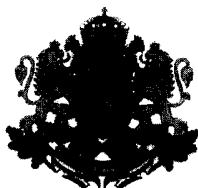


РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ



(19) BG

ЗАЯВКА ЗА ПАТЕНТ
ЗА
ИЗОБРЕТЕНИЕ

(11) 100486A

(51) D01D 1/09

D01F 2/00

B29C 47/92

C08J 5/18

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Заявителски № 100486				(71) Заявител(и):	
(22) Заявено на 09.04.1996				LENZING AKTIENGESELLSCHAFT , , ,	
(24) Начало на действие				A-4860 LENZING , WERKSTRASSE 2 (AT) ;	
на патента от:				(72) Изобретател(и):	
Приоритетни данни				ZIKELI , STEFAN . , REGAU (AT) ;	
(31) 1560/94 (32) 10.08.1994 (33)				ECKER , FRIEDRICH . , TIMELKAM (AT) ;	
				RAUCH , ERNST . , SCHOERFLING (AT) ;	
				NIGSCH , ARNOLD . , VOECKLABRUCK (AT) ;	
				(74) Представител по индустриална	
				собственост:	
				Феодора Станкова Соколова , 1124 София	
(41) Публикувана заявка в				, ул. "Леонардо да Винчи" 3	
бюлетин № 9 30.09.1996					
(45) Отпечатано на					
(46) Публикувано в бюлетин №					
на					
(56) Информационни източници:					
				(86) № на PCT заявка:	
				PCT/ AT95/0 / 0132 , 26.06.1995	
				(87) № и дата на PCT публикация:	
(62) Разделена заявка от рег. №				96/053 / 38 , 22.02.1996	

(54) УСТРОЙСТВО И ИНСТАЛАЦИЯ, ИЗПОЛЗВАНИ ПРИ ПРЕРАБОТКАТА НА
ЦЕЛУЛОЗНИ РАЗТВОРИ

(57) Устройството за регулиране на налягането в предилен разтвор намира приложение в производството на целулозни формувани изделия. То е с проста и лесно обслужваща се конструкция, бързо реагираща на спад в налягането и осигуряваща компенсирание с допълнителен изходен материал. Устройството се състои от един входящ отвор, оформен към въвеждащ елемент (8а), през който се влива вискозната маса. То има направляващ елемент (9, 12), който е с подходяща вместимост за постъпващата от входящия отвор на елемент (8а), вискозна маса. Буталото (11) има отвор (11d) и е разположено в елемент (9, 12) с възможност за преместване, като вместимостта на елемента (9, 12) се променя при движението на буталото (11). Приемателният елемент (11а) е закрепен към отвора (11d) на буталото (11) и е свързан с входящия отвор на въвеждащия елемент (8а), така че постъпващата от входящия отвор вискозна маса, преминавайки през приемателния елемент (11а) и през отвора (11d) на буталото (11), достига в направляващия елемент (9, 12). Изпускателният изходен отвор е оформен към отвеждащ елемент (10а), с който е свързан направляващият елемент (9, 12) и чрез който предилният целулозен разтвор се извежда от устройството. Въвежда щият елемент (8а) с входящ отвор,

BG 100486A

направляващият елемент (9, 12) и приемателният елемент (11a) са изпълнени във вид на тръба. Приемателният елемент (11a) е монтиран телескопично върху въвеждащия елемент (8a). Целесъобразно е устройството за регулиране налягането в протичаща вискозна маса да се използва в инсталация за изготвяне на поддаващи се на формване целулозни разтвори.

7 претенции, 6 фигури

A-538/96-PC

УСТРОЙСТВО И ИНСТАЛАЦИЯ, ИЗПОЛЗВАНИ ПРИ ПРЕРАБОТКАТА НА ЦЕЛУЛОЗНИ РАЗТВОРИ

Настоящото изобретение се отнася до устройство за регулиране на налягането в протичаща вискозна маса, а също така до инсталация за производство на целулозни формовани изделия. Настоящото изобретение се отнася по-специално до устройство за регулиране налягането на протичащ силно вискозен целулозен разтвор, какъвто се явява например подаващият се на формоване разтвор на целулоза в третичен аминов окис, който се транспортира от агрегат за изготвяне на разтвор към формовъчен инструмент.

За да се изработят влакна, фолия или други формовани предмети - в непрекъснат процес и с неизменно високо качество - от изходен материал, примерно полимерен разтвор или термопластична пластмаса, е не само необходимо да не се променят химико-физичните свойства на изходния материал, а също така във формовъчния инструмент, т.е. в предачната дюза или екструзионната глава на фолио е нужно да се поддържат постоянно еднакви условия. В този случай се придава голямо значение на равномерността на предачното налягане. В нормален работен режим на една промишлена инсталация това условие наистина ще бъде изпълнено, но при определени обстоятелства ще се отклонява изходен материал, преди той да достигне формовъчния инструмент, например при промиването в насрежен



- 2 -

поток на филтър или за някаква друга цел, при което налягането естествено пада. В този случай чрез подходящи устройства ще трябва да се вземат мерки за компенсиране на отклонения изходен материал, за да не се допусне спадане на налягането. Такова устройство е познато вече например от /1/, което ще бъде описано в детайли по-долу.

От друга страна може да се яви такава ситуация, където например за смяната на формовъчния инструмент да се наложи пълно прекъсване притока на изходен материал към формовъчния инструмент. Едно такова прекъсване обаче не би трябвало да се отрази върху производството на изходен материал, тъй като при спиране и повторно възстановяване на производствения процес съществува опасността, че за известно време няма да може да се осигури постоянно добро качество на изходния материал. Ето защо, за да не се налага спиране на непрекъснатия процес по изготвяне на изходен материал, ще бъде необходимо да се предвиди един вид резервоар, в който да се помести изходният материал, който ще бъде произведен в онзи отрязък от време, през който от формовъчния инструмент няма да може да се преработва изходен материал. Устройство от този тип е вече известно от /2/, което е описано в подробности по-долу.

От /3/ е известно устройство, чрез което с прекъсвания може да се подава вискозен материал, например маргарин. Това устройство притежава цилиндрична камера за запаси, в която се движи бутало, извеждащо маргарина на порции. Маргаринът се нагнетява в камерата за запаси по посока на челната страна на буталото, при което се извършва неговото отклоняване и отвеждане с прекъсвания в противоположна посока. Не се казва, дали това устройство е подходящо и за непрекъснато извеждане на силно вискозен материал.

От /4/ е известна декорираща машина, с която може да се шприцова

например шоколадова маса върху бисквити. Между разпръскващите дюзи - от една страна, и помпа за шоколадовата маса - от друга, е разположен цилиндър, върху еуталото на който действа цилиндър за сгъстен въздух. По този начин се постига равномерно изтичане на шоколадовата маса, независимо от създадените от помпата колебания в налягането.

Но в някои случаи към устройството за регулиране интензивността на потока маса и за изглаждане на колебания в налягането на протичаща, силно вискозна маса, се поставя още едно допълнително условие: в това устройство не трябва да има мъртви обеми, в които е възможно натрупване на изходен материал. Това се отнася по-специално за случаите, когато свойствата на изходния материал се променят в течение на времето. Вискозни полимерни разтвори или термопластични маси от един или няколко полимери по правило трябва да бъдат преработвани при висока температура. Тук може да се получи така, че при тази повишена температура полимерът да не е достатъчно стабилен и да проявява склонност към реакции на разграждане. Тези реакции на разграждане при известни обстоятелства може да протекат дори експлозивно, като при това те представляват опасност за сигурността. Тези проблеми са описани по-долу в подробности с примера на разтвори на целулоза във водни третични аминови окиси. За най-общо описание на изготвянето на разтвори от целулоза във водни третични аминови окиси можем да посочим /5/. По-нататък в текста на мястото на наименованието "третични аминови окиси" се използва съкращението "NMMO" (= N-метилморфолин-N-окис).

