

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **03.02.2005**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **03.02.2005**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **05000049**
(33) Země priority: **WO**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **27.02.2008**
(Věstník č. 9/2008)
(86) PCT číslo: **PCT/IT2005/000049**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2006/082600**

(21) Číslo dokumentu:

2007-514

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

D21F 1/06 (2006.01)

D21F 1/02 (2006.01)

D21F 1/08 (2006.01)

D21G 9/00 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

PMT ITALIA S. P. A., 10064 Pinerolo, IT

(72) Původce:

Tornello Fabrizio, 10064 Pinerolo, IT

(74) Zástupce:

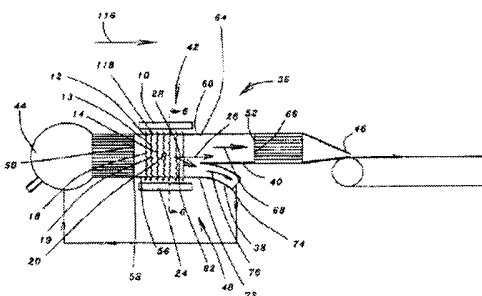
A. Holas & partner Patentová a známková kancelář, Ing.
Mgr. Hana Holasová, Křížová 4, Brno, 60300

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Zařízení a způsob regulace konzistence toku
zásobního roztoku v papírenském stroji**

(57) Anotace:

Zařízení na regulaci konzistence toku zásobního roztoku v papírenském stroji zahrnuje generátor (10) ultrazvukových vln (12 až 14) a ultrazvukové absorpční zařízení (24) uspořádané tak, aby tok zásobního roztoku byl rozptylován, vláknité částice (18 až 20) rozptýlené v zásobním roztoku byly odchylovány a tak byla regulována konzistence profilu zásobního roztoku napříč strojem.



ZAŘÍZENÍ A ZPŮSOB REGULACE KONZISTENCE TOKU ZÁSObNÍHO ROZTOKU V PAPÍRENSKÉM STROJI

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení na regulaci konzistence toku zásobního roztoku ze sběrače do hubice nátokové skříně papírenského stroje. Zejména se vynález týká zařízení a způsobu regulace konzistence toku zásobního roztoku, který teče ze sběrače do hubice nátokové skříně papírenského stroje tak, že je regulován profil výsledného pásu papíru napříč strojem.

Dosavadní stav techniky

V papírenském průmyslu je roztok papíroviny přiváděn do nátokové skříně papírenského stroje. Papírovina je pod tlakem vedena řadou průtokových kanálů nátokové skříně do dělicí komory nátokové skříně. Následně je papírovina vytlačena ve formě tenkého pásu přes hubici, vymezenou odtokovou stranou nátokové skříně. Vytlačovaná papírovina je sbírána pohyblivou síťovou částí papírenského stroje, kde z papíroviny vytéká voda a vzniká tvarovaný pás papíru.

Jedním z důležitých kvalitativních parametrů v procesu výroby papíru je rovnoměrnost základního hmotnostního profilu napříč strojem. I když je koncentrace papíroviny vytlačované z hubice nátokové skříně v příčném profilu stroje poměrně rovnoměrná, konečný základní hmotnostní profil je obvykle pozměněn kvůli několika defektům, které vznikly v průběhu procesu ve stroji. Tyto defekty zahrnují nerovnoměrný profil toku papíroviny, protlačované z nátokové skříně, nerovnoměrné zadržování vláken v síťové části papírenského stroje, nerovnoměrné zachycování pevných částic v klížícím stroji nebo v natírací stanici. Obvyklým způsobem, jak kontrolovat výše uvedené defekty, je jejich kompenzace regulací konzistence profilu papíroviny předtím, než je vytlačena z nátokové skříně.

Nátoková skříň je rozdělena do několika samostatných strojních částí o určité šíři profilu a v každé z těchto částí je konzistence papíroviny regulována v souladu s mírou základní hmotnosti finálního listu papíru v odpovídajícím průřezu strojní části.

Tento vynález umožňuje zařízení a způsob regulace profilu konzistence v nátokové skříně a poskytuje pás papíru, který má rovnoměrnější základní hmotnostní profil napříč strojem.

Ve snaze o zajištění relativně jednotné gramáže či plošné hmotnosti pásu papíru napříč strojem bylo vytvořeno mnoho předchozích technických řešení. Rané pokusy o regulaci výše uvedené charakteristiky pásu papíru zahrnovaly uspořádání řady šroubových napínacích zařízení na hubici, rozmístěných v intervalu několika palců v příčném směru stroje. Tato napínací zařízení byla připojena na pohyblivou hubici výtokového otvoru. Regulovaný pohyb napínacích zařízení by zprohýbal hubici tak, aby byl protlačován relativně jednotný pás papíroviny skrz výtokový otvor. Taková uspořádání však byla složitá. Rovněž nastavení jednoho z napínacích zařízení mělo tendenci měnit plošnou hmotnost papíroviny, tekoucí přes vedlejší napínací zařízení.

Další vývoj zahrnoval vytvoření rovnoměrně rozmístěných hubic při regulaci konzistence nebo ředění papíroviny napříč strojem směrem proti proudu ve vztahu k hubicím. Přesněji – bezprostředně za vtokovou stranou u hadicového zásobníku je umístěn přívod ředící podsítové vody či podobně pro jednu nebo několik hadic hadicového zásobníku nátokové skříně tak, aby se konzistence papíroviny, protékající určitou hadicí, měnila nebo aby docházelo k ředění ve vztahu ke konzistenci papíroviny, protékající vedlejší hadicí.

Přesnější – při uspořádání pro ředění ze stavu techniky bylo – díky regulaci vstřikovaného toku roztoku v blízkosti hadicového zásobníku – možné do značné míry regulovat koncentraci výsledného roztoku na odtoku z bodu vstřikování. Takové uspořádání vstřikování má nevýhodu v tom, že oprava koncentrace roztoku vyžaduje přidání vedlejších prostředků do vlastního roztoku, což může vést k technologickým problémům v procesu výroby papíru. Takové uspořádání rovněž vyvolává potřebu zajištění dodatečných okruhů pro vodu na ředění a zajištění dodatečného čerpacího zařízení. Potřeba přidání sekundárního roztoku za účelem řízení koncentrace hlavního roztoku činí téměř nemožným selektivně měnit rozptýlené částice bez interakce s fází přídavné kapaliny.

Vynález poskytuje jedinečné prostředky pro dosažení jednotné plošné hmotnosti či gramáže napříč strojem na základě aplikace ultrazvukových vln za účelem regulace gramáže výsledného pásu papíru napříč strojem.

Dle tohoto vynálezu, pokud jsou ultrazvukové vlny aplikovány na kapalný roztok, mají tyto ultrazvukové vlny schopnost pohybovat roptýlenými částicemi. Především částice, rozptýlené ve stacionární suspenzi a obsažené v zásobníku, jsou umístěny mezi ultrazvukovým generátorem a ultrazvukovým absorpčním zařízením. Pokud jsou

ultrazvukové vlny aplikovány na částice, pohybují ultrazvukové vlny takovými částicemi ve směru od generátoru k absorpčnímu zařízení.

Obdobně, stejný efekt nastává, pokud jsou ultrazvukové vlny aplikovány na pohyblivou suspenzi částic. Například pokud se proud suspenze pohybuje v obecném směru obecnou rychlostí a proud suspenze křížuje prostor mezi ultrazvukovým generátorem a absorpčním zařízením, pak budou rozptýlené částice vychýleny ze směru toku složkou rychlosti rovnoběžnou s linií, procházející z generátoru k absorpčnímu zařízení.

Výsledkem je to, že na odtokové straně z ultrazvukového zařízení nebude mít suspenze stejnou homogenitu, jako je homogenita suspenze na vtokové části ve vztahu k ultrazvukovému zařízení. Je tomu tak proto, že rozptýlené částice mají tendenci migrovat směrem k absorpčnímu zařízení. V důsledku takové migrace na odtokové straně z ultrazvukového zařízení se bude tok suspenze koncentrovat na straně absorpčního zařízení a bude ředěný na straně generátoru.

Cílem tohoto vynálezu je aplikace výše uvedeného fyzikálního principu na regulaci koncentrace suspenze vláknitého materiálu při výrobě papíru nebo roztoku papíroviny v nátokové skříně.

V nátokové skříně papírenského stroje – dle tohoto vynálezu – se regulace koncentrace nebo konzistence vláknité suspenze ve specifickém reprezentativním strojním průřezu nátokové skříně používá pro regulaci profilu gramáže finálních listů papíru napříč strojem.

Využitím výše zmíněného vlivu ultrazvukových vln na kapalnou suspenzi v specifickém reprezentativním strojním průřezu nátokové skříně použitím ultrazvukového zařízení vyhrazeného pro daný reprezentativní strojní průřez nátokové skříně je možné vyvinout sílu na jakoukoliv jednotlivou rozptýlenou částici v oblasti odpovídající stejnému specifickému reprezentativnímu strojnímu průřezu nátokové skříně a pro její přesun do tekuté hostitelské fáze. V důsledku toho je možné koncentrovat nebo ředit suspenzi na lokální bázi. Přesněji řečeno je aplikací energie ve formě ultrazvukových vln možné dosáhnout určitého stupně dishomogenity v suspenzi. Regulací objemu energie, dodané generátoru nebo kapacity absorpčního zařízení, je možné regulovat stav dishomogenity suspenze ve specifické sekci a v důsledku toho kontrolovat lokální koncentraci suspenze.

