



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

247782

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 14 B 1/58

(22) Přihlášeno 22 08 84

(21) PV 6345-84

(40) Zveřejněno 12 06 86

(45) Vydáno 16 05 88

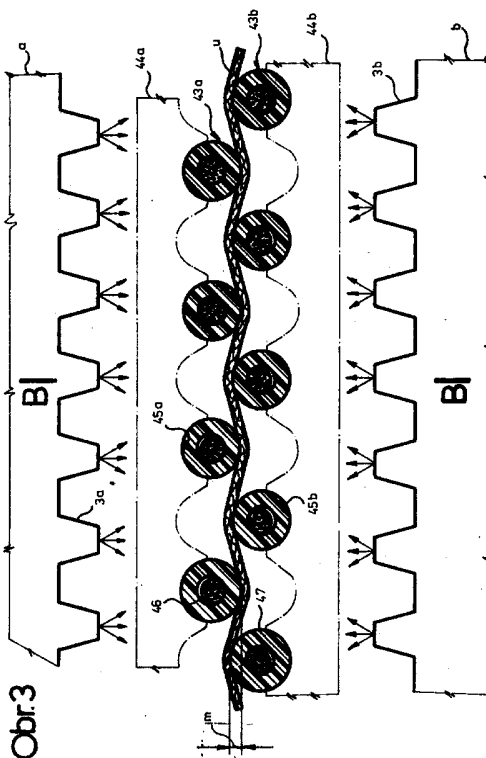
(75)

Autor vynálezu

HANÁČEK JOSEF, MIČULKA ZDENĚK ing., OTROKOVICE

(54) Způsob opracování usní a zařízení k provádění způsobu

Účelem je zlepšení opracování usní ve fázi mezi mokrým a suchým stavem v průběhu jejich plynulého posuvu, jenž je vyvozován vzájemně přilehlými větvemi nekonečných lanových smyček dvou nad sebou upravených dopravníků. Uvedeného účelu se dosahuje tím, že nekonečné lanové smyčky (43a, 43b) opracovávanou useň (u) spojitě zvlňují od středu do stran, současně se při posuvu zahřívají a získávané teplo předávají v postupujících styčných místech zvlňované usni (u), která se navíc v celé nepřetržitě se měnící zbývající ploše zahřívá ohřátým vzduchem. Spodní větve nekonečných lanových smyček (43a) vrchního dopravníku a vrchní větve nekonečných lanových smyček (43b) spodního dopravníku jsou symetricky odkloněny od podélné osy dopravní plochy a jsou uspořádány v sušící komoře. V sušící komoře jsou uspořádány trysky (3a, 3b) ohřátého vzduchu, jež jsou svými výstupy nasměrovány na opracovávanou useň (u). Nekonečné lanové smyčky (43a, 43b) sestávají z nosného pružného lana (46), jež je povlečeno pružným pláštěm (47). Nosné pružné lano (46) je v roztečích (t) opatřeno uzly (z), kde je pružný plášť (47) oddělen mezerami (r). Řešení lze využít pro opracování usní, zejména pro jejich sušení se současným měkčením.



Vynález se týká způsobu opracování usní ve fázi mezi mokrým a suchým stavem v průběhu jejich plynulého posuvu, jenž je vyvozován vzájemně přilehlými větvemi nekončitých smyček lanových dopravníků, jimiž se useň vyrábí ve směru od podélné osy do stran. Vynález se dále týká zařízení k provádění způsobu, které sestává ze dvou nad sebou upravených dopravníků, jejichž dopravní plocha je vytvořena nekončitými lanovými smyčkami, kde spodní větev nekončitých lanových smyček vrchního lanového dopravníku jsou vedeny mezi vrchními větvemi nekončitých lanových smyček spodního lanového dopravníku, přičemž spodní větev nekončitých lanových smyček vrchního dopravníku a vrchní větev nekončitých lanových smyček spodního dopravníku jsou symetricky odkloněny od podélné osy dopravní plochy.