Когато в NMMO се разтваря целулоза, следва частично разграждане на полимерната целулозна верига. Това частично разграждане се отразява отрицателно върху сигурността на изпридане и върху някои свойства на крайните продукти, като например върху здравината на влакната, върху тяхното изтегляне и здравина на еримките.

Освен това вече е известно, че вследствие на разграждане на използвания аминов окис целулозните разтвори все повече променят цвета си с течение на времето. Монохидратът на NMMO например при нормални условия е във вид на бяло кристално твърдо вещество, което се топи при 72 градуса. При загряване на монохидрата над температура 120/130 градуса започва силно изменение на цвета. Над 175 градуса (по Целзий) започва екзотермична реакция при пълна дехидратация на стопилката и бурно отделяне на газ с взривен характер, при което се достигат температури, далеч над 250 градуса. Известно е, че метални желязо и мед, и по-специално техните соли, съществено снижават температурите на разлагане на NMMO, при което едновременно се увеличава и скоростта на разлагане.

Към горепосочените проблеми се добавя още един: термичната нестабилност на самите NMMO-целулозни разтвори. Под това трябва да се разбира, че при повишените температури на преработка (приблизително 110-120 градуса) в разтворите започват неконтролируеми процеси на разлагане, които при отделянето на газове биха могли да доведат до интензивни припламвания, пожари, а дори и до взривове.

Относно термично нестабилния характер на разтвора, т.е. на екструзионната смес, в литературата може да се открият много малко сведения. Особено в присъствието на метални йони, в определени случаи реакциите на разлагане може да се пренесат в предилната маса. Но поради това, че частите от инсталацията са метални, като са изработени преимуществено от висококачествена стомана, в разтвора никога не може да се избегне присъствието на метални йони.

До този момент в литературата няма описана някаква мярка, която да стабилизира в достатъчна степен целулозата и NMMO, а същевременно до такава степен да намали термичната нестабилност на целулоза-NMMO-

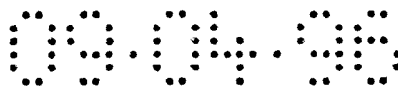
разтвора, че да е в състояние да възпрепятства взривния разпад при условията, при които протича процесът. Очевидно е, че именно термичната нестабилност на загряти предилни маси създава проблеми, тъй като тези предилни маси, намиращи се в части от инсталацията с по-голям обем, като например буферни съдове, котли с въркачка, смесители и др., се явяват опасност за сигурността.

За да се премахне опасността от взрив в етапа на изготвяне на разтвора и за да се поддържа ниско термичното натоварване на разтвора, от /6/ е известен начин за приготвяне на разтвора: вместо в котел с въркачка или друг подобен апарат - в апарат за тънкослойна обработка. В процеса на реализиране на този метод суспензията от целулоза в NMMO, която може да има водно съдържание до 40%, се нанася на пластове по нагревателната повърхност на апарата за тънкослойна обработка, транспортира се, като при това се подлага на въздействието на висока температура и понижено налягане, за да бъде изтеглена водата, докато целулозата се разтвори. Това позволява бързо загряване на суспензията - по икономически изгоден начин - до необходимите за получаване на разтвора температури и същевременно бързо изготвяне на разтвора, така че до голяма степен могат да се възпрепятства разлагането на третичния аминов окис и разграждането на целулозата. Освен това опасността за сигурността, сравнена с изготвянето на разтвор в котела с въркачка, е значително по-ниска, тъй като не се загрява наведнъж голямо количество разтворител, а винаги само едно сравнително малко количество.

По този начин методът, описан в /6/, намалява посредством технически средства опасността за сигурността по време на изготвянето на целулозния разтвор. Но така винаги продължава да съществува възможността за разграждане на целулозата и NMMO и за възникване на екзотермични

процеси, пламвания и пр. при преработването на готовите разтвори, следователно в онези части от инсталацията, които функционират между апарата за тънкослойна обработка и формовъчния инструмент. Такива части от инсталацията са например буферни или запасни резервоари, които са включени например между филтърното устройство, подлежащо на промиване в насрещен поток, и формовъчния инструмент, за да се избегнат в максимална степен прекъсвания в протичането на предилна маса към предачната машина при смяна на филтри или при промиването в насрещен поток.

Както вече бе казано, от /1/ вече е известно такова пригодно за промиване в насрещен поток филтърно устройство със свързан към него резервоар за запаси. Това устройство е било създадено за термопластичен пластмасов материал и има корпус, в който между работна позиция и позиция за промиване в насрещен поток са поместени две ситоносещи тела, подлежащи на преместване. В позицията на промиване в насрещен поток, предстоящото за промиване в насрещен поток ситово гнездо, чрез своята отточна страна се намира във връзка с отточната страна на продължаващото да се намира в работна позиция ситово гнездо. Към общия отточен канал, който води към предачната машина, във на буквата "Т" е свързана тясна цилиндрична камера за запаси, в която е поместено бутало. Преди началото на процеса на промиване в насрещен поток буталото се изтегля бавно назад, в резултат на което от отточния канал бавно се отклонява пластмасов материал. Отклоняването на пластмасов материал трябва да стане толкова бавно, че да не се получи видим спад на налягането в предачната машина. Щом резервоарът за запаси бъде напълнен със стопилка, тялото на ситоносача, носещо предстоящото за промиване в насрещен поток ситово гнездо, бива превключено в позиция на промиване в насрещен поток



- 7 -

и това промиване се извършва чрез преместване на буталото така, че налягането в предачната машина поне приблизително да се поддържа константно.

Това вече известно отпреди устройство има недостатък, състоящ се в това, че то е в състояние незабавно да компенсира вързо настъпил спад на налягането само тогава, когато в цилиндричната камера за запаси винаги се намира известно количество пластмасов материал под формата на запас, който при нужда незабавно може да бъде подаден от буталото в отточния канал. Този запасен материал остава естествено няколко часа в цилиндричната камера за запаси и през това време е изложен на най-различни реакции на разграждане, които протичат в целулозата и в NMMO. Тези продукти от разпада замърсяват предилната маса. Освен това през време на престоя на този запасен материал в цилиндричната камера за запаси, той се намира в контакт със сравнително голяма метална повърхност, тъй като съотношението дължина/широчина на камерата за запаси е голямо. По този начин се благоприятства натрупването на метални йони по граничната повърхнина към целулозния разтвор. Тези метални йони виха могли да доведат до превръщане на реакциите на термично разлагане във взривно разлагане.

/2/ се отнася до метод за съхраняване на течна, силно вискозна среда в резервоар, чиято вместимост може да бъде регулирана. Този складов резервоар е неподходящ за съхраняване на пластични разтвори от целулоза в третични аминови окиси поради две причини. От една страна при непрекъснат метод на изработване на целулозни изделия трябва изобщо да се избягва съхраняването на изходен материал, т.е. на термично нестабилния целулозен разтвор, в резервоар. Както вече бе казано по-горе, през време на престоя на целулозния разтвор целулозата и третичният аминов окис подлежат на разграждане, продуктите от което

влошават качеството на формованите изделия. От друга страна в предложения резервоар – поради сложната му конструкция – не е осигурено равномерно протичане на силно вискозния разтвор. Вследствие на това се образува профил на протичане с участъци, в които част от целулозния разтвор протича по-бързо, отколкото това става при други части.

