vzdálenost vodícího válečku 14 od hnacího bubnu 10 se rovná $1,5 D$, kde D je nejmenší průměr hnacího bubnu 10; průměr vodícího válečku 14 je $0,75 s$, kde s je šířka hnacího bubnu 10. V jiných provedeních může být vzdálenost vodícího válečku 14 až $5 D$ a průměr vodícího válečku $0,5$ až $3 s$. Úhel sklonu povrchu hnacího bubnu 10 je 15° , v jiných provedeních může být 5 až 30° .

Při otáčení hnacího bubnu 10 se navíjené lano 2 usměrňuje vodícím válečkem 14 k okrajové přírubě 13 hnacího bubnu 10. Síla předpětí lana 2 se rozkládá na kuželové ploše hnacího bubnu 10 na normální složku F_N a tečnou složku F_T . Normální složka se mění vlivem opásání 3 na tažnou sílu $T = F_N \cdot e^{f \int 3\pi}$, kde e je základ přirozeného logaritmu a f je koeficient tření. Tažná síla je dostatečně velká na tažení lůžkovacího zařízení. Tečná složka F_T posouvá oviny lana 2 po kuželové ploše 12 od příruby 13 směrem ke středu hnacího bubnu 10, takže místo u příruby 13 je pro každý následující ovin lana 2 volné a nemůže dojít k navíjení lana 2 na sebe nebo k přesmekávání ovinů. Odvíjení lana 2 je také řízeno vodícím válečkem 14. Při reverzaci směru otáčení hnacího bubnu 10 je navíjení lana 2 řízeno vodícím válečkem 14 k druhé okrajové přírubě 13 a probíhá stejným způsobem.

Této konstrukce lanového pohonu lze použít i v jiných případech pro vratný přímočarý lanový pohon.

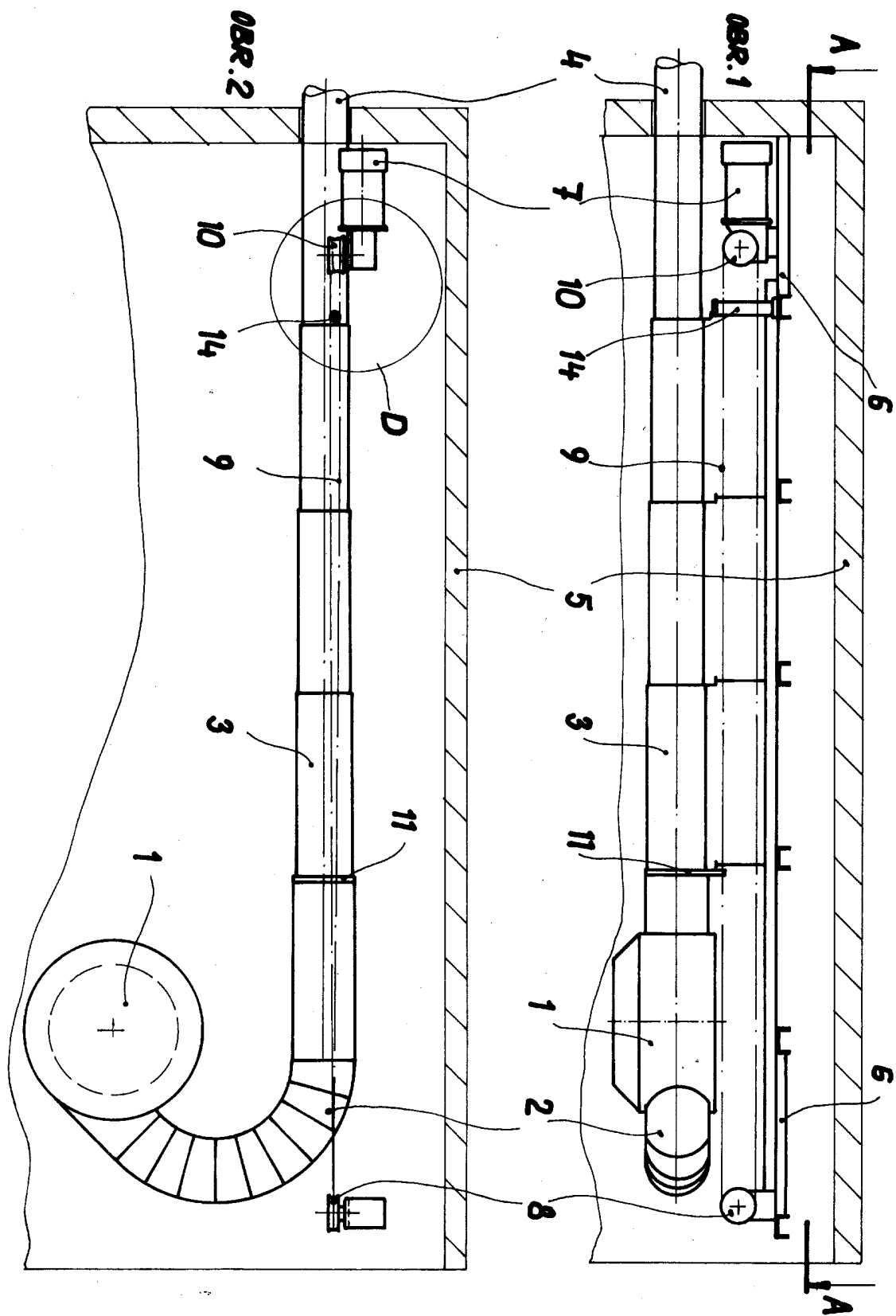
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