Při zpracování usní ve fázi mezi mokrým a suchým stavem, tj. mezi pracovními operacemi tzv. mokré předúpravy po vyčištění a dokončovacími pracovními operacemi je zejména potřebné snížit obsah vlhkosti usní. Po vyčištění totiž useň obsahuje až 80 % vlhkosti vzhledem ke své hmotnosti a pro dokončovací pracovní operace je nutné tento obsah vlhkosti snížit cca na 10 až 12 %. Při tomto snižování obsahu vlhkosti je velmi žádoucí maximálně zamezit úbytku plochy usně a současně dosáhnout potřebné měkčnosti a vláčnosti usně. Je zřejmé, že tyto požadavky jsou protichůdné, neboť kolagenní vlákna struktury usně se úbytkem vlhkosti smršťují a tvrdnou.

Je známý způsob opracování usní ve fázi mezi mokrým a suchým stavem, při němž je opracovávaná useň vedena mezi dvěma pryžovými dopravníkovými pásy, které i s usní procházejí střídavě úseky mechanického působení vibračních nástrojů a úseky tepelného působení. Při tomto opracování se obsah vlhkosti v usni snižuje jak mechanickým účinkem vibračních nástrojů, tak i tepelným účinkem.

Nevýhodou tohoto způsobu opracování je to, že při určitém obsahu vlhkosti v usni vibrační nástroje často zanechávají na usni otisky, které pak i po vytvoření povrchové úpravy narušují vzhled usňového líce. Další nevýhodou tohoto způsobu opracování je to, že mezi jednotlivými cykly mechanického působení vibračních nástrojů působí na useň zcela jednotvárné, nepřerušované teplo. Useň je přitom sevřena mezi pryžovými dopravníkovými pásy a teplo, které do usně vniká obvykle konvekcí ohřátého vzduchu, způsobuje smršťování a sesychání nahodile slepených shluků kolagenních vláken. Důsledkem toho je vytváření tvrdých, až plechovitých míst na usních. Tato místa přilíží ztvrdlých kolagenních vláken se pak již následným působením vibračních nástrojů dostatečně nerozvolní a tak zhoršují jakost hotových usní. Nevýhodou tohoto způsobu opracování je rovněž to, že pryžové dopravníkové pásy posouvají useň po celou dobu opracování v takovém stavu plošného rozprostření, v jakém vstoupila mezi přilehlé větve dopravníků na počátku opracování. Pak, jestliže vstoupí useň mezi přilehlé větve dopravníků s různými přehyby, zejména v okrajových místech, tyto přehyby se následně v průběhu opracování ještě dále stabilizují tepelným působením i působením vibračních nástrojů.

Je známé zařízení pro opracování usní, sestávající ze dvou nad sebou upravených dopravníků, jejichž dopravní plocha je vytvořena paralelně vedenými nekončitými lanovými smyčkami, kde spodní větev nekončitých lanových smyček u vrchního dopravníku jsou vedeny mezi vrchními větvemi nekončitých lanových smyček spodního dopravníku, přičemž spodní větev nekončitých lanových smyček vrchního dopravníku a vrchní větev nekončitých lanových smyček spodního dopravníku jsou symetricky odkloněny od podélné osy dopravní plochy. Výhodou tohoto zařízení je to, že useň je unášena mezi větvemi lanových smyček dopravníků, které ji současně zvlhčují a vyrábějí od středu podélné osy posuvu do stran. Tím se dodatečně vyrovnávají případné záhyby a snižují se plošné ztráty usní. Nevýhodou tohoto zařízení je to, že je uzpůsobeno pouze k dopravě usní a nelze je využít přímo, v průběhu dopravy i pro opracování usní, např. pro jejich sušení a měkčení.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob opracování usní podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že lanové smyčky se při posuvu zahřívají a získávané teplo předávají v postupujících styčných místech zvlňované usni, která se současně navíc v celé své nepřetržitě se měnící zbývající ploše zahřívá ohřátým vzduchem.

Podstata zařízení k provádění způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že spodní větve nekončitých lanových smyček vrchního dopravníku a vrchní větve nekončitých lanových smyček spodního dopravníku jsou uspořádány v sušicí komoře, kde je nad spodní větví nekončitých lanových smyček vrchního dopravníku uspořádána vrchní topná soustava trysek ohřátého vzduchu, jež jsou svými výstupy nasměrovány shora na dopravní plochu a pod vrchní větví nekončitých lanových smyček spodního dopravníku je uspořádána spodní topná soustava trysek ohřátého vzduchu, jež jsou svými výstupy nasměrovány ze spodu na dopravní plochu. Nekončité lanové smyčky dopravníků sestávají z nosného pružného lana, jež je povlečeno pružným pláštěm. Nosné pružné lano je v roztečích opatřeno uzly. Pružný plášť je v roztečích, v místě uzlů nosného pružného lana, oddělen mezerami.