Ако описаният в /2/ резервоар бъде използван за силно вискозни целулозни разтвори, то този профил на протичане е толкова силно изразен, че целулозният разтвор на някои места протича съвсем бавно или изобщо не тече. Това се явява недостатък, тъй като се удължава не само времето на престой на термично нестабилния разтвор, но и тъй като на някои места – в така наречените мъртви обеми – се натрупва целулозен разтвор, където той се обогатява с метални йони вследствие на контакта с метални повърхности, в резултат на което нараства опасността от интензивни реакции на разлагане.

Едно устройство за регулиране на налягането в протичаща силно вискозна целулоза в идеалния случай ще трябва по-скоро да бъде така конструирано, че при протичането си през устройството разтворът да бъде транспортиран равномерно, така да се каже като "тапа, запушалка", като по този начин не му се придава профил на протичане.

И така, задача на настоящото изобретение е, да се предостави устройство за регулиране на налягането в протичаща вискозна маса, което да отговаря на следните условия:

1. Устройството трябва да е в състояние веднага да реагира на спад в налягането, което да се компенсира с допълнителен изходен материал; този материал обаче не бива да бъде отклонен преди това от главния поток, както е случаят съгласно /1/;

2. Устройството по възможност не трябва да има мъртъв обем, в който да се натрупва изходен материал;

3. Устройството трябва да е с проста конструкция и да може лесно да се обслужва;

4. Устройството трябва да е така изпълнено, че времето на престой на изходния материал в него да е възможно най-кратко, т.е. да се избегне

получаването на профил на протичане, съгласно който част от вискозната маса бива транспортирана значително по-бавно; и

5. Устройството трябва да е така изпълнено, че изходният материал да влиза в контакт с възможно най-малка метална повърхност.

Устройството, съгласно изобретението, за регулиране на налягането в протичаща вискозна маса, се характеризира със следните свойства:

- входящ отвор, през който масата навлиза в устройството;
- направляващ елемент, който притежава необходимия капацитет за приемане

на постъпващата от входящия отвор маса;

- бутало, което има отвор и е разположено в направляващия елемент с възможност за движение, при което приемният капацитет на направляващия

елемент се променя при движението на буталото;

- приемателен елемент, който е закрепен към отвора на буталото и е свързан с входящия отвор, така че постъпващата от този отвор маса преминава през приемателния елемент и след преминаване през отвора на буталото достига до направляващия елемент;

- изпускателен отвор, с който се свързва направляващият елемент и с който протичащата маса се извежда от устройството,

с уточнението, че входящият отвор, направляващият елемент и приемателният елемент са изпълнени в тръбовидна форма и при движението

09.04.98

— 10 —

на буталото приемателният елемент се премества телескопично върху входящия отвор.

Едно целесъобразно изпълнение на устройството, съгласно изобретението, се състои в това, че буталото е свързано със статичен смесител, който е разположен в направляващия елемент с възможност за преместване, движейки се заедно с буталото.

Направляващият елемент има за преимуществено напорна камера, в която през отвор може да бъде вкаран флуид, например газ или хидравлично масло, който е под налягане и е в състояние да движи буталото.

Оказа се, че устройството, съгласно изобретението, е особено подходящо за използване при преработката на целулозни разтвори. По този начин изобретението се отнася и до приложение на устройството, съгласно изобретението, при преработването на подлежащи на формуване целулозни разтвори, при което като подлежащ на формуване целулозен разтвор може да се използва по-специално разтвор на целулоза във воден NMMO.

Освен това изобретението се отнася до инсталация за изработване на целулозни формовани изделия, при което инсталацията включва:

- смесител, в който от раздробена целулоза и воден разтвор на третичен аминен окис се изготвя суспензия;
- апарат за тънкослойно обработване, който е свързан чрез тръби със смесителя и в който с помощта на тънкослойната техника при висока температура и понижено налягане, от суспензията се изпарява вода до тогава, докато се получи целулозен разтвор, който бива изведен от апарата за тънкослойно обработване;
- устройство, съгласно изобретението, което е свързано чрез тръби с апарата за тънкослойно обработване — директно или индиректно; и
- формовъчен инструмент, който е свързан чрез тръби с устройството,

съгласно изобретението.

За специалиста е ясно, че за непрекъснатия процес на работа частите на инсталацията трябва да бъдат съгласувани помежду си. Апаратът за тънкослойно образотване, използван за изготвяне на разтвора, ще трябва, разбира се, да бъде разчетен съобразно подлежащото на преработване количество суспензия, с оглед неговата нагревателна площ.

Инсталацията, съгласно изобретението, се характеризира с това, че в резултат на приложението на устройството, съгласно изобретението, е възможно да се избегнат нарушения в цялостния процес на изготвяне и преработване, които нарушения произтичат от колебанията на налягането в протичащия целулозен разтвор.

Заявителят е извършил проучвания върху продължителността на престой на съставните части от суспензията и на целулозния разтвор, в отделните части на инсталацията, и е установил, че устройството, съгласно изобретението, осигурява значително по-кратко време на престой, в сравнение с обичайните буферни и складови резервоари. Устройството, съгласно изобретението, може освен това да се приспособи по най-елементарен начин към различни вместимости и дебити на инсталация, в която бива използвано. Особено целесъобразно в случая е комбинирането на апарат за тънкослойно образотване с устройство, съгласно изобретението.

Оразмеряването на устройството, съгласно изобретението, трябва да се ориентира съобразно пропускателната способност на апарата за тънкослойно образотване, което - изразено в проценти -, съответства на така наречения фактор "Hold-up" (= напречно сечение на протичане на тънкослойната зона по дължината на апарата), характерен за апарата.

Целесъобразна форма на изпълнение на апарат за тънкослойно образотване е "тънкослоен трудер" (Filmtruder) на фирмата Buss AG,



- 12 -

Швейцария. Най-малкият, намиращ се в търговската мрежа "тънкослоен трудер", има топлопренасяща площ 0,5 м², което - съгласно фирменото описание и изпълненията в /6/, респ. съгласно описаните в него технологични параметри, осигурява тегловен разход между 64 и 72 кг/час. Това съответства на добив на предилна маса между 128 и 144 кг/м²час. При този "тънкослоен трудер" следва да се очаква фактор "Hold-up" от около 2

литра, което съответства на около 2% от тегловния разход и което се оказва подходящ обем за изравняване налягането на устройството, съгласно изобретението, в комбинация с "тънкослойния трудер".

По-нататък е установено, че исканият изравняващ налягането обем в устройството за изравняване на налягането, съгласно изобретението, ще трябва да е приблизително равен на 2-6% от пропускателната способност за предилна маса, което съответства на "Hold-up"-обема на "тънкослойния трудер", т.е. на напречното сечение на протичане за тънкослойната зона. Затова при използването на голям тънкослоен трудер с нагревателна площ 40м², при нагаждането на устройството, съгласно изобретението, се прилага опитът от /6/, при което специфичният тегловен разход от 128-144 кг/м²час се умножава по нагревателната площ, равна примерно на 40м², като благодарение на това през този тънкослоен завихрящ апарат се получава тегловен разход от 5120-5760 кг/час.

При това положение исканият обем на устройството, съгласно изобретението, свързано с този голям тънкослоен трудер, трябва да е между 100 и 300 литра, което от своя страна съответства на "Hold-up"-обема на тънкослойния трудер.

Чрез определяне на отношението дължина/диаметър, което трябва да се предвиди за специалиста, при устройството, съгласно изобретението,

необходимият обем за изравняване на налягането може да бъде поместен по елементарен начин - в конструктивен и производствен аспект.