Jako příklad – v rámci systému tohoto vynálezu – je efekt aplikován na takovou suspenzi, jako je papírovina, protékající kanálem zleva doprava.

Ultrazvukové vlny křížují kanál shora dolů. Takové vlny tlačí rozptýlené částice nebo vlákna ke spodní straně kanálu. Na výtokové straně ultrazvukového zařízení je kanál rozdělen na sekundární kanály, tedy podávací kanál a recirkulační kanál. Je zřejmé, že průměrná koncentrace suspenze, přijímané podávacím kanálem je v tomto případě nižší, než průměrná koncentrace suspenze, přijímané recirkulačním kanálem. Rozdíl mezi těmito dvěma koncentracemi je určitým způsobem úměrný výkonu ultrazvukového zařízení. Především čím vyšší je výkon generátoru nebo kapacita absorpčního zařízení, tím větší je rozdíl v koncentracích mezi přívodním kanálem a recirkulačním kanálem. Regulací ultrazvukového zařízení je možné regulovat koncentraci alespoň v jednom ze dvou sekundárních kanálů.

Ovládáním výkonu, dodávaného ultrazvukovým zařízením, je možné regulovat koncentraci v alespoň jednom ze dvou sekundárních kanálů.

V nátokové skříně papírenského stroje dle tohoto vynálezu vstupuje vláknitá suspenze papíroviny do nátokové skříně z podávacího sběrače a je následně přiváděna do hadicového zásobníku přes zásobník průtokových kanálů. Vedlejší kanály, vytvářející průtokové kanály, mohou od sebe být vzájemně fyzicky odděleny bočními stěnami nebo ne. Princip dvou sekundárních kanálů je aplikován na každý jednotlivý průtokový kanál. Každý průtokový kanál je vybaven svým vlastním ultrazvukovým zařízením. Rovněž každé ultrazvukové zařízení zahrnuje nezávislé ovládání. Každý průtokový kanál je rozdělen na dva sekundární kanály – jeden horní a jeden spodní kanál. Jeden ze dvou sekundárních kanálů je přívodním kanálem odpovídající reprezentativnímu strojnímu průřezu hadicového zásobníku nátokové skříně. Druhý sekundární kanál nebo recirkulační kanál každého průtokového kanálu umožňuje recirkulaci do přívodního systému nátokové skříně. Recirkulační nátoková skříně sbírá přítoky z každého recirkulačního kanálu všech průtokových kanálů. Papírovina, sesbíraná recirkulačními sběrači je jednoduše recirkulována do systému přívodu papíroviny, přičemž není zapotřebí žádné další přídavné zařízení.

Při aplikaci principu tohoto vynálezu je zřejmé, že je možné individuálně regulovat koncentraci suspenze v kterémkoli sekundárním přívodním kanále, pokrývajícím specifický reprezentativní strojní průřez nátokové skříně prostřednictvím regulace jejího ultrazvukového generátoru. Na základě dřívějších znalostí papírenských technologií je známo, že pokud je člověk schopen nezávisle regulovat koncentraci zásobního roztoku pro každou specifickou reprezentativní strojní část nátokové skříně, pak je možné regulovat profil gramáže konečného papíru napříč strojem.

Primární podstatou tohoto vynálezu je tedy poskytnout zařízení a způsob regulace konzistence profilu zásobního roztoku napříč strojem uvnitř nátokové skříně papírenského stroje, které řeší problémy technických řešení ze stavu techniky.

Dalším znakem tohoto vynálezu je poskytnutí zařízení pro regulaci konzistence profilu zásobního roztoku napříč strojem uvnitř nátokové skříně papírenského stroje tak, aby bylo možné regulovat profil gramáže výsledného pásu papíru.

Ostatní charakteristiky a výhody tohoto vynálezu budou ihned zřejmé odborníkům v oboru na základě posouzení podrobného popisu preferovaného ztělesnění tohoto vynálezu tak, jak je zde obsaženo.

Podstata vynálezu

Vynález se týká zařízení na regulaci konzistence profilu toku zásobního roztoku napříč strojem, kdy tok probíhá ze sběrače do hubice nátokové skříně papírenského stroje tak, aby byla regulována konzistence profilu výsledného pásu papíru napříč strojem. Zařízení obsahuje průtokový kanál, který je umístěn v nátokové skříně mezi sběračem a hubicí. Průtokový kanál má nátokovou a výtokovou stranu tak, aby zásobní roztok protékal ve směru od nátokové k výtokové straně průtokového kanálu. Průtokový kanál zahrnuje primární kanál, který má první a druhý vrcholový bod, takže zásobní roztok protéká primárním kanálem od prvního vrcholového bodu k druhému vrcholovému bodu primárního kanálu. Přívodní kanál má první a druhý konec a je uložen po proudu ve vztahu k primárnímu kanálu tak, aby tok probíhal přívodní částí toku zásobního roztoku. Druhý konec přívodního kanálu je připojen na hubici tak, aby přívodní část toku zásobního roztoku protékala do hubice. Recirkulační kanál má první a druhé zakončení, přičemž recirkulační kanál je uložen směrem k výtokové straně ve vztahu k primárnímu kanálu tak, aby tok probíhal recirkulační částí toku zásobního roztoku. Druhé zakončení recirkulačního kanálu je připojeno na sběrač tak, aby recirkulační část toku zásobního roztoku protékala do sběrače. Generátor je umístěn vedle primárního kanálu, aby generoval ultrazvukové vlny uvnitř toku zásobního roztoku, tekoucího přes primární kanál. Ultrazvukové vlny přesouvají vláknité částice rozptýlené v zásobním roztoku tak, aby byla regulována konzistence zásobního roztoku, proudícího přes primární kanál. Také ultrazvukové

absorpční zařízení je umístěno vedle primárního kanálu tak, aby tok zásobního roztoku probíhal ve směru toku v rámci prostoru mezi generátorem a absorpčním zařízením tak, aby při provozu zařízení – když protéká zásobní roztok tímto prostorem – byly vláknité částice rozptýlené v zásobním roztoku odchylovány od směru toku. Uspořádání je takové, že konzistence zásobního roztoku, plynoucího z primárního kanálu přes přívodní kanál je jiná, než konzistence zásobního roztoku, tekoucího z primárního kanálu přes recirkulační kanál tak, že konzistence přívodní části zásobního roztoku, protékajícího hubicí je regulována a tím je regulován i profil výsledného pásu papíru napříč strojem.

Při specifitějším ztělesnění tohoto vynálezu zařízení obsahuje další generátor, který je umístěn vedle primárního kanálu a postranně ve vztahu ke generátoru pro generování ultrazvukových vln v toku zásobního roztoku, tekoucího přes primární kanál. Ultrazvukové vlny přesunují vláknité částice rozptýlené v zásobním roztoku, aby tak byla regulována konzistence zásobního roztoku, protékajícího přes primární kanál.

Dále, další ultrazvukové absorpční zařízení je umístěno vedle primárního kanálu a postranně ve vztahu k absorpčnímu zařízení tak, aby tok zásobního roztoku protékal ve směru toku v dalším prostoru, nacházejícím se mezi dalším generátorem a dalším absorpčním zařízením tak, aby při provozu zařízení – když protéká zásobní roztok tímto dalším prostorem – byly vláknité částice rozptýlené v zásobním roztoku odchylovány od směru toku tak, aby konzistence zásobního roztoku vytékajícího z primárního kanálu přes přívodní kanál po proudu z dalšího prostoru byla jiná, než je konzistence zásobního roztoku, tekoucího z primárního kanálu po proudu z dalšího prostoru přes recirkulační kanál. Uspořádání je takové, že konzistence další přívodní části zásobního roztoku, protékajícího hubicí po proudu z dalšího prostoru, je regulován ve vztahu k přívodní části zásobního roztoku, protékající po proudu z daného prostoru přes hubici a tak je regulována konzistence profilu výsledného pásu papíru napříč strojem.

Při preferovaném ztělesnění tohoto vynálezu je směr toku téměř paralelní se směrem ze sběrače do hubice.

Primární kanál rovněž vymezuje primární okruh pravoúhlé průřezové konfigurace, přičemž primární okruh pokračuje od prvního vrcholového bodu po druhý vrcholový bod primárního kanálu.

A zvláště, první konec přívodního kanálu postupuje od druhého vrcholového bodu primárního kanálu a přívodní kanál je umístěn nad recirkulačním kanálem.

Ovšem při jiném ztělesnění tohoto vynálezu je přívodní kanál umístěn pod recirkulačním kanálem.

Kromě toho, první zakončení recirkulačního kanálu začíná u druhého vrcholového bodu primárního kanálu, takže tok zásobního roztoku přes primární kanál je rozdělen na přívodní část a recirkulační část vedle druhého vrcholového bodu primárního kanálu.

Při jednom ztělesnění tohoto vynálezu zařízení zahrnuje další kontrolní zařízení, které je elektricky připojeno na generátor pro kontrolované měnění generování ultrazvukových vln generátorem.

Ovšem při alternativním ztělesnění tohoto vynálezu je zařízení mechanicky připojeno na generátor pro regulovatelnou změnu umístění generátoru ve vztahu k primárnímu kanálu tak, aby bylo změněno generování ultrazvukových vln v daném prostoru ze strany generátoru.