Vyšší účinek způsobu opracování podle vynálezu spočívá v tom, že mechanické a tepelné působení nekončitých lanových smyček dopravníků se děje současně s tepelným působením proudícího ohřátého vzduchu. Tak se neustále zabráňuje vzniku ztvrdlých míst ve vláknité struktuře usně.

Vyšší účinek zařízení k provádění způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že v průběhu sušení nekončité lanové smyčky dopravníků současně spojitým zvlňováním useň vyražejí od středu do stran, čímž se zabráňuje úbytku plochy usně a vyrovnávají se případné přehyby. Ohřátý vzduch, vystupující z topných soustav trysek, působí na opracovávanou useň jednak přímo konvekcí a jednak nepřímo kondukcí přes pružné pláště nekončitých lanových smyček dopravníků. Kombinací nosného pružného lana a pružného pláště se u nekončitých lanových smyček dosahuje potřebného účinku opracování a dostatečné trvanlivosti.

Uzly na nosném pružném laně a mezery mezi jednotlivými díly pružného pláště zabráňují nežádoucímu shrnování pružného pláště. Oddělení pružného pláště mezerami navíc značně zjednodušuje montáž nekončitých lanových smyček dopravníků.

P ř í k l a d provádění způsobu.

Mokrý usně se vkládají mezi vyčnělé konce vzájemně přilehlých větví nekončitých lanových smyček dopravníků, jimiž jsou dále unášeny do sušicí komory. Nekončité lanové smyčky dopravníků opracovávanou useň spojitě v celé ploše zvlňují ve směru od podélné osy posuvu do stran. Při posuvu sušicí komorou se nekončité lanové smyčky dopravníků zahřívají v důsledku proudění ohřátého vzduchu a získávané teplo předávají kondukcí v postupujících styčných místech zvlňované usni. Opracovávaná useň se navíc v celé nepřetržitě se měnící zbývající ploše současně zahřívá konvekcí ohřátého vzduchu. Opracovaná useň je tak při zvlňování podrobována mechanickému hnětení za současné kondukce tepla směrem z nekončitých lanových smyček dopravníků do vláknité struktury usně. Tak se současně odvádí vlhkost z usně jednak přímo v důsledku mechanického účinku a jednak odpařováním v důsledku tepelného účinku. Tepelný účinek je navíc zvyšován současným působením tepelné konvekce v důsledku proudění ohřátého vzduchu. Kombinací současného mechanického působení nekončitých lanových smyček dopravníků, jejich tepelné kondukce a tepelné konvekce ohřátého vzduchu se podstatně zvyšuje účinek sušení při současném účinku měkčení.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je schématicky zobrazen na výkresech, kde značí obr. 1 celkový nárys, obr. 2 pohled směrem P dle obr. 1, obr. 3 částečný řez rovinou A-A dle obr. 1 ve zvětšeném měřítku a obr. 4 částečný řez rovinou B-B dle obr. 3.

V rámu 1 (obr. 1) je upravena sušicí komora 2 s vrchní topnou soustavou a trysek 3a a se spodní topnou soustavou b trysek 3b ohřátého vzduchu. V rámu 1 je uložen vrchní dopravník 4a, pod nímž je uložen spodní dopravník 4b. Za dopravníky 4a, 4b je upraven odváděcí dopravník 5. Pro pohon dopravníků 4a, 4b, 5 je v rámu 1 upraven elektromotor 6 s převodem 61. Dopravníky 4a, 4b sestávají z hnacích válců 41a, 41b a napínacích válců 42a, 42b, které jsou opásané nekončitými lanovými smyčkami 43a, 43b. Nekončité lanové smyčky 43a vrchního dopravníku 4a jsou spodními větvemi vedeny v drážkách 45a (obr. 3) vodicích válečků 44a. Nekončité lanové smyčky 43b spodního dopravníku 4b jsou vrchními větvemi vedeny v drážkách 45b vodicích válečků 44b, jež jsou upraveny rovnoměrně mezi drážkami vodicích válečků 44a vrchního dopravníku 4a. Spodní větve nekončitých lanových smyček 43a vrchního dopravníku 4a a k nim přilehlé vrchní větve nekončitých lanových smyček 43b spodního dopravníku 4b tak tvoří dopravní plochu p (obr. 2) s podélnou osou o ve směru s posuvu opracované usně u. Spodní větve nekončitých lanových smyček 43a vrchního dopravníku 4a a vrchní větve nekončitých lanových smyček 43b spodního dopravníku 4b jsou ve směru s posuvu opracované usně u symetricky odkloněny od podélné osy o tak, že na délce d dopravní plochy p má jejich odklon hodnotu h. Vrchní dopravník 4a je výškově stavitelný pro nastavení vzájemného přesahu m spodních větví nekončitých lanových smyček 43a a vrchních větví nekončitých lanových smyček 43b.