Затова изобретението се отнася освен това до инсталация за изготвяне на подлежащи на формуване разтвори на целулоза във водни третични аминови окиси, характеризираща се с комбинацията от:

- апарат за тънкослойна обработка, в който чрез прилагане на тънкослойната техника при висока температура и понижено налягане, от суспензия на целулоза във воден третичен аминен окис се изпарява вода до тогава, докато се получи целулозен разтвор, който се извежда от апарата за тънкослойна обработка, с
- устройство, съгласно изобретението, което е свързано чрез тръби с апарата за тънкослойна обработка - директно или индиректно.

На чертежа изобретението се разяснява още по-детайлно, като на фигура 1 схематично е показана инсталация за получаване на целулозни влакна, произхождащи от суспензия на раздробена целулоза във воден NMMO, а фигури 2 и 3 показват форми на изпълнение на устройството, съгласно изобретението.

На фигура 1 схематично е показано устройството на примерно изпълнение на инсталация, съгласно изобретението, за изготвяне на подлежащ на формуване разтвор от целулоза във воден NMMO, който разтвор се изприда във вид на влакна. Обръщаме внимание на обстоятелството, че отделните части на инсталацията, с оглед прегледността, не са изобразени в еднакъв мащаб на фигурата.

На фиг.1 с 1 е означен смесител, примерно конусен смесител, в който се вкарват раздробена целулоза и воден NMMO-разтвор. Подаването на тези две съставки е означено с две стрелки. В конусния смесител 1 целулозата и водният NMMO-разтвор се смесват до образуване на суспензия.

Смесителното рамо на конусния смесител и задвижването на това смесително

рамо са изобразени със зигзагообразна линия, респ. с буквата М. Получената суспензия съдържа между 9 и 13 тегловни процента целулоза, между 65 и 63 тегловни процента NMMO, а останалото е вода.

Суспензията се отвежда посредством помпа 2 и се подава в "тънкослоен трудер" 3, в който посредством тънкослойна техника, създаване на вакуум и при висока температура се извлича вода до тогава, докато целулозата се разтвори. Този начин на изготвяне на целулозен разтвор е описан в детайли в /6/ на заявителя, което описание следва да се използва за повече информация. Апаратите за тънкослойна обработка са известни вече от състоянието на техниката, като те, между другото, се изработват от фирмата Buss AG, Швейцария, под фирменото наименование "Филмтрудер" (Filmtruder). Посредством помпа 4 готовият целулозен разтвор се изнася от филмтрудера.

С контролната цифра 6 най-оъщо е означена част от инсталацията, която може да бъде предвидена евентуално и която да доведе до колебания в налягането. Това може да е например устройство за вкарване на присадки, което вследствие нарастването на обема на протичащия целулозен разтвор води до повишаване на налягането в предачната помпа 5а. Това може да е обаче и устройство, с което през определени интервали от време, част от течащия към предачната дюза 5 целулозен разтвор се отклонява за други цели. Такъв е например случаят с филтър за промиване в насрещен поток, който обикновено се разполага преди формовъчен инструмент или при превключвания на два паралелно работещи патронни филтъра за полимерна стопилка, когато например единият филтърен агрегат се налага да бъде изваден за почистване и трябва да се извърши

превключване към другия, с оглед да се запази протичането на масата. Такива филтри за промиване в насрещен поток са познати вече на специалиста и са описани примерно в /7/ на заявителя или в /8/.

С контролната цифра 7 е означена една форма на изпълнение на устройството, съгласно изобретението, което в конкретния случай е съединено с фланци към част 6 от инсталацията. Когато в частта 6 от инсталацията бъде отклонен целулозен разтвор, то с помощта на устройството 7, съгласно изобретението, това отклонено количество целулозен разтвор може да бъде компенсирано, като по този начин се възпрепятства спадане на налягането в предачната дюза 5. Поради тази причина процесът на изпридане не е необходимо да бъде прекъсван и на практика може да продължи при същото налягане, благодарение на което при изпридането не се стига до прекъсване на работата.

Ако от друга страна поради някакви причини бъде сменена предачната дюза 5, като за целта, разбира се, ще трябва да бъде спрял потокът от целулозен разтвор към предачната дюза 7, тогава устройството 7, съгласно изобретението, може да поеме онова количество целулозен разтвор, което е било отдадено от "Филмтрудера" в периода от време, през който е бил спрял потокът целулозен разтвор. Затова не се налага прекъсване на работата на филмтрудера, и в крайна сметка не настъпват промени в качеството на целулозния разтвор.

По-детайлната конструкция на устройството 7, съгласно изобретението, и принципът на неговото действие са описани вподробности с помощта на фигура 2.

На фигура 2 е показан разрез на устройството, съгласно изобретението, в неговата най-проста форма на изпълнение. То се състои главно от 4 елемента: от два затварящи фланеца 8 и 10, от цилиндрична направляваща тръба 9 и от бутало 11, което е разположено в

направляващата тръба с възможност за преместване. Максималният ход и посоката на движение на буталото 11 са означени с буквите Н, респ. с двойна стрелка. На фигура 2 буталото 11 е показано в неговата крайна дясна позиция. Тази позиция по-нататък в описанието е означена като "минимална позиция", тъй като в този случай в устройството, съгласно изобретението, се помещава минимално количество целулозен разтвор. Щом буталото 11 бъде преместено наляво, с дължината на хода Н, то се намира в "максимална позиция", тъй като в този случай в устройството, съгласно изобретението, се намира максимално количество целулозен разтвор. Тази максимална позиция на буталото 11 е изобразена на фигура 2 с пунктирна линия.

Буталото 11 има приемателна втулка 11а, която е нанизана върху въвеждаща тръба 8а, закрепена към затварящия фланец 8, като при движение на буталото 11 в посока към "максимална позиция", тази втулка се премества телескопично все повече върху въвеждащата тръба 8а. Ето защо при движението си буталото 11 се направлява не само от цилиндричната стена 9а на направляващата тръба 9, но и от въвеждащата тръба 8а на затварящия фланец 8.

Действието на устройството, съгласно изобретението, е следното:

Целулозният разтвор изтича примерно от изобразената на фигура 1 част 6 на инсталацията, преминава през въвеждащата тръба 8а, която в края си има конусообразно разширение, през приемателната втулка 11а и напуска устройството, съгласно изобретението, през отвеждащата тръба 10а, която е закрепена към затварящия фланец 10 и води директно към предачната дюза (която не е изобразена). Затова ако при смяна на предачната дюза трябва да се спре отвеждането на целулозен разтвор от отвеждащата тръба 10а, това би довело до повишаване на налягането на целулозния разтвор, който продължава да се стича през въвеждащата тръба

Ва в устройството, съгласно изобретението. Но това повишаване на налягането се компенсира, като буталото 11 се измества наляво по посока на "максималната позиция", в съответствие с количеството на вливания се целулозен разтвор. Затова чрез тази мярка се отваря място за целулозния разтвор, вливащ се в устройството, съгласно изобретението, през време на смяната на предачната дюза. Щом новата предачна дюза е готова за работа, отвеждащата тръба 10а отново бива отворена, а същевременно се спира движението на буталото 11, в резултат на което започва отново работният процес на изпридане, тъй като отново се подава в непрекъснат процес целулозен разтвор от отвеждащата тръба 10а към предачната дюза. Целулозният разтвор, поет в направляващата тръба 9 на устройството, съгласно изобретението, докато е спряла работата по изпридане, може да бъде отдаден допълнително на предачната дюза чрез движение по посока "минимална позиция", което преимуществено се извършва за по-продължителен период от време, за да не се повиши съществено налягането и увеличи изпусканото количество от предачната дюза.