Při dalším ztělesnění tohoto vynálezu je ovladač elektricky připojen na ultrazvukové absorpční zařízení pro regulovatelnou změnu absorpce ultrazvukových vln absorpčním zařízením.

Alternativně je kontrolní zařízení mechanicky připojeno na absorpční zařízení pro kontrolovanou změnu umístění absorpčního zařízení ve vztahu k primárnímu kanálu tak, aby byla měněna absorpce ultrazvukových vln absorpčním zařízením.

V rámci každé z alternativ ztělesnění tohoto vynálezu je směr toku v daném prostoru umístěn tak, aby nebyl paralelní se směrem od generátoru k absorpčnímu zařízení.

Ovšem, specifickěji, směr toku v daném prostoru je umístěn v zásadě kolmo ke směru z generátoru do absorpčního zařízení.

Navíc, směr od generátoru do absorpčního zařízení je v zásadě kolmý vůči směru toku v prostoru, takže při použití zařízení ultrazvukové vlny vychylují pohyb vláknitých částic ve směru komponent, při jeho úhlovém umístění mezi směrem toku a směrem z generátoru do absorpčního zařízení.

Tento vynález rovněž zahrnuje způsob regulace konzistence toku zásobního roztoku, tekoucího ze sběrače do hubice nátokové skříně papírenského stroje tak, aby byla regulována konzistence profilu výsledného pásu papíru napříč strojem. Způsob zahrnuje kroky vedení toku zásobního roztoku přes průtokový kanál, který je umístěn v nátokové skříně mezi sběračem a hubicí. Průtokový kanál zahrnuje primární kanál, který má první a druhý vrcholový bod. Přívodní kanál má první a druhý konec, přičemž přívodní kanál je uložen po proudu ve vztahu k primárnímu kanálu tak, aby tok probíhal přívodní částí toku zásobního roztoku. Druhý konec přívodního kanálu je připojen na hubici tak, aby přívodní část toku zásobního roztoku protékala do hubice. Recirkulační kanál má první a druhé zakončení, přičemž recirkulační kanál je uložen po proudu ve vztahu k primárnímu kanálu tak, aby tok probíhal recirkulační částí toku zásobního roztoku. Druhé zakončení recirkulačního kanálu je připojeno na sběrač tak, aby recirkulační část toku zásobního roztoku protékala do sběrače.

Kromě toho způsob rovněž zahrnuje kroky generování ultrazvukových vln ultrazvukovým generátorem uvnitř toku zásobního roztoku, tekoucího přes primární kanál. Ultrazvukové vlny přesouvají vláknité částice rozptýlené v zásobním roztoku tak, aby byla regulována konzistence zásobního roztoku, proudícího přes primární kanál.

Dále, způsob zahrnuje absorpci ultrazvukových vln ultrazvukovým absorpčním zařízením, které je umístěno vedle primárního kanálu tak, aby tok zásobního roztoku protékal ve směru toku v dalším prostoru nacházejícím se mezi generátorem a absorpčním zařízením. Uspořádání je provedeno tak, aby při toku zásobního roztoku tímto prostorem byly vláknité částice rozptýlené v zásobním roztoku odchylovány od směru toku tak, aby konzistence zásobního roztoku tekoucího z primárního kanálu přes přívodní kanál byla jiná, než je konzistence zásobního roztoku, tekoucího z primárního kanálu přes recirkulační kanál. Způsob je takový, že konzistence přívodní části zásobního roztoku, protékajícího hubicí, je regulována a tak je regulována i konzistence profilu výsledného pásu papíru napříč strojem.

Mnohé modifikace a variace tohoto vynálezu budou ihned zřejmé osobám, které jsou odborníky v oboru po posouzení podrobného popisu, obsaženého zde dále, ve spojitosti s přiloženými výkresy, které zobrazují preferované ztělesnění tohoto vynálezu. Ovšem takové modifikace a variace spadají do oblasti a rozsahu tohoto vynálezu tak, jak to definují přiložené nároky.

Stručný popis obrázků

Obr. 1 je schématickým zobrazením důsledku aplikace ultrazvukových vln na zásobní roztok dle tohoto vynálezu.

Obr. 2 je podobným zobrazením, jako je na Obr. 1, ale zobrazuje napájený generátor.

Obr. 3 je podobným zobrazením, jako je na Obr. 2, ale zobrazuje vláknitou suspenzi nebo zásobní roztok v pohybu.

Obr. 4 je schématickým zobrazením zařízení dle tohoto vynálezu pro řízení konzistence zásobního roztoku v nátokové skříni papírenského stroje.

Obr. 5 je bokorysný pohled na zařízení pro regulaci konzistence toku zásobního roztoku, tekoucího ze sběrače do hubice nátokové skříně papírenského stroje.

Obr. 6 je zobrazením v řezu po linii 6-6 Obr. 5.

Obr. 7 nabízí podobný pohled jako Obr. 6, avšak zobrazuje jiné ztělesnění tohoto vynálezu.

Obr. 8 je zobrazením v řezu po linii 8-8 Obr. 7.

Obr. 9 je boční pohled shora na jiné ztělesnění tohoto vynálezu.

Obr. 10 je podobný pohled jako Obr. 6, avšak zobrazuje další ztělesnění tohoto vynálezu.

Obr. 11 je podobný pohled jako Obr. 10, avšak zobrazuje další ztělesnění tohoto vynálezu.

Obr. 12 je podobný pohled jako Obr. 10, avšak zobrazuje další ztělesnění tohoto vynálezu a

Obr. 13 je podobný pohled jako Obr. 11, avšak zobrazuje další ztělesnění tohoto vynálezu.

Stejně vztahové značky odkazují na stejné části v rámci různých pohledů a ztělesnění výkresů.

Podrobný popis výkresů

Obr. 1 je schématickým zobrazením důsledku aplikace ultrazvukových vln na zásobní roztok dle tohoto vynálezu. Jak je vidět na Obr. 1, generátor 10 je umístěn vedle první strany kontejneru 16 a absorpční zařízení 24 je umístěno na opačné straně kontejneru 16. Kontejner 16 je naplněn suspenzí s vláknitými částicemi 18, 19 a 20, náhodně rozptýlenými v hostitelské kapalině, kterou může být třeba voda.

Obr. 2 je podobným zobrazením, jako je na Obr. 1. Ovšem – jak je vidět na Obr. 2 - generátor 10 je napájený tak, aby generátor 10 vysílal ultrazvukové vlny 12, 13 a 14 přes kontejner 16, obsahující vláknité částice 18, 19 a 20 rozptýlené ve vodě. Obdobně, ultrazvukové vlny 12 - 14 způsobují pohyb částic 18 – 20 ve vodě, ve směru, indikovaném šipkou 22 od generátoru 10 směrem k absorpčnímu zařízení 24.

Obr. 3 je podobným zobrazením, jako je na Obr. 2, ale zobrazuje vláknitou suspenzi nebo zásobní roztok v pohybu. Jak je zobrazeno na Obr. 3, zásobní roztok, který obsahuje vlákna 18 – 20 se pohybuje v kontejneru 16 ve směru toku tak, jak indikuje šipka 26. Jak je zobrazeno na Obr. 3, směr toku 26 odpovídá směru 22. V tomto případě se vláknité částice 18 – 20 budou pohybovat ve směru komponent, který je indikován šipkou 28. Směr 28 komponent je úhlově uspořádán mezi směry 22 a 26. Následně, po toku ve vztahu ke generátoru 10 bude suspenze či zásobní roztok koncentrovanější nebo bude jeho konzistence hustší na straně 30 kontejneru 16, nejbližší k absorpčnímu zařízení 24. Obdobně, zásobní roztok bude zředěn nebo jeho konzistence bude řidší na druhé straně 32 kontejneru 16, nejbližší generátoru 10 tak, jak zobrazuje Obr. 3.

Obr. 4 je schématickým zobrazením zařízení dle tohoto vynálezu pro regulaci konzistence zásobního roztoku 34, který obsahuje vlákna 18 – 20, v nátokové skříni obecně označené 36 papírenského stroje. Jak je zobrazeno na Obr. 4, když je aktivován generátor 10, ultrazvukové vlny 12 - 14 jsou vysílány zásobním roztokem 34, tekoucím ve směru 26 přes nátokovou skříň 36. Ultrazvukové vlny 12 - 14 se pohybují ve směru 22 z generátoru 10 napříč směrem toku 26 zásobního roztoku 34 směrem k absorpčnímu zařízení 24. Následně, konzistence či koncentrace vláken v zásobním roztoku 34 vyšší na straně 30 nátokové skříně 36, která je nejbližší k absorpčnímu zařízení 24. Takový koncentrovaný roztok je směřován přes odtokový recirkulační kanál 38. Ovšem na druhé straně 32 nátokové skříně 36, nejbližší generátoru 10, je zásobní roztok 34 naředěn, protože mnohá vlákna 18 - 20 se posunula

směrem ke straně 30 pod vlivem aplikovaných ultrazvukových vln 12 - 14. Takový ředěný roztok je veden přívodním kanálem 40 na odtokové straně.