Dopravníky 4a, 4b jsou v sušicí komoře 2 uspořádány tak, že jejich vzájemně přilehlé větve, tj. spodní větve nekončitých lanových smyček 43a a vrchní větve nekončitých lanových smyček 43b jsou vedeny mezi vrchní topnou soustavou a trysek 3a ohřátého vzduchu a spodní soustavou b trysek ohřátého vzduchu. Trysky 3a ohřátého vzduchu vrchní soustavy a jsou svými výstupy nasměrovány shora na dopravní plochu p. Trysky 3b spodní soustavy b jsou svými výstupy nasměrovány zespodu na dopravní plochu p. Trysky 3a, 3b ohřátého vzduchu jsou rozloženy po celé dopravní ploše p. Soustavy a, b trysek 3a, 3b ohřátého vzduchu jsou napojeny na samostatné přívody 31a, 31b, jež jsou vedeny od neznázorněných zdrojů ohřátého vzduchu. Celý prostor sušicí komory 2 je napojen na neznázorněný odlučovač vzduchu. V případě potřeby lze do jednotlivých soustav a, b trysek 3a, 3b přivádět ohřátý vzduch s různými fyzikálními vlastnostmi.

Nekončité lanové smyčky 43a, 43b dopravníků 4a, 4b sestávají z nosného pružného lana 46, jež je povlečeno pružným pláštěm 47. Nosné pružné lano 46 je zhotoveno ze syntetických nebo přírodních vláken. Pružný plášť 47 je zhotoven z hadice z plastického materiálu, který má potřebnou pružnost a dostatečnou tepelnou vodivost a nezanechává nežádoucí stopy při styku s povrchem opracované usně u. Nosné pružné lano 46 je v roztečích t (obr. 4) opatřeno uzly z. Pružný plášť 47 je v roztečích t, v místě uzlů z nosného pružného lana 46, oddělen mezerami r.

Usně u určené k opracování se pokládají na vstupní část spodního dopravníku 4b, jež je vyčnělá ze sušicí komory 2. Po tomto spodním dopravníku 4b opracované usně u postupují do sevření mezi vrchními větvemi nekončitých lanových smyček 43b a spodními větvemi nekončitých lanových smyček 43a vrchního dopravníku 4a. V tomto sevření pak opracovávané usně u procházejí celou dopravní plochou p. Tím, že spodní větve nekončitých lanových smyček 43a i vrchní větve nekončitých lanových smyček 43b jsou symetricky odkloněny od podélné osy o dopravní plochy p, je sevřená usně u při svém posuvu zvlňována od středu do stran. Míra zvlňování a tím i mechanického účinku opracování usně u je závislá na hodnotě h odklonu a na vzájemném přesahu m spodních větví nekončitých lanových smyček 43a a vrchních větví nekončitých lanových smyček 43b. Hodnotu h odklonu lze případně měnit i v průběhu opracování, např. úpravou vodicích válečků 44a, 44b, jež mohou být příčně dělené v místě podélné osy o dopravní plochy p a axiálně stavitelné šroubem. Vzájemný přesah m lze seřídit výškovým nastavením vrchního dopravníku 4a.