Ако от друга страна поради някаква причина трябва да бъде намален притокът на целулозен разтвор във въвеждащата тръба 8а, то първоначално в устройството, съгласно изобретението, се вкарва резерв от целулозен разтвор, като буталото 11 се премества в неговата "максимална позиция", вследствие на което се отваря пространство за този резерв от целулозен разтвор. Щом по-късно притокът от целулозен разтвор във въвеждащата тръба 8а бъде намален, тъй като например определено количество целулозен разтвор бъде отклонен за други цели (примерно за промиване в насрещен поток на някой филтър), може да се попречи на това понижение на налягането в целулозния разтвор, предизвикано от отклоняването, да направи прозвиз до предачната дюза, като буталото 11 се придвижи със съответна скорост по посока "минимална позиция", в резултат на което

започва по-интензивно пренасяне на целулозен разтвор по отвеждащата тръба 10а към предачната дюза.

В едно работно състояние, в което с устройството, съгласно изобретението, тръба да се реагира моментално на отклонения в налягането нагоре и надолу, буталото 11 е за предпочитане да се намира на място между "минималната" и "максималната" позиция. В тази позиция един внезапно явяващ се спад на налягането във отвеждащата тръба 8а може веднага да бъде компенсиран чрез придвижване на буталото 11 по посока на "минимална позиция". От съществено значение при това е обстоятелството, че необходимото за компенсиране на спада в налягането количество целулозен разтвор не произхожда от "мъртъв" обем за запаси, какъвто е случаят при /1/, а от камера с непрекъснато протичащ разтвор, в която целулозният разтвор непрекъснато се обновява и поради това не старее.

Едно повишаване на налягането, което настъпва внезапно в отвеждащата тръба 10а, може да бъде овладяно чрез незабавно придвижване на буталото в посока "максимална позиция".

По-долу ще бъдат описани по-подробно отделни конструктивни особености на устройството, съгласно изобретението.

Движението на буталото 11 се управлява посредством инертен газ или хидравлично масло, което се подава в напорната камера 9с през газовия отвор 9е на направляващата тръба 9. Ако буталото 11 тръбва да бъде придвижено в посока "минимална позиция", то газовото налягане в напорната камера 9с тръбва да е по-високо от онова налягане, което се е установило в целулозния разтвор. И обратно - буталото 11 може да бъде придвижено по посока "максимална позиция", щом газовото налягане спадне под налягането на целулозния разтвор. Газовото налягане се регулира по целесъобразен начин безстепенно, в резултат на което и буталото 11 може

да бъде движено безстепенно. Регулирането на газовото налягане може да стане по вече известен начин, примерно с газова напорна камера, която не е изобразена на фигура 2.

Изолирането на напорната камера 9с спрямо целулозния разтвор в приемателната втулка 11а е изобразено в детайли на фигура 2а в уголемен мащаб и се състои от уплътнителен пръстен 8d, който е напасван във въвеждащата тръба 8а, и от предпазен оеиращ пръстен 8е, който възпрепятства замърсяването на уплътнителния пръстен 8d. Зад предпазния оеиращ пръстен 8е във въвеждащата тръба 8а е напасван направляващ пръстен 8h.

Изолирането на целулозния разтвор спрямо напорната камера 9с може да се види също така в детайли на фигура 2а, като се състои от уплътнителен пръстен 8b с U-образно напречно сечение, който възпрепятства изтичането на целулозен разтвор в напорната камера 9с. Непосредствено зад уплътнителния пръстен 8b се намира направляващ пръстен 8с за направляване на приемателната втулка 11а върху въвеждащата тръба 8а.

Пространството 8f между направляващите пръстени 8с и 8h, както и това между приемателната втулка 11а и въвеждащата тръба 8а, е предвидено за промиване и мазане, като се захранва със смазочен материал по смазочния канал 8g. Смазочният материал се източва по канала 8i (вж. фиг.2).

Изолирането на целулозния разтвор спрямо напорната камера 9с на буталото 11 е изобразено в увеличен мащаб на фигура 2b и става също така посредством уплътнителен пръстен 11b с U-образно напречно сечение. Зад него е напасван направляващ пръстен 11с. Изолирането на напорната камера 9с спрямо целулозния разтвор не е изобразено на фигура 2b, като е целесъобразно да бъде изпълнено по аналогия с показаната на фигура 2а

ситуация (уплътнителен пръстен 8d, предпазен озираш пръстен 8e и направляващ пръстен 8h).

За изолиране на напорната камера 9с и на целулозния разтвор спрямо окръжаващото пространство, в затварящите фланци 8 и 10 са предвидени – по вече известен начин – уплътнения с кръгло сечение.

Положението на буталото 11 вътре в устройството, съгласно изобретението, може да се установи по вече познат начин, например посредством ултразвуков датчик за преместване 8j (фиг.2a), тип BALLUF BTL (производител: фирма "Balluf", Германия), който е закрепен в затварящия фланец 8. Позиционният датчик 8к е закрепен посредством пръстен 8l към приемателната втулка 11a, като по този начин той установява всяка позиция на приемателната втулка 11a между "минималната" и "максималната позиция" на буталото 11. Сигналят, изработван от ултразвуковия датчик на преместване 8j, може да бъде използван по различни начини като сигнал за управление.

Всеки от двата затварящи фланеца 8 и 10, както и направляващата тръба 9, имат нагревателни кожуси 8m, 10b – респективно 9d, посредством които те могат да бъдат нагрявани индиректно отвън.

Здравото свързване на затварящите фланци 8 и 10 с направляващата тръба 9 се извършва по познат начин посредством болтове, които преминават през отворите 8n, 10с – респ. 9е.

Една целесъобразна форма на изпълнение на устройството, съгласно изобретението, е изобразена на фигура 3 в разрез, където части на устройството, които се явяват и на фигурите 2, 2a и 2b, са означени с еднакви контролни знаци.

Изобразеното на фигура 3 изпълнение се различава от показаното на фигура 2, по допълнителната си (втора) направляваща тръба 12, която е

включена между затварящия фланец 10 и направляващата тръба 9 на фигура 2, и по статичния смесител 11b, който е заварен към обиколката на буталото 11, като се движи заедно с него. Този статичен смесител представлява тръба, в която има вградени елементи, въздействащи по такъв начин на потока целулозен разтвор, че последният да не образува профил, т.е. да протича под формата на "запушалка". Такива елементи на статичния смесител са вече известни и се произвеждат примерно от фирма "Sulzer Chemtech", Швейцария. На фигурата тези вградени елементи са символизирани посредством 2 кръстчета.

В изобразената на фигура 3 "минимална позиция" на буталото 11, статичният смесител 11b изцяло навлиза във втората направляваща тръба 12 и в тази позиция завършва в една плоскост със затварящия фланец 10. Изолирането на целулозния разтвор спрямо напорната камера 9c в предния край на статичния смесител е изпълнено по принцип аналогично на изобразеното на фиг. 2b изолиране на буталото 11, т.е. посредством уплътнителен пръстен с U-образно напречно сечение, към който се присъединява направляващ пръстен (и двата не са изобразени).

Изолирането на напорната камера 9c спрямо целулозния разтвор се извършва по външната обиколка на статичния смесител 11b посредством уплътнителен пръстен 11c и е показано на фигура 3a в увеличен мащаб. И тук непосредствено зад уплътнителния пръстен 11c е напасван предпазен овиращ пръстен 11d за защита на уплътнителния пръстен 11c от замърсяване. Чрез монтирания отзад направляващ пръстен 11e, статичният смесител 11b влиза във втората направляваща тръба 12. Пространството 11f е предназначено за мазане, като подаването и отвеждането на смазочен материал се извършват през отворите 12b, респективно 12c.