Obr. 5 je bokorysným pohledem na zařízení, obecně označené 42 dle tohoto vynálezu, pro regulaci konzistence toku zásobního roztoku, tekoucího ze sběrače 44 do hubice 46 nátokové skříně – obecně označené 36 - papírenského stroje tak, aby byla regulována konzistence profilu výsledného pásu papíru napříč strojem. Zařízení 42 zahrnuje průtokový kanál, obecně označený 48, který je umístěn v nátokové skříně 36 mezi sběračem 44 a hubicí 46. Průtokový kanál 48 má horní/nátokovou a spodní/výtokovou stranu 50, 52, takže tok zásobního roztoku probíhá ve směru toku 26 od nátokové strany 50 k výtokové straně 52 průtokového kanálu 48. Průtokový kanál 48 zahrnuje primární kanál 56, který má první a druhý vrcholový bod 58, 60, takže tok zásobního roztoku probíhá primárním kanálem 56 z prvního vrcholového bodu 58 do druhého vrcholového bodu 60 primárního kanálu 56. Přívodní kanál 40 má první a druhý konec 64, 66 a je umístěn po proudu ve vztahu k primárnímu kanálu 56 pro tok přes přívodní část tak, jak indikuje šipka 68, toku zásobního roztoku. Druhý konec 66 přívodního kanálu 40 je připojen na hubici 46 tak, že přívodní část 68 toku zásobního roztoku teče do hubice 46. Recirkulační kanál 38 má první a druhé zakončení 72, 74, přičemž recirkulační kanál 38 je umístěn po proudu ve vztahu k primárnímu kanálu 56 takže tok probíhá přes recirkulační část tak, jak indikuje šipka 76, toku zásobního roztoku. Druhé zakončení 74 recirkulačního kanálu 38 je napojeno na sběrač 44 tak, že recirkulační část 76 toku zásobního roztoku vytéká do sběrače 44. Generátor 10 je umístěn vedle primárního kanálu 56, aby generoval ultrazvukové vlny 12 - 14 uvnitř toku zásobního roztoku, tekoucího přes primární kanál 56. Ultrazvukové vlny 12 - 14 přesouvají vláknité částice 18 - 20 rozptýlené v zásobním roztoku tak, aby byla regulována konzistence zásobního roztoku, proudícího přes primární kanál 56. Také ultrazvukové absorpční zařízení 24 je umístěno vedle primárního kanálu 56 tak, aby tok zásobního roztoku probíhal ve směru toku 26 v rámci prostoru R mezi generátorem 10 a absorpčním zařízením 24 tak, aby při provozu zařízení 42 – když protéká zásobní roztok tímto prostorem R – byly vláknité částice 18 - 20 rozptýlené v zásobním roztoku odchylovány tak, jak ukazuje šipka 28, od směru toku 26. Uspořádání je takové, že konzistence zásobního roztoku, tekoucího z primárního kanálu 56 přes přívodní kanál 40 je jiná, než je konzistence zásobního roztoku, tekoucího z primárního kanálu 56 přes recirkulační kanál 38 tak, aby konzistence přívodní části 68 zásobního roztoku, protékajícího hubicí 46 byla regulována regulací konzistence profilu pásu papíru napříč strojem.

Obr. 6 je zobrazením v řezu po linii 6-6 Obr. 5. Jak je zobrazeno na Obr. 6, průtokový kanál 48 vede napříč větší částí šířky stroje – nátokové skříně 36. Je zobrazen rovněž přívodní kanál 40, který vede do hubice. Dále je zobrazen recirkulační kanál 38 pro vrácení koncentrovaného zásobního roztoku do sběrače.

Obr. 7 nabízí podobný pohled jako Obr. 6, avšak zobrazuje jiné ztělesnění tohoto vynálezu. Jak zobrazuje Obr. 7, zařízení 42a obsahuje další generátor 84, který je umístěn vedle primárního kanálu 56 pro generování ultrazvukových vln uvnitř toku zásobního roztoku, tekoucího přes primární kanál 56. Ultrazvukové vlny přesunují vláknité částice rozptýlené v zásobním roztoku, aby tak byla regulována konzistence zásobního roztoku, protékajícího přes primární kanál 56.

Obr. 8 je zobrazením v řezu po linii 8-8 Obr. 7. Jak zobrazují Obr. 7 a 8, další ultrazvukové absorpční zařízení 86 je umístěno vedle primárního kanálu 56 tak, aby tok zásobního roztoku protékal ve směru toku 26 v dalším prostoru r, nacházejícím se mezi dalším generátorem 84 a dalším absorpčním zařízením 86. Uspořádání je strukturováno tak, aby při provozu zařízení 42a – když protéká zásobní roztok tímto dalším prostorem r – byly vláknité částice rozptýlené v zásobním roztoku odchylovány od směru toku 26 tak, aby konzistence zásobního roztoku, vytékajícího z primárního kanálu 56 přes přívodní kanál 62 po proudu z prostoru r byla odlišná od konzistence zásobního roztoku, protékajícího z primárního kanálu 56 po proudu z prostoru r přes recirkulační kanál 38. Uspořádání je takové, že konzistence další přívodní části 88 zásobního roztoku, protékajícího po proudu hubicí 46 z dalšího prostoru r, je regulován ve vztahu k přívodní části 68 zásobního roztoku tak, jak je zobrazeno na Obr. 5, tekoucího po proudu z prostoru R přes hubici 46 a tak je regulována konzistence profilu výsledného pásu papíru napříč strojem.

V preferovaném ztělesnění tohoto vynálezu je směr toku 26 přibližně paralelní se směrem, indikovaným šipkou 116 od sběrače 44 k hubici 46.

Rovněž, jak je zobrazeno na Obr. 5, primární kanál 56 vymezuje primární okruh 118 pravoúhlé průřezové konfigurace. Jak je zobrazeno na Obr. 6, primární okruh 118 pokračuje od prvního vrcholového bodu 58 po druhý vrcholový bod 60 primárního kanálu 56. Podrobněji, jak je zobrazeno na Obr. 5, první konec přívodního kanálu 40 postupuje od druhého vrcholového bodu 60 primárního kanálu 56 a přívodní kanál 40 je umístěn nad recirkulačním kanálem 38.

Obr. 9 nabízí boční pohled shora na jiné ztělesnění tohoto vynálezu. Jak je zobrazeno na Obr. 9, přívodní kanál 40b je umístěn pod recirkulačním kanálem 38b.

Kromě toho, jak je zobrazeno na Obr. 5, první zakončení 72 recirkulačního kanálu 38 se táhne od druhého vrcholového bodu 60 primárního kanálu 56 tak, že tok zásobního roztoku, tekoucí přes primární kanál 56, je rozdělen na přívodní část 68 a recirkulační část 76 vedle druhého vrcholového bodu 60 primárního kanálu 56.

Obr. 10 nabízí podobný pohled jako Obr. 6, avšak zobrazuje další ztělesnění tohoto vynálezu. Jak zobrazuje Obr. 10, zařízení dále obsahuje kontrolní zařízení 120, které je elektricky připojeno na generátor 10c pro regulovatelné změny generování ultrazvukových vln generátorem 10c.

Obr. 11 nabízí podobný pohled jako Obr. 10, avšak zobrazuje další ztělesnění tohoto vynálezu. Jak je zobrazeno na Obr. 11, zařízení 122, jako hydraulický nebo pneumatický buchar, je mechanicky připojeno na generátor 10d pro regulovatelnou změnu umístění generátoru 10d ve vztahu k primárnímu kanálu 56 tak, jak indikuje šipka 123 tak, aby se měnilo generování ultrazvukových vln v prostoru R generátorem 10d.

Obr. 12 nabízí podobný pohled jako Obr. 10, avšak zobrazuje další ztělesnění tohoto vynálezu. Jak je zobrazeno na Obr. 12, ovladač 124 je elektricky připojen k ultrazvukovému absorpčnímu zařízení 24e pro regulovatelnou změnu absorpce ultrazvukových vln absorpčním zařízením 24e.

Obr. 13 nabízí podobný pohled jako Obr. 11, avšak zobrazuje další ztělesnění tohoto vynálezu. Jak je zobrazeno na Obr. 13, kontrolní zařízení 126, jako hydraulické nebo pneumatické beranidlo, je mechanicky připojeno na absorpční zařízení 24f pro regulovatelnou změnu umístění absorpčního zařízení 24f ve vztahu k primárnímu kanálu 56 tak, jak indikuje šipka 127 tak, aby se měnila absorpce ultrazvukových vln absorpčním zařízením 24f.

V každém z alternativních využití tohoto vynálezu je směr toku 26 v prostoru R a r uspořádán tak, aby nebyl paralelní se směrem 22 od generátoru 10 do absorpčního zařízení 24.

Ovšem, podrobněji, směr toku 26 v prostoru R je umístěn v zásadě kolmý se směrem 22 z generátoru 10 do absorpčního zařízení 24.

Navíc, směr 22 z generátoru 10 do absorpčního zařízení 24 je v zásadě kolmý se směrem toku 26 v prostoru R tak, že při použití zařízení odchylní ultrazvukové vlny pohyb vláknitých částic ve směru komponent 28, zobrazeném na Obr. 5, který je uspořádán úhlově mezi směrem toku 26 a směrem 22 z generátoru 10 do absorpčního zařízení 24.