Při průchodu sušicí komorou 2 se pružné pláště 47 nosných pružných lan 46 zahřívají působením ohřátého vzduchu a takto získávané teplo předávají kondukcí zvlňované usní u v postupujících styčných místech. Opracovávaná useň u se navíc v celé nepřetržitě se měnící zbývající ploše současně zahřívá konvekcí ohřátého vzduchu, vystupujícího z trysek 3a, 3b topných soustav a, b. Takto se opracovávaná useň u neustále hněte v celé tloušťce své vláknité struktury za současného přívodu tepla jednak kondukcí z pružných plášťů 47 nosných pružných lan 46 a jednak přímo konvekcí ohřátého vzduchu. Hodnota přiváděného tepla kondukcí se zpravidla liší od hodnoty přiváděného tepla konvekcí. Přívody 31a, 31b lze do topných soustav a, b přivádět ohřátý vzduch s různými hodnotami teploty a obsahu vlhkosti.

Pak lze např. působit na rubní stranu opracovávané usně u, ohřátým vzduchem s vyšší teplotou a nižším obsahem vlhkosti a na lící stranu ohřátým vzduchem s nižší teplotou a vyšším obsahem vlhkosti. Těmito rozdíly hodnot tepla a vlhkosti vzduchu, v kombinaci s mechanickým účinkem nekončitých lanových smyček 43a, 43b, se výhodně zvyšuje účinek sušení. Přitom nepřetržitým střídavým hnětením a uvolňováním se jednotlivá kolagenní vlákna struktury opracovávané usně u výhodně rozvolňují, což se projevuje v potřebné měkkosti a vláčnosti hotových usní. V důsledku nepřetržitého rozhrnování od středu do stran se snižují ztráty na plošné výměře usně a odstraňují se případné přehyby, s nimiž useň vstoupila mezi přilehlé větve dopravníků 4a, 4b na počátku opracovacího cyklu. Nepřetržitým rozhrnováním za současněho oboustranného vedení mezi přilehlými větvemi dopravníků 4a, 4b se rovněž zabráňuje prostoro-rovému borcení opracovávané usně u, která tak neustále zůstává v žádoucím plochém stavu.

Podle potřeby technologického procesu opracování usní lze do společné opracovací linky zařadit několik zařízení podle vynálezu buď bezprostředně za sebou nebo v kombinaci s vložením jiného opracovacího stroje. Např. v místě takto vytvořené opracovací linky, kde se obsah vlhkosti v opracovávaných usních už patřičně snížil, lze vložit měkčicí stroj, který na useň působí vibračními nástroji. Pro přepravu opracovávaných usní u mezi jednotlivými zařízeními pak slouží odváděcí dopravník 5.

Vynálezu lze využít pro opracování usní ve fázi mezi jejich mokrým a suchým stavem, zejména pro sušení usní se současným měkčením.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob opracování usní ve fázi mezi mokrým a suchým stavem v průběhu jejich plynulého posuvu, jenž je vyvozován vzájemně přilehlými větvemi nekončitých lanových smyček dopravníků, jimiž se useň zvlňuje a vyráží ve směru od podélné osy posuvu do stran, vyznačující se tím, že lanové smyčky se při posuvu zahřívají a získávané teplo předávají v postupujících styčných místech zvlňované usni, která se současně navíc v celé své nepřetržitě se měnící ploše zahřívá ohřátým vzduchem.

2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, sestávající ze dvou nad sebou upravených dopravníků, jejichž dopravní plocha je vytvořena nekončitými lanovými smyčkami, kde spodní větve nekončitých lanových smyček vrchního dopravníku jsou vedeny mezi vrchními větvemi nekončitých lanových smyček spodního dopravníku, přičemž spodní větve nekončitých lanových smyček vrchního dopravníku a vrchní větve nekončitých lanových smyček spodního dopravníku jsou symetricky odkloněny od podélné osy dopravní plochy, vyznačující se tím, že spodní větve nekončitých lanových smyček (43a) vrchního dopravníku (4a) a vrchní větve nekončitých lanových smyček (43b) spodního dopravníku (4b) jsou uspořádány v sušicí komoře (2), kde je nad spodní větví nekončitých lanových smyček (43a) vrchního dopravníku (4a) uspořádaná vrchní topná soustava (a) trysek (3a) ohřátého vzduchu, jež jsou svými výstupy nasměrovány shora na dopravní plochu (p) a pod vrchní větví nekončitých lanových smyček (43b) spodního dopravníku (4b) je uspořádaná spodní topná soustava (b) trysek (3b) ohřátého vzduchu, jež jsou svými výstupy nasměrovány ze spodu na dopravní plochu (p).