Чрез нагревателния кожух 12a статичният смесител може да бъде нагряван индиректно отвън.

09.04.98

- 22 -

Бe констатирано, че вграждането на статичен смесител в устройството, съгласно изобретението, е целесъобразно особено при преработката на термически нестабилни целулозни разтвори, с оглед получаването на довър поток във вид на "залушалка" с кратко време на престой. Освен това е целесъобразно използването на статични смесители, чиито вградени елементи може да бъдат захранвани с нагряваща/охлаждаща течност, благодарение на което протичащият целулозен разтвор допълнително може да бъде нагряван/охлаждан.

Използвана литература

- /1/ AT-B 397 043
- /2/ WO 94/02408
- /3/ GB-A - 841,403
- /4/ DE-A - 3 416 899
- /5/ US-PS 4,196,282
- /6/ EP-A - 0 356 419
- /7/ EP-A - 0 572 369
- /8/ EP-A - 0 250 695

ПАТЕНТНИ ПРЕТЕНЦИИ

1. Устройство за регулиране на налягането в протичаща вискозна маса, което се характеризира с:

- входящ отвор (8a), през който масата се влива в устройството;
- направляващ елемент (9, 12), който има подходяща вместимост за постъпващата от входящия отвор (8a) маса;
- бутало (11), което има отвор (11d) и е разположено в направляващия елемент (9, 12) с възможност за преместване, като вместимостта на направляващия елемент (9, 12) се променя при движението на буталото (11);
- приемателен елемент (11a), който е закрепен към отвора (11d) на буталото (11) и който е свързан с входящия отвор (8a), така че постъпващата от входящия отвор (8a) маса, преминавайки през приемателния елемент (11a) и през отвора (11d) на буталото (11), достига в направляващия елемент (9, 12);
- изпускателен отвор (10a), с който е свързан направляващият елемент (9, 12) и чрез който протичащата маса се извежда от устройството, като се има предвид, че входящият отвор (8a), направляващият елемент (9, 12) и приемателният елемент (11a) са изпълнени във вид на тръба, а при движението на буталото (11), приемателният елемент (11a) телескопически се нанизва върху входящия отвор (8a).

2. Устройство, съгласно претенция 1, характеризиращо се с това, че буталото (11) е свързано със статичен смесител (11b), който е разположен в направляващия елемент (12) с възможност за преместване, движейки се заедно с буталото (11).

3. Устройство, съгласно някоя от претенциите 1 или 2, характеризиращо се с това, че направляващият елемент (9) има напорна камера (9с), в която през отвор (9b) може да бъде въведена някаква среда, която да е под налягане и в състояние да движи буталото (11).

4. Приложение на устройството, съгласно една или няколко от претенциите 1 до 3, в инсталация за изготвяне на поддаващи се на формуване целулозни разтвори.

5. Приложение на претенция 4, характеризиращо се с това, че като поддаващ се на формуване разтвор се използва разтвор на целулоза във воден третичен аминов окис.

6. Инсталация за изготвяне на поддаващи се на формуване разтвори от целулоза във водни третични аминови окиси, характеризираща се с комбинацията от:

- апарат (3) за тънкослойна обработка, в който чрез прилагане на тънкослойната техника при повишена температура и понижено налягане, от

суспензия на целулоза във воден третичен аминов окис се изпарява

вода до тогава, докато се получи целулозен разтвор, който се извежда от апарата (3) за тънкослойна обработка;

- устройство (7), съгласно някоя от претенциите 1 до 3, което е свързано

чрез тръби с апарата (3) за тънкослойна обработка - директно или индиректно.

7. Инсталация за изработване на целулозни формовъчни изделия, която включва:

- смесител (1), в който от раздробена целулоза и воден разтвор на третичен аминов окис се образува суспензия;

- апарат (3) за тънкослойна обработка, който е свързан чрез тръби със

00.04.95

- 3 -

смесителя (1) и в който чрез приложението на тънкослойната техника при повишена температура и понижено налягане от суспензията се изпарява вода до тогава, докато се получи целулозен разтвор, който се отвежда от апарата (3) за тънкослойна обработка;

- устройство (7), съгласно някоя от претенциите 1 до 3, което е свързано

чрез тръба с апарата (3) за тънкослойна обработка директно или индиректно; и

- формовъчен инструмент (5), който е свързан чрез тръби към устройството (7), съгласно някоя от претенциите 1 до 3.