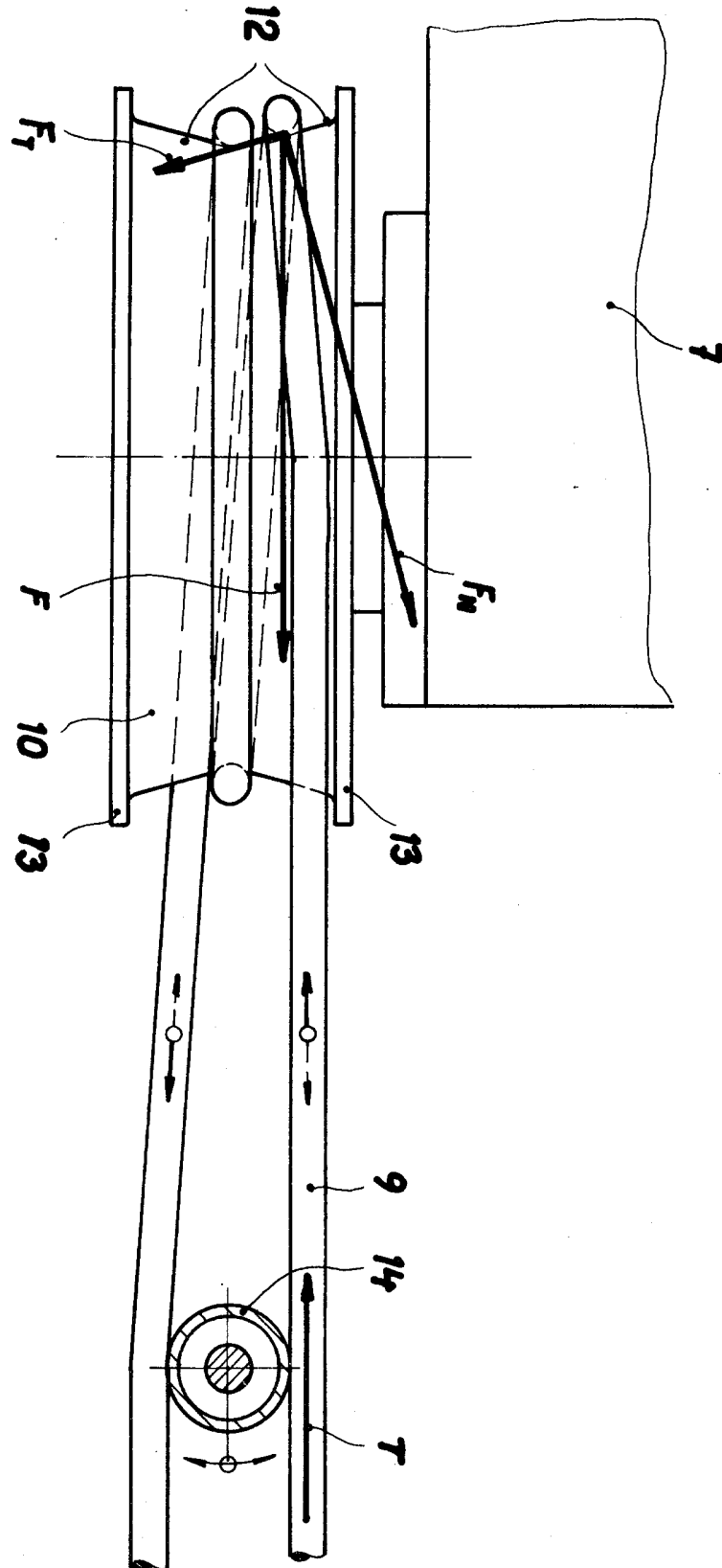
1. Lanový pohon, zejména pro pneumatické lůžkovací zařízení v přípravných přádelen, zahrnující hnací buben s přírubami a vratnou lanovou kladku; vyznačující se tím, že mezi hnacím bubnem (10), kolem kterého je opásáno lano (9), a vratnou lanovou kladkou 8, kolem níž je lano (9) vedeno, je uspořádán otočný vodící váleček (14), jehož osa je v podstatě kolmá na směr vedení lana (9) a je v rovině nejmenšího průměru hnacího bubnu (10), který se kuželovitě zužuje od přírub (13) do středu.

2. Lanový pohon podle bodu 1, vyznačující se tím, že úhel sklonu povrchu hnacího bubnu (10) k ose hnacího bubnu (10) je 5 až 30° .

3. Lanový pohon podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že vzdálenost vodícího válečku (14) od osy hnacího bubnu (10) se rovná jedno- až pětinasobku nejmenšího průměru hnacího bubnu (10) a průměr vodícího válečku (14) se rovná polovině až trojnásobku šířky hnacího bubnu (10).

2 výkresy





0BR. 3