Tento vynález rovněž zahrnuje způsob regulace konzistence toku zásobního roztoku, tekoucího ze sběrače 44 do hubice 46 nátokové skříně 36 papírenského stroje tak, aby byla regulována konzistence profilu výsledného papírového pásu napříč strojem. Způsob zahrnuje kroky vedení toku zásobního roztoku přes průtokový kanál 48, který je umístěn v nátokové skříni 36 mezi sběračem 44 a hubicí 46. Průtokový kanál 48 zahrnuje primární kanál 56, který má první a druhý vrcholový bod 58, 60. Přívodní kanál 40 má první a druhý konec 64, 66, přičemž přívodní kanál 40 je uložen po proudu ve vztahu k primárnímu kanálu 56 tak, aby tok probíhal přívodní částí 68 toku zásobního roztoku. Druhý konec 66 přívodního kanálu 40 je připojen na hubici 46 tak, aby přívodní část 68 toku zásobního roztoku protékala do hubice 46. Recirkulační kanál 38 má první a druhé zakončení 72, 74, přičemž recirkulační kanál 38 je uložen po proudu ve vztahu k primárnímu kanálu 56 tak, aby tok probíhal recirkulační částí 76 průtoku zásobního roztoku. Druhé zakončení 74 recirkulačního kanálu 38 je připojeno na sběrač 44 tak, aby recirkulační část 76 toku zásobního roztoku protékala do sběrače 44.

Kromě toho způsob rovněž zahrnuje kroky generování ultrazvukových vln ultrazvukovým generátorem 10 uvnitř toku zásobního roztoku, tekoucího přes primární kanál 56. Ultrazvukové vlny přesouvají vláknité částice rozptýlené v zásobním roztoku tak, aby byla regulována konzistence zásobního roztoku, proudícího přes primární kanál 56.

Dále, způsob zahrnuje absorpci ultrazvukových vln ultrazvukovým absorpčním zařízením 24, které je umístěno vedle primárního kanálu 56 tak, aby tok zásobního roztoku protékal ve směru toku 26 v prostoru R, nacházejícím se mezi generátorem 10 a absorpčním zařízením 24. Uspořádání je provedeno tak, aby - když protéká zásobní roztok tímto prostorem R - byly vláknité částice, rozptýlené v zásobním roztoku odchylovány od směru

toku 26 tak, aby konzistence zásobního roztoku tekoucího z primárního kanálu 56 přes přívodní kanál 40 byla jiná, než je konzistence zásobního roztoku, tekoucího z primárního kanálu 40 přes recirkulační kanál 38. Způsob je takový, že konzistence přívodní části 68 zásobního roztoku, protékajícího hubicí 46, je regulována a tak je regulována konzistence profilu výsledného pásu papíru napříč strojem.

Při provozování zařízení dle tohoto vynálezu je zásobní roztok přiváděn do sběrače pod tlakem. Zásobní roztok protéká průtokovým kanálem 48 tak, že jsou aktivovány generátor 10 a absorpční zařízení 24, nařazený zásobní roztok teče z prostoru R přes odtokovou stranu přívodního kanálu 40 do hubice 46.

Ovšem při postranním uspořádání v příčném směru stroje tak, jak je zobrazeno na Obr. 8, fungují další generátor a další absorpční zařízení 84, 86 v prostoru r, která se nachází postranně ve vztahu k prostoru R tak, jak je zobrazena na Obr. 7. Následně, nařazený zásobní roztok odtéká po proudu z prostoru r přes přívodní kanál 40 a tok lze řídit nebo měnit ve vztahu k roztoku laterálně uspořádaného toku zásobního roztoku, tekoucího po proudu z prostoru R. Tímto způsobem – zajištěním řady generátorů a korespondujících absorpčních zařízení – lze regulovat konzistenci profilu výsledného pásu papíru napříč strojem. Takové regulace lze dosáhnout tak, jak je uvedeno na Obrázcích 10 – 13 regulací elektrického napájení generátoru nebo absorpčního zařízení nebo mechanickým posuvem uspořádání generátoru nebo absorpčního zařízení nebo jak generátoru, tak absorpčního zařízení ve vztahu k primárnímu kanálu 56.

Dle tohoto vynálezu lze generační kapacitu generátoru měnit zvyšováním nebo snižováním elektrického příkonu nebo posunem generátoru směrem k nebo od primárního kanálu.

Obdobně, absorpční faktor absorpčního zařízení lze měnit zvyšováním nebo snižováním elektrického příkonu pro absorpční zařízení nebo přesunem absorpčního zařízení směrem k nebo od primárního kanálu. Lze použít jakoukoli kombinaci výše uvedeného pro regulaci nad ultrazvukovými vlnami v rámci primárního kanálu.

Změnou napájení pro všechny generátory, jako jsou 10 a 84 a/nebo odpovídající absorpční zařízení 24 a 86 na stejnou úroveň by bylo dosaženo obdobného efektu jako změnou gramážního ventilu na obvyklé nátokové skříni. Obvykle – u běžných nátokových skříní – pokud je změněn gramážní ventil, došlo by ke zpoždění dvou minut předtím, než by se taková změna projevila pro proudu na gramáži výsledného pásu papíru.

Jednou z výhod uspořádání dle tohoto vynálezu při použití elektrického ovládání pro generátor a/nebo absorpční zařízení je to, že je dosaženo regulace konzistence výhradně elektrickým zařízením, namísto mechanickým zařízením při regulaci hubice.

I když tento vynález popisuje recirkulační část roztoku jako vracející se do sběrače, těm, kteří jsou odborníky v daném oboru bude zřejmé, že recirkulovaná část se obvykle vrátí do sběrače přes přívodní zásobní silo.

Tento vynález poskytuje jedinečné zařízení a způsob regulace profilu pásu papíru napříč strojem.

NÁROKY

1. Zařízení na regulaci konzistence toku zásobního roztoku ze sběrače do hubice nátokové skříně papírenského stroje tak, že je regulována konzistence profilu výsledného pásu papíru napříč strojem, přičemž uvedené zařízení zahrnuje:

průtokový kanál (48), který je umístěn v nátokové skříně (36) mezi sběračem (44) a hubicí (46), přičemž průtokový kanál (48) má nátokovou/horní a výtokovou/spodní stranu (50, 52) tak, aby tok zásobního roztoku je ve směru toku (26) od nátokové k výtokové straně (50, 52) průtokového kanálu (48);

přičemž průtokový kanál (48) zahrnuje:

primární kanál (56), který má první a druhý vrcholový bod (58, 60), takže tok zásobního roztoku je primárním kanálem (56) z prvního vrcholového bodu (58) k druhému vrcholovému bodu (60) primárního kanálu (56);

přívodní kanál (40) má první a druhý konec (64, 66) a je umístěn po proudu ve vztahu k primárnímu kanálu (56) tak, aby tok probíhal přívodní částí (68) toku zásobního roztoku;

druhý konec (66) přívodního kanálu (40) je připojen na hubici (46) tak, aby přívodní část (68) toku zásobního roztoku protékala do hubice (46);

recirkulační kanál (38) má první a druhé zakončení (72, 74), přičemž recirkulační kanál (38) je umístěn po proudu ve vztahu k primárnímu kanálu (56) tak, aby tok probíhal recirkulační částí (76) toku zásobního roztoku;

druhé zakončení (74) recirkulačního kanálu (38) je připojeno na sběrač (44) tak, aby recirkulační část (76) toku zásobního roztoku protékala do sběrače (44);

generátor (10) je umístěn vedle primárního kanálu (56), aby generoval ultrazvukové vlny (12 - 14) uvnitř toku zásobního roztoku, tekoucího přes primární kanál (56); ultrazvukové vlny (12 - 14) přesouvají vláknité částice (18-20) rozptýlené v zásobním roztoku tak, aby byla regulována konzistence zásobního roztoku, proudícího přes primární kanál (56);
a

ultrazvukové absorpční zařízení (24) je umístěno vedle primárního kanálu (56) tak, aby tok zásobního roztoku probíhal ve směru toku (26) v prostoru (R) mezi generátorem (10) a absorpčním zařízením (24) tak, aby při provozu zařízení (42) – když protéká zásobní roztok tímto prostorem (R) – byly vláknité částice (18-20) rozptýlené v zásobním roztoku odchylovány od směru toku (26) tak, aby konzistence zásobního roztoku plynoucího

z primárního kanálu (56) přes přívodní kanál (40) byla jiná, než je vyšší konzistence zásobního roztoku, tekoucího z primárního kanálu (56) přes recirkulační kanál (38) tak, aby konzistence přívodní části (68) zásobního roztoku protékajícího hubicí (46) byla regulována a tím aby byla regulována konzistence profilu pásu papíru napříč strojem.