09.04.98

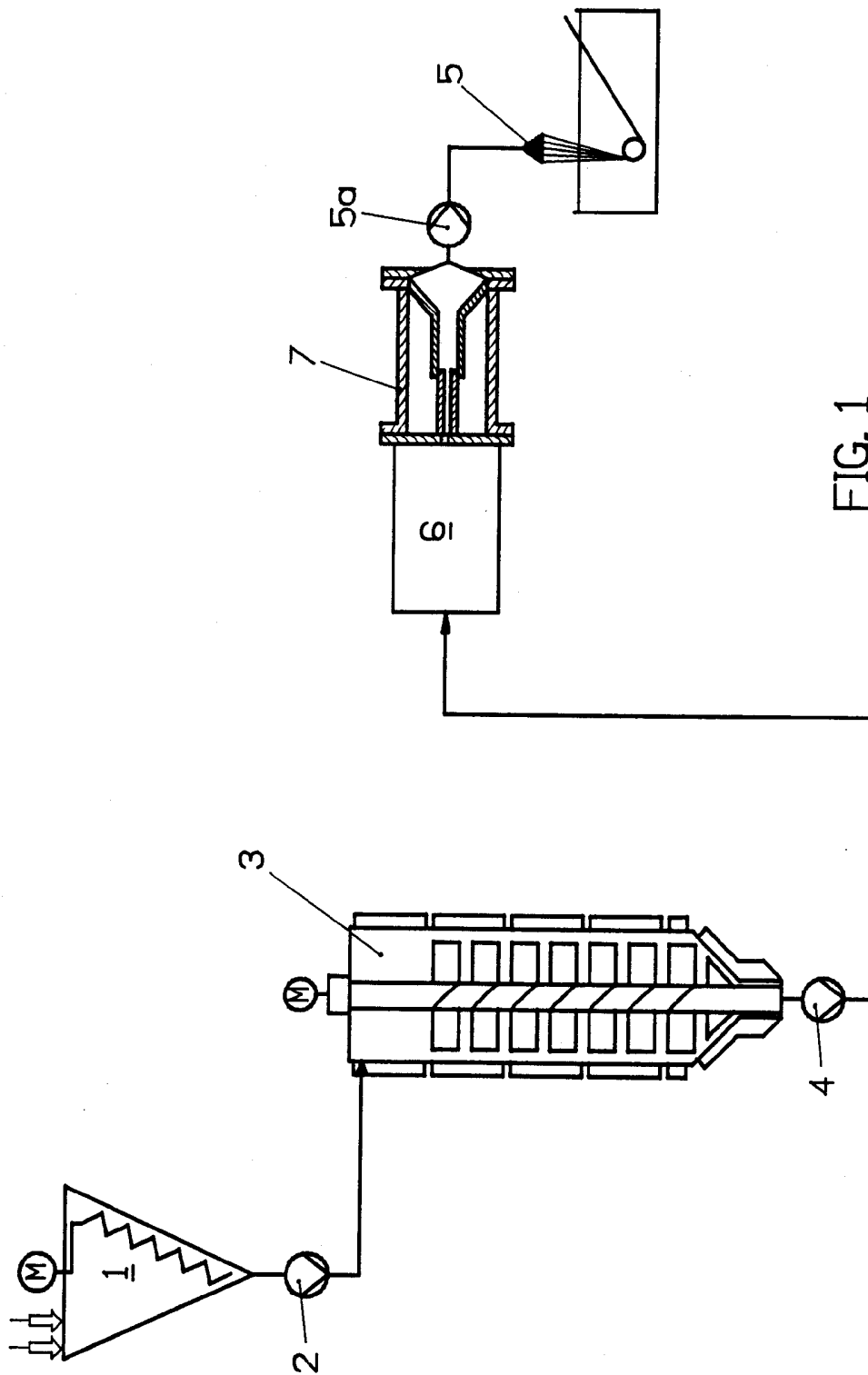


FIG. 1

09.04.98

100 486

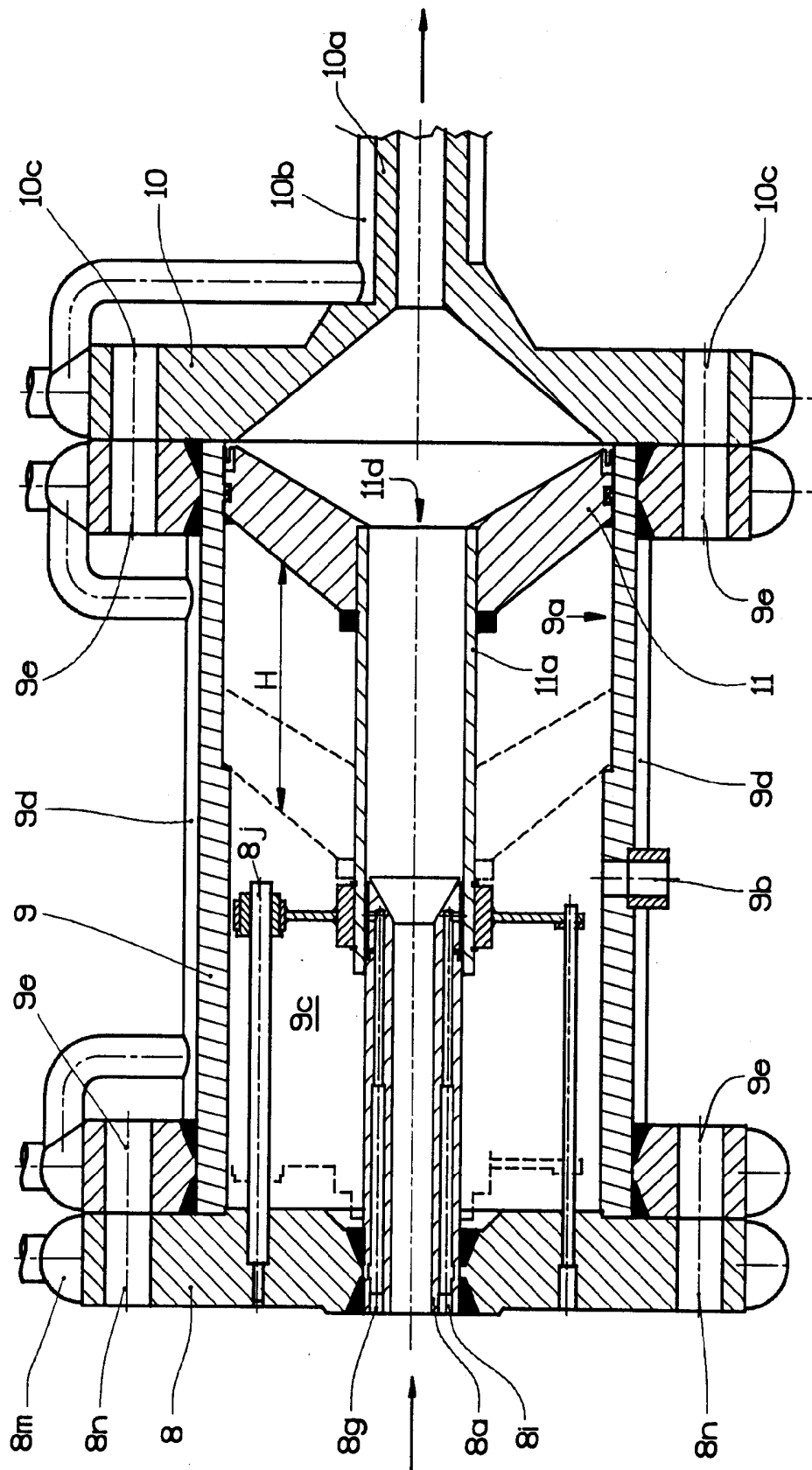
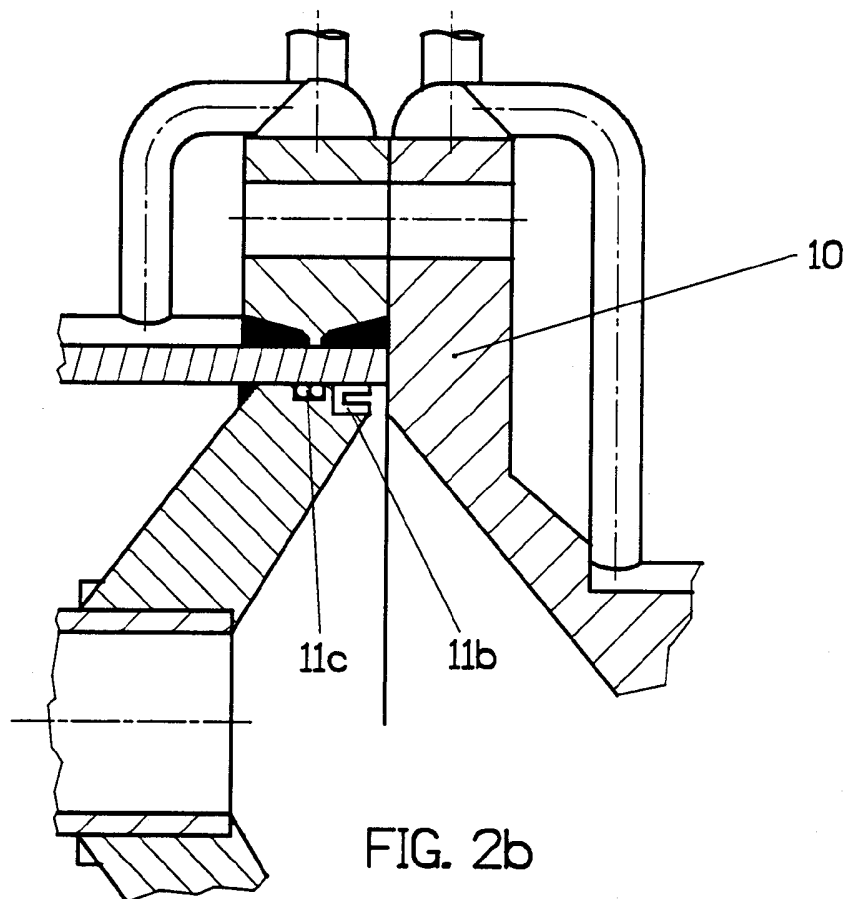
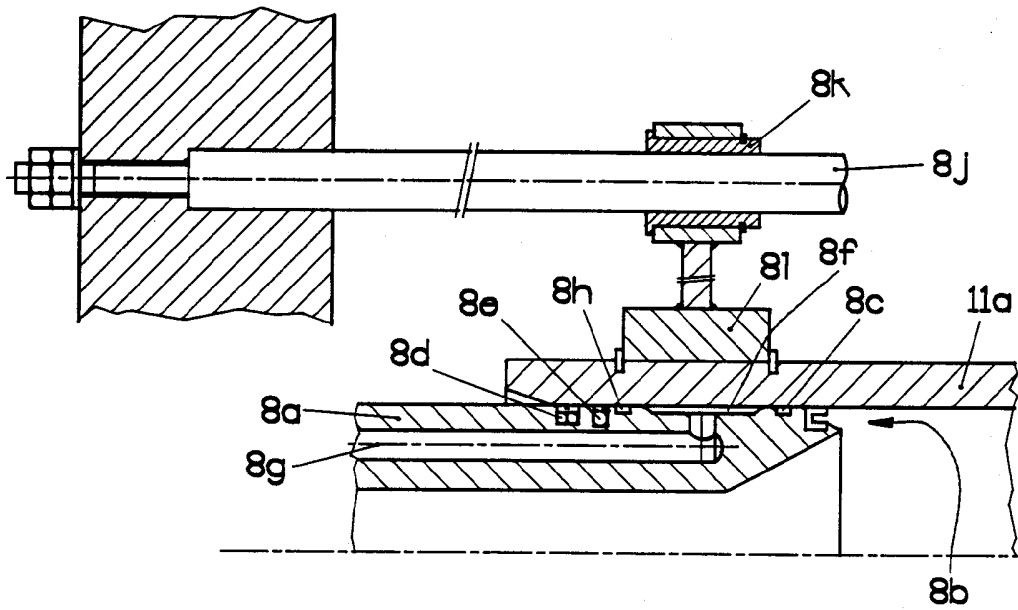