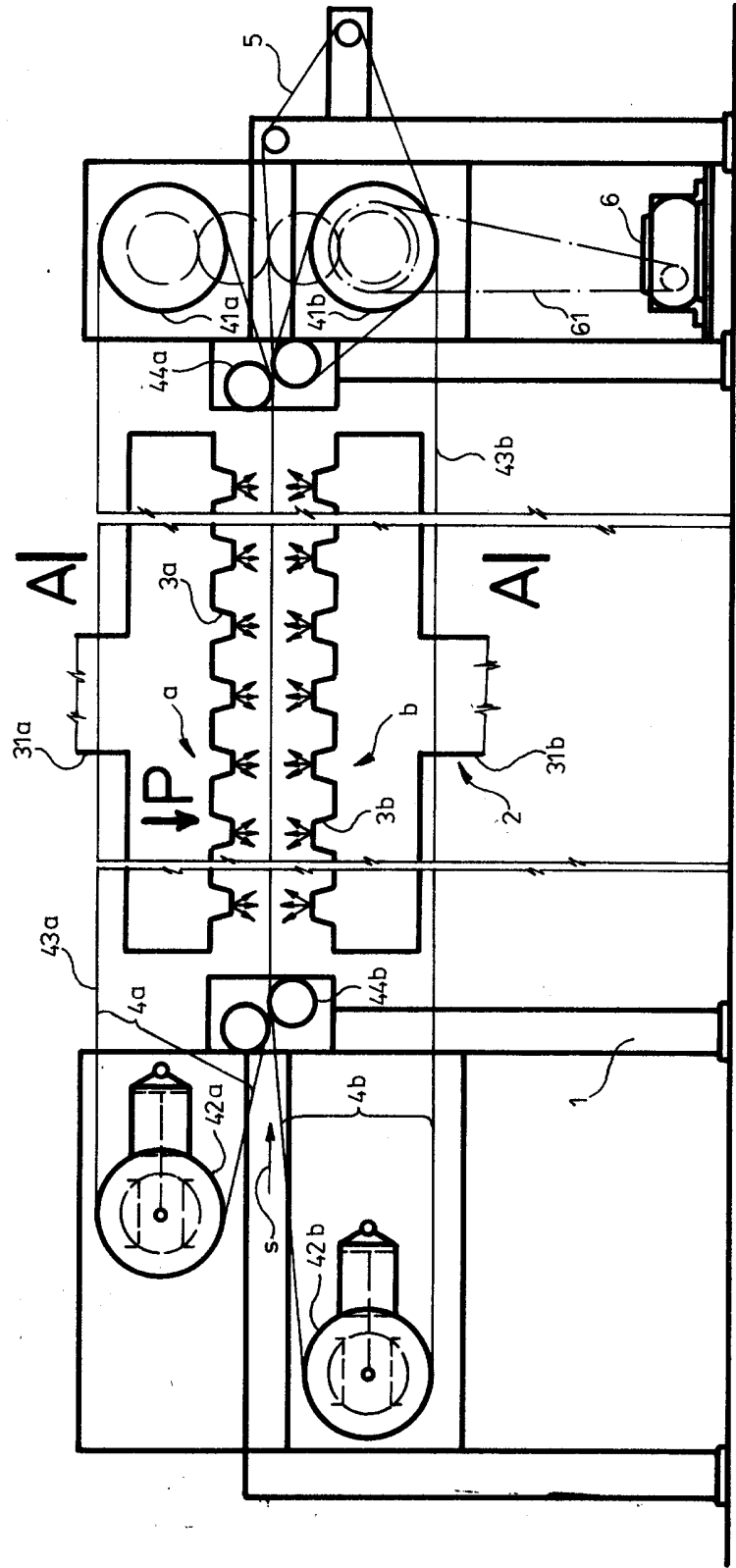
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že nekončité lanové smyčky (43a, 43b) dopravníků (4a, 4b) sestávají z nosného pružného lana (46), jež je povlečeno pružným pláštěm (47).

4. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že nosné pružné lano (46) je v roztečích (t) opatřeno uzly (z).

5. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že pružný plášť (47) je v roztečích (t), v místě uzlů (z) nosného pružného lana (46), oddělen mezerami (r).

4 výkresy

Obr.1



Obr. 2