2. Zařízení na regulaci konzistence toku zásobního roztoku tak, jak je uvedeno v nároku 1, obsahuje:

další generátor (84), který je umístěn vedle primárního kanálu (56) a postranně ve vztahu ke generátoru (10) pro generování ultrazvukových vln uvnitř toku zásobního roztoku, tekoucího přes primární kanál (56). Ultrazvukové vlny přesunují vláknité částice (18-20) rozptýlené v zásobním roztoku, aby tak byla regulována konzistence zásobního roztoku, protékajícího přes primární kanál (56);

další ultrazvukové absorpční zařízení (86) je umístěno vedle primárního kanálu (56) tak, aby tok zásobního roztoku protékal ve směru toku (26) v dalším prostoru (r), nacházejícím se mezi dalším generátorem (84) a dalším absorpčním zařízením (86) tak, aby při provozu uvedeného zařízení (42) – když protéká zásobní roztok tímto dalším prostorem (r) – byly vláknité částice rozptýlené v zásobním roztoku odchylovány od směru toku (26) tak, aby konzistence zásobního roztoku tekoucího z primárního kanálu (56) po proudu z dalšího prostoru (r) přes přívodní kanál (40) byla jiná, než je vyšší konzistence zásobního roztoku, tekoucího z primárního kanálu (56) po proudu z dalšího prostoru (r) přes recirkulační kanál (38), přičemž konzistence další přívodní části (88) zásobního roztoku, protékajícího hubicí (46) po proudu z dalšího prostoru (r), je regulována ve vztahu k přívodní části (68) zásobního roztoku, tekoucího po proudu z prostoru (R) přes hubici (46) a tak je regulována konzistence profilu výsledného pásu papíru napříč strojem.

3. Zařízení na regulaci konzistence toku zásobního roztoku tak, jak je uvedeno v nároku 1, kdy:

směr toku (26) je téměř paralelní se směrem (116) ze sběrače (44) do hubice (46).

4. Zařízení na regulaci konzistence toku zásobního roztoku tak, jak je uvedeno v nároku 1, kdy:

primární kanál (56) vymezuje primární okruh (118) pravoúhlé průřezové konfigurace, přičemž primární okruh (118) pokračuje od prvního vrcholového bodu (58) po druhý vrcholový bod (60) primárního kanálu (56).

5. Zařízení na regulaci konzistence toku zásobního roztoku tak, jak je uvedeno v nároku 1, kdy:

první konec (64) přívodního kanálu (40) postupuje od druhého vrcholového bodu (60) primárního kanálu (56).

6. Zařízení na regulaci konzistence toku zásobního roztoku tak, jak je uvedeno v nároku 1, kdy:

přívodní kanál (40) je umístěn nad recirkulačním kanálem (38).

7. Zařízení na regulaci konzistence toku zásobního roztoku tak, jak je uvedeno v nároku 1, kdy:

přívodní kanál (40) je umístěn pod recirkulačním kanálem (38).

8. Zařízení na regulaci konzistence toku zásobního roztoku tak, jak je uvedeno v nároku 1, kdy:

první zakončení (72) recirkulačního kanálu (38) začíná u druhého vrcholového bodu (60) primárního kanálu (56), takže tok zásobního roztoku přes primární kanál (56) je rozdělen na přívodní část (68) a recirkulační část (76) vedle druhého vrcholového bodu (60) primárního kanálu (56).

9. Zařízení na regulaci konzistence toku zásobního roztoku tak, jak je uvedeno v nároku 1, dále zahrnuje:

kontrolní zařízení (120), které je elektricky připojeno na generátor (10) pro regulovatelné měnění generování ultrazvukových vln generátorem (10).

10. Zařízení na regulaci konzistence toku zásobního roztoku tak, jak je uvedeno v nároku 1, dále zahrnuje:

zařízení (122), které je mechanicky připojeno na generátor (10) pro regulovatelnou změnu umístění generátoru (10) ve vztahu k primárnímu kanálu (56) tak, aby bylo změněno generování ultrazvukových vln v prostoru (R) ze strany generátoru (10).

11. Zařízení na regulaci konzistence toku zásobního roztoku tak, jak je uvedeno v nároku 1, dále zahrnuje:

ovladač (124), který je elektricky připojen na ultrazvukové absorpční zařízení (24) pro regulovatelnou změnu absorpce ultrazvukových vln absorpčním zařízením (24).

12. Zařízení na regulaci konzistence toku zásobního roztoku tak, jak je uvedeno v nároku 1, dále zahrnuje:

kontrolního zařízení (126), které je mechanicky připojeno na absorpční zařízení (24) pro regulovatelnou změnu umístění absorpčního zařízení (24) ve vztahu k primárnímu kanálu (56) tak, aby byla měněna absorpce ultrazvukových vln absorpčním zařízením (24).

13. Zařízení na regulaci konzistence toku zásobního roztoku tak, jak je uvedeno v nároku 1, kdy:

směr toku (26) v prostoru (R, r) je umístěn tak, aby nebyl paralelní se směrem (22) od generátoru (10) k absorpčnímu zařízení (24).

14. Zařízení na regulaci konzistence toku zásobního roztoku tak, jak je uvedeno v nároku 1, kdy:

směr toku (26) v prostoru (R) je umístěn v zásadě kolmý ke směru (22) z generátoru (10) do absorpčního zařízení (24)

15. Zařízení na regulaci konzistence toku zásobního roztoku tak, jak je uvedeno v nároku 14, kdy:

směr (22) z generátoru (10) do absorpčního zařízení (24) je v zásadě kolmý na směru toku (26) v prostoru (R), takže při použití zařízení ultrazvukové vlny vychylují pohyb vláknitých částic ve směru komponent (28), při úhlovém umístění mezi směrem toku (26) a směrem (22) z generátoru (10) do absorpčního zařízení (24).

16. Způsob regulace konzistence toku zásobního roztoku, tekoucího ze sběrače do hubice nátokové skříně papírenského zařízení tak, že je regulována konzistence profilu výsledného papírového pásu napříč strojem, přičemž způsob zahrnuje následující kroky:

vedení toku zásobního roztoku přes průtokový kanál (48), který je umístěn v nátokové skříni (36) mezi sběračem (44) a hubicí (46), přičemž průtokový kanál (48) zahrnuje:

primární kanál (56), který má první a druhý vrcholový bod (58, 60);

přívodní kanál (40), který má první a druhý konec (64, 66), přívodní kanál (40) je uložen po proudu ve vztahu k primárnímu kanálu (56) tak, aby tok probíhal přívodní částí (68) toku zásobního roztoku. Druhý konec (66) přívodního kanálu (40) je připojen na hubici (44) tak, aby přívodní část (68) toku zásobního roztoku protékala do hubice (44);

recirkulační kanál (38) má první a druhé zakončení (72, 74), přičemž recirkulační kanál (38) je uložen po proudu ve vztahu k primárnímu kanálu (56) tak, aby tok probíhal recirkulační částí (76) toku zásobního roztoku; druhé zakončení (74) recirkulačního kanálu (38) je připojeno na sběrač (44) tak, aby recirkulační část (76) toku zásobního roztoku protékala do sběrače (44);

generování ultrazvukových vln ultrazvukovým generátorem (10) uvnitř toku zásobního roztoku, tekoucího přes primární kanál (56); ultrazvukové vlny přesouvají vláknité částice rozptýlené v zásobním roztoku tak, aby byla regulována konzistence zásobního roztoku, proudícího přes primární kanál (56), a

absorpci ultrazvukových vln ultrazvukovým absorpčním zařízením (24), které je umístěno vedle primárního kanálu (56) tak, aby tok zásobního roztoku protékal ve směru toku (26) v prostoru (R), nacházejícím se mezi generátorem (10) a absorpčním zařízením (24) tak, aby - když protéká zásobní roztok tímto prostorem (R) - byly vláknité částice rozptýlené v zásobním roztoku odchylovány od směru toku (26) tak, aby konzistence zásobního roztoku tekoucího z primárního kanálu (56) přes přívodní kanál (40) byla jiná, než je vyšší konzistence zásobního roztoku, tekoucího z primárního kanálu (56) přes recirkulační kanál (38) tak, že konzistence přívodní části (68) zásobního roztoku, protékajícího hubicí (46) je regulována a tak je regulována konzistence profilu výsledného pásu papíru napříč strojem.

17. Zařízení na regulaci konzistence toku zásobního roztoku, tekoucího ze sběrače do hubice nátokové skříně papírenského zařízení tak, že je regulována konzistence profilu výsledného pásu papíru napříč strojem, přičemž zařízení zahrnuje:

průtokový kanál (48), který je umístěn v nátokové skříně (36) mezi sběračem (44) a hubicí (46), kdy tento průtokový kanál (48) má nátokovou/horní a výtokovou/spodní stranu (50, 52) tak, že tok zásobního roztoku je ve směru toku (26) od nátokové k výtokové straně (50, 52) průtokového kanálu (48);

průtokový kanál (48) zahrnuje:

primární kanál (56), který má první a druhý vrcholový bod (58, 60), takže tok zásobního roztoku je primárním kanálem (56) z prvního vrcholového bodu (58) k druhému vrcholovému bodu (60) primárního kanálu (56);

přívodní kanál (40) má první a druhý konec (64, 66), kdy je přívodní kanál (40) umístěn po proudu ve vztahu k primárnímu kanálu (56) tak, aby tok probíhal přívodní částí (68) toku zásobního roztoku;

druhý konec (66) přívodního kanálu (40) je připojen na hubici (46) tak, aby přívodní část (68) toku zásobního roztoku protékala do hubice (46);

recirkulační kanál (38) má první a druhé zakončení (72, 74), přičemž recirkulační kanál (38) je umístěn po proudu ve vztahu k primárnímu kanálu (56) tak, aby tok probíhal recirkulační částí (76) toku zásobního roztoku;

druhé zakončení (74) recirkulačního kanálu (38) je připojeno na sběrač (44) tak, aby recirkulační část (76) toku zásobního roztoku protékala do sběrače (44);