FIG. 2

09.04.95



09.04.98

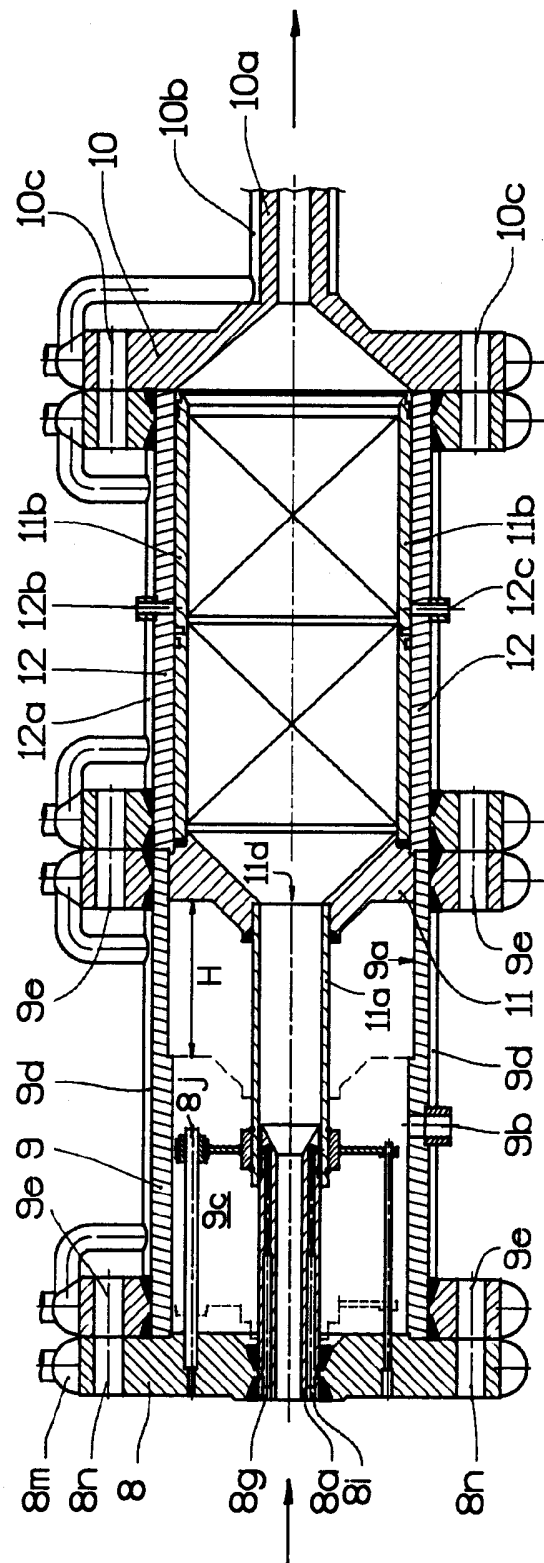


FIG. 3

09.04.98

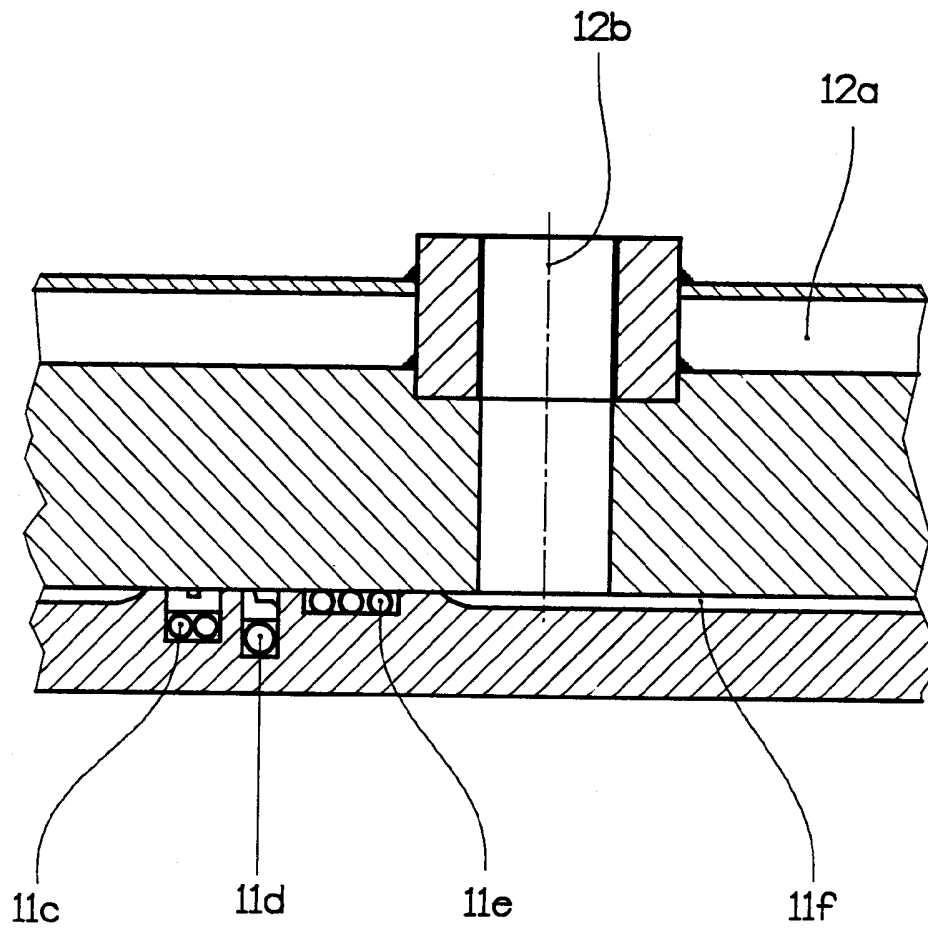


FIG. 3a