generátor (10) je umístěn vedle primárního kanálu (56), aby generoval ultrazvukové vlny (12 - 14) uvnitř toku zásobního roztoku, tekoucího přes primární kanál (56); ultrazvukové vlny (12 - 14) přesouvají vláknité částice (18- 20) rozptýlené v zásobním roztoku tak, aby byla regulována konzistence zásobního roztoku, proudícího přes primární kanál (56);

ultrazvukové absorpční zařízení (24) je umístěno vedle primárního kanálu (56) tak, aby tok zásobního roztoku probíhal ve směru toku (26) v prostoru (R) mezi generátorem (10) a absorpčním zařízením (24) tak, aby při provozu zařízení (42) – když protéká zásobní roztok tímto prostorem (R) – byly vláknité částice (18 - 20) rozptýlené v zásobním roztoku odchylovány od směru toku (26) tak, že konzistence zásobního roztoku, plynoucího z primárního kanálu (56) přes přívodní kanál (40) byla jiná, než je vyšší konzistence zásobního roztoku, tekoucího z primárního kanálu (56) přes recirkulační kanál (38) tak, aby konzistence přívodní části (68) zásobního roztoku, protékajícího hubicí (46) byla regulována a tím aby byla regulována konzistence profilu pásu papíru napříč strojem;

další generátor (84), který je umístěn vedle primárního kanálu (56) a postranně ve vztahu k generátoru (10) pro generování ultrazvukových vln uvnitř toku zásobního roztoku, tekoucího přes primární kanál (56); ultrazvukové vlny přesunují vláknité částice rozptýlené v zásobním roztoku, aby tak byla regulována konzistence zásobního roztoku, protékajícího přes primární kanál (56);

další ultrazvukové absorpční zařízení (86) je umístěno vedle primárního kanálu (56) a postranně ve vztahu k absorpčnímu zařízení (24) tak, aby tok zásobního roztoku protékal ve směru toku (26) v dalším prostoru (r), nacházejícím se mezi dalším generátorem (84) a dalším absorpčním zařízením (86) tak, aby při provozu zařízení (42) – když protéká zásobní roztok tímto dalším prostorem (r) – byly vláknité částice rozptýlené v zásobním roztoku odchylovány od směru toku (26) tak, aby konzistence zásobního roztoku tekoucího z primárního kanálu (56) po proudu z dalšího prostoru (r) přes přívodní kanál (40) byla jiná, než je vyšší konzistence zásobního roztoku, tekoucího z primárního kanálu (56) po proudu z dalšího prostoru (r) přes recirkulační kanál (38), přičemž konzistence další přívodní části (88) zásobního roztoku, protékajícího hubicí (46) po proudu z dalšího prostoru (r), je regulována ve vztahu k přívodní části (68) zásobního roztoku, tekoucího po proudu z

prostoru (R) přes hubici (46) a tak je regulována konzistence profilu výsledného pásu papíru napříč strojem;

směr toku (26) je téměř paralelní se směrem (116) ze sběrače (44) do hubice (46);

primární kanál (56) vymezuje primární okruh (118) pravoúhlé průřezové konfigurace, přičemž primární okruh (118) pokračuje od prvního vrcholového bodu (58) po druhý vrcholový bod (60) primárního kanálu (56);

první konec přívodního kanálu (40) postupuje od druhého vrcholového bodu (60) primárního kanálu (56);

přívodní kanál (40) je umístěn nad recirkulačním kanálem (38);

první zakončení (72) recirkulačního kanálu (38) začíná u druhého vrcholového bodu (60) primárního kanálu (56), takže tok zásobního roztoku přes primární kanál (56) je rozdělen na přívodní část (68) a recirkulační část (76) vedle druhého vrcholového bodu (60) primárního kanálu (56); a

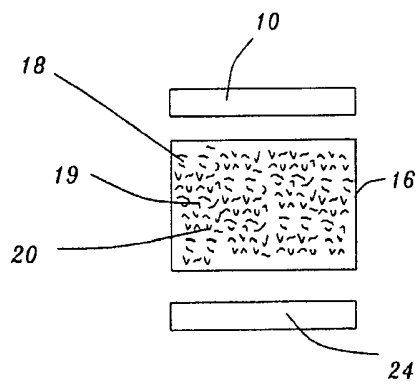
směr (22) z generátoru (10) do absorpčního zařízení (24) je v zásadě kolmý se směrem toku (26) v prostoru (R) a další oblasti (r) tak, že při použití zařízení (42) odchylují ultrazvukové vlny pohyb vláknitých částic ve směru komponent (28), který je uspořádán úhlově mezi směrem toku (26) a směrem (22) z generátoru (10) do absorpčního zařízení (24).

PV 2007 - 514

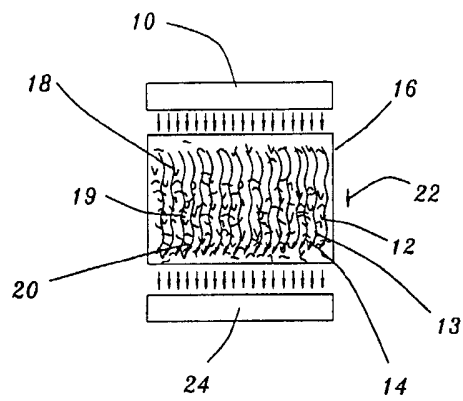
03.08.07

1/8

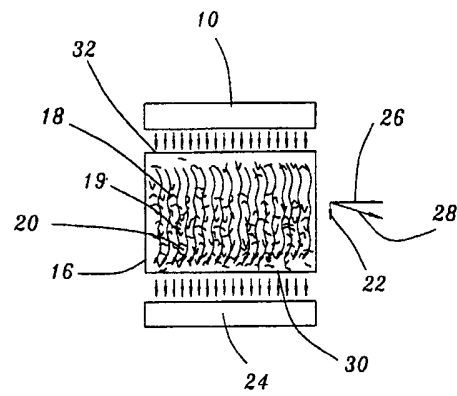
Obr. 1



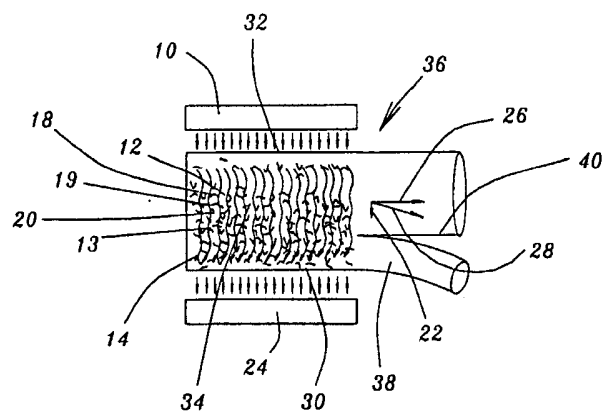
Obr. 2

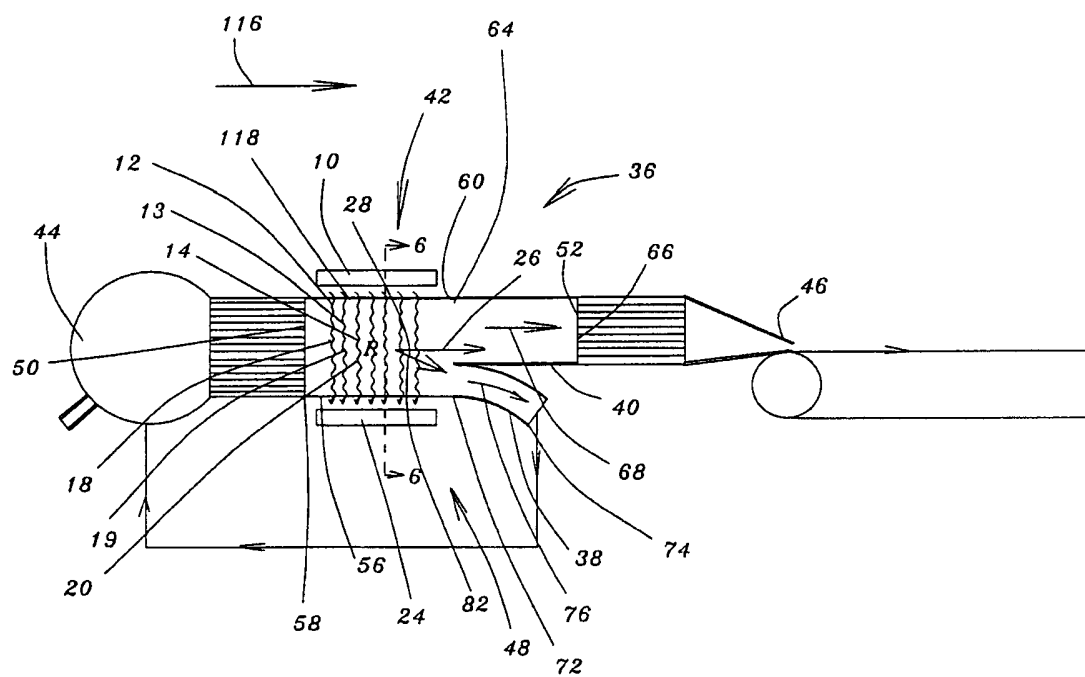


Obr. 3



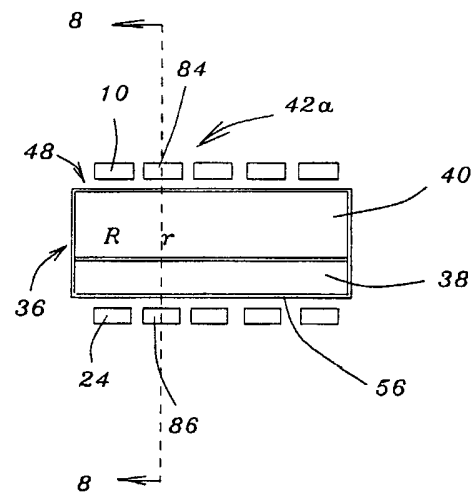
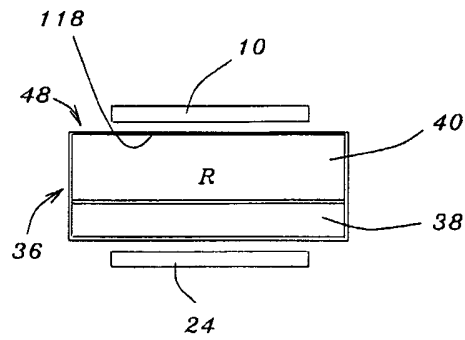
Obr. 4



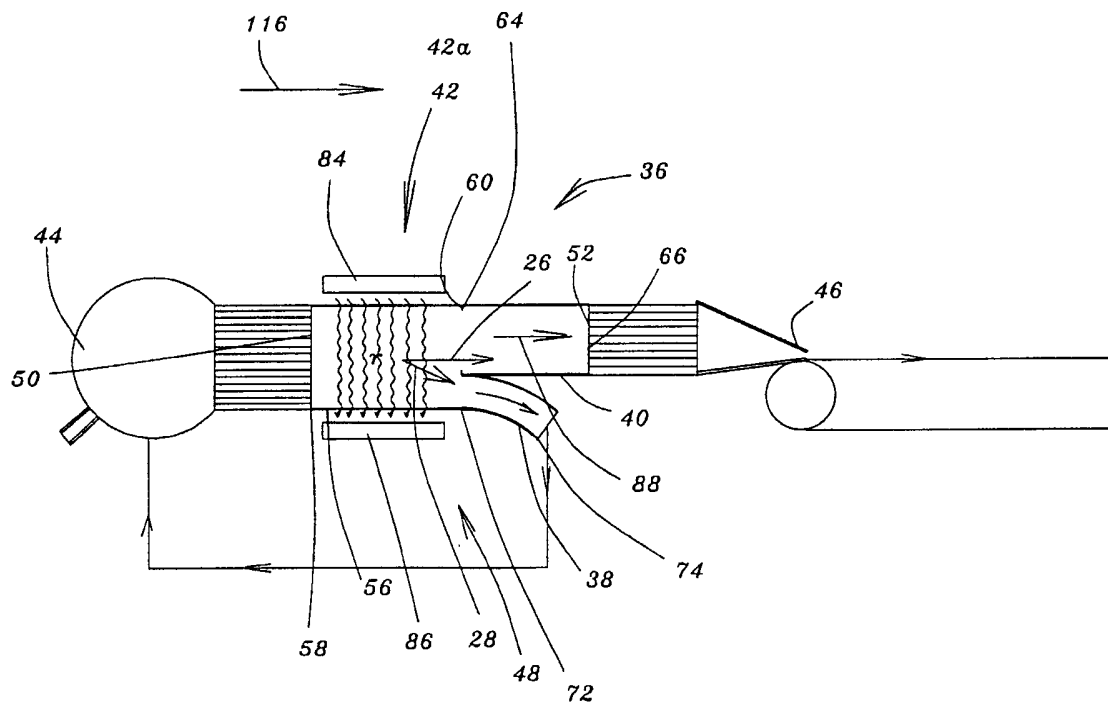


Obr. 5

Obr. 6

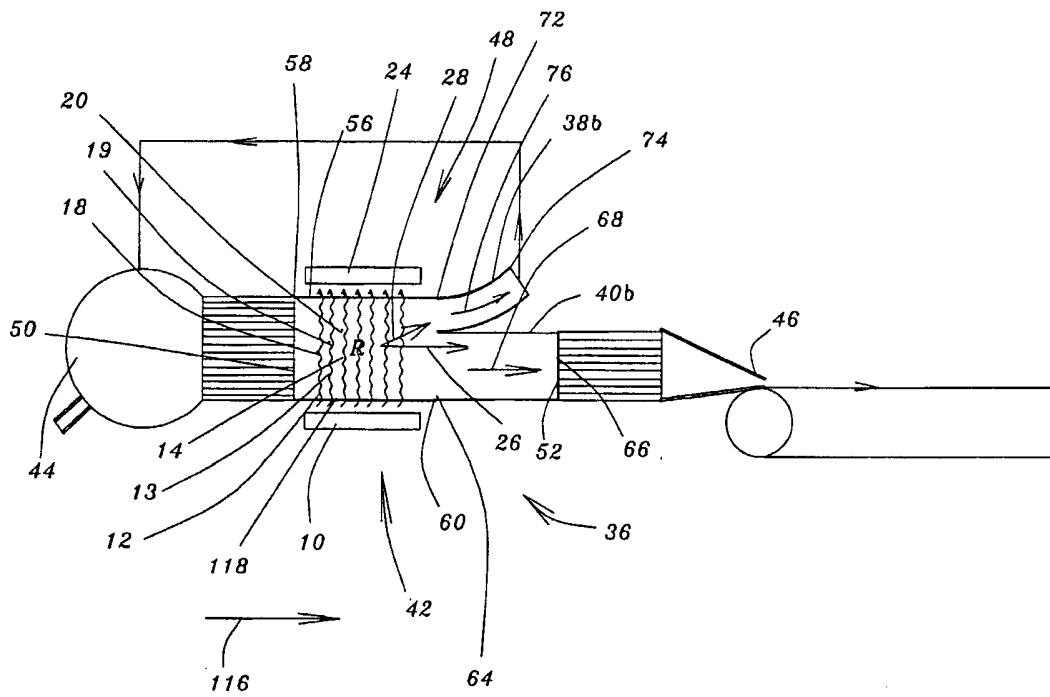


Obr. 7



Obr. 8

Obr. 9

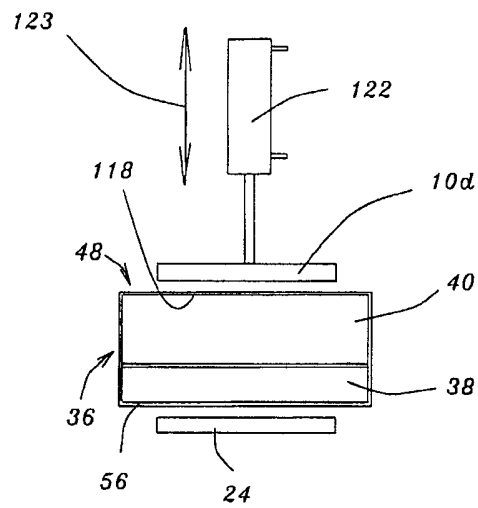
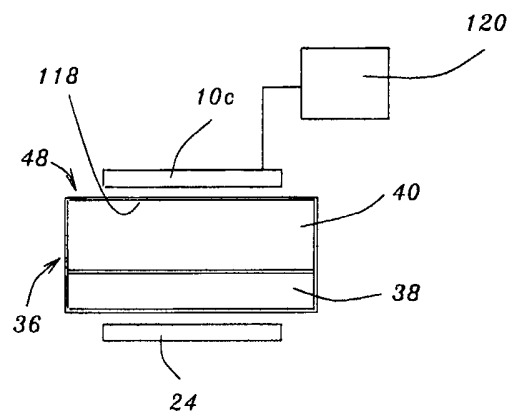


FV 2007-514

03.08.07

7/8

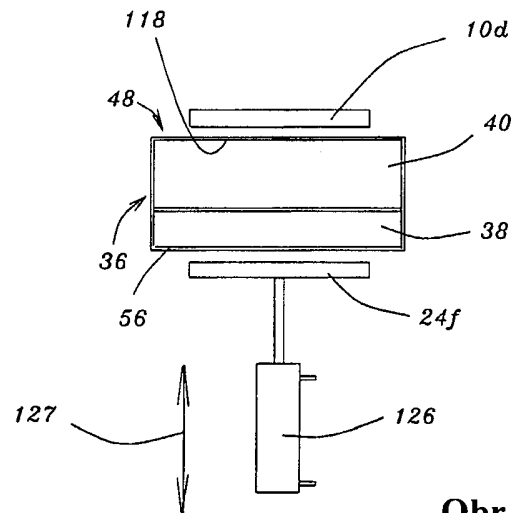
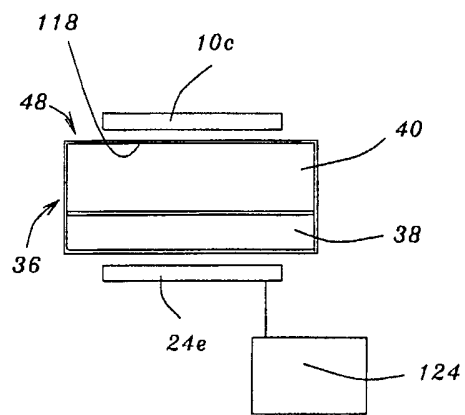
Obr. 10



Obr. 11

8/8

Obr. 12



Obr. 13