

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ



(19) BG

(11) 61210 B1
6(51) A 24 D 3/02

ОПИСАНИЕ КЪМ ПАТЕНТ

ЗА

ИЗОБРЕТЕНИЕ

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Регистров № 98832

(22) Заявено на 03.06.94

(24) Начало на действие
на патента от:

Приоритетни данни

(31) 4320317 (32) 18.06.93 (33) DE

(41) Публикувана заявка в
бюлетин № 5 на 31.05.95

(45) Отпечатано на 30.06.97

(46) Публикувано в бюлетин № 3
на 31.03.97

(56) Информационни източници:

(62) Разделена заявка от рег. №

(73) Патентоприитежател(и):

Rhone-Poulenc Rhodia Aktiengesellschaft
Freiburg (DE)

(72) Изобретател(и):

Eberhard Teufel, Gundelfingen
Christoph Greiner, Voerstetten
Thomas Leutner, Herbolzheim (DE)

(74) Представител по индустриална
собственост:

Фани Владимирова Божинова
1000 София, ул. "Кърниградска" 17

(86) № и дата на РСТ заявка:

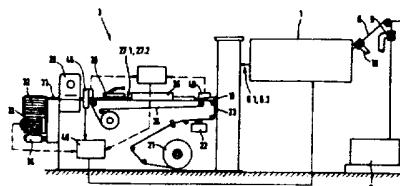
(87) № и дата на РСТ публикация:

(54) МЕТОД И МАШИНА ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА СНОПОВЕ ОТ ВЛАКНА

(57) Методът за производство най-малко на един сноп от влакна, по-специално за производство най-малко на един филтърен сноп (27.1, 27.2) за цигари и други пръчковидни артикули за пушене, от най-малко една лента от влакна, по-специално лента от филтърни влакна (6), включва следните операции: влакнестата лента, по-специално лентата от филтърни влакна (6), се изтегля от захранващ магазин (7), изтеглената лента се подлага на предварителна обработка, при което поне една влакнеста лента се изпъва и впоследствие раздува, след което се обединява в един кръгъл сноп от влакна във форматиращо устройство (3). Този сноп след това се облича с обвивен материал (23), за да се образува непрекъснат облицован сноп влакна, по-специално филтърен сноп (27.1, 27.2), като характерен параметър на снопа от

влакна, по-специално на снопа (27.1, 27.2), се регистрира и измерва, за да се установи действителната стойност на характерния параметър. В зависимост от установената действителна стойност и предварително зададената стойност за характерния параметър се управлява или регулира спирачна сила, която действа в началото на предварителната обработка, преди изтеглянето на влакнестата лента, по-специално лентата от филтърни влакна от захранващия магазин (7), за да установи автоматично обработваното количество и/или друго качество на лентата.

25 претенции, 8 фигури



BG 61210 B1

(54) МЕТОД И МАШИНА ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА СНОПОВЕ ОТ ВЛАКНА

ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Изобретението се отнася до метод за производство на сноп от влакна или на няколко обвити снопа от влакна, по-специално за производство на филтърни снопове за цигари и други цигарообразни изделия за пушене, както и машина за реализиране на метода.

ПРЕДШЕСТВАЩО СЪСТОЯНИЕ НА ТЕХНИКАТА

При масовото производство на цигари и други тютюневи изделия се използват филтри, които се изработват от пакет влакна от целулозен ацетат или от други подходящи материали. Този пакет, така наречената лента от филтърни влакна, се изтегля от захранваща бала, подготвя се за по-нататъшната преработка, след което се уплътнява във форматно устройство до сноп от влакна с кръгло сечение и накрая се поставя обвиващ материал, примерно хартиена лента. Този сноп от влакна се нарязва в края на процеса на отделни филтърни елементи.

Един известен метод за производство на филтърни елементи за цигари и машина, подходяща за реализиране на този метод. Познатата машина се състои главно от подготвително устройство, в което е подаваната лента от филтърни влакна се подлага на изтегляне и на раздуване, от допълнително устройство за полагане на допълнителна съставка филтърен материал върху подготвената лента филтърни влакна, от форматно устройство за образуване на филтърен сноп чрез уплътняване и обвиване на подготвената лента от филтърни влакна с обвиващ материал и от отрезно устройство за непрекъснато редуващо се отрязване на филтърни елементи от филтърния сноп. С познатото устройство се изготвя единичен филтърен сноп.

В подготвителното устройство на известната машина е предвидена задвижвана двойка спирачни валци, която изтегля лентата филтърни влакна от бала. Съгласно нивото на техниката са известни и подготвителни части, които използват на входа на подготвителната част

незадвижвана двойка спирачни валци. Такава подготвителна част е например разпространяваната в търговската мрежа част AF2 на фирмата Kogber AG, Хамбург. Описаната подготвителна част с една задвижвана двойка спирачни валци има следните недостатъци. Колкото повече се издърпва лентата филтърни влакна от балата, толкова до-дълга става частта от лентата филтърни влакна между балата и изтеглящата двойка валци, вследствие на което нараства теглото на парчето лента от филтърни влакна между повърхността на балата и изтеглящия вал и по този начин лентата от филтърни влакна се разтяга. Освен това при нарастваща увеличана дължина на лентата филтърни влакна при високи скорости на изтегляне, действащото върху лентата филтърни влакна въздушно съпротивление става все по-голямо, което води също така до предварително разтягане на лентата от филтърни влакна. Това разтягане обаче означава, че на изтеглящата двойка валци се прилага постепенно и непрекъснато намаляващо се тегло на лентата от филтърни влакна за единица време, респ. на единица дължина, т.е., че подаденото количество лента от филтърни влакна се променя при постоянна скорост на спирачния вал. Това се отразява отрицателно върху изготвения филтърен сноп, тъй като плътността му също се изменя заедно с изменение на подаденото количество лента от филтърни влакна. Щом подаваното количество лента от филтърни влакна стане прекалено малко, в съответствие с това и плътността, респ. масата на изготвения филтърен елемент, респ. филтърен сноп, станат прекалено ниски, в резултат на което така изработените филтърни снопове, респ. филтърни елементи, стават неизползваеми и се явяват брак. Една незадвижвана двойка спирачни валци, респ. един "увличан" спирачен вал, отстраняват този недостатък и компенсират отчасти допълнително произтичащите от филтърния сноп колебания, примерно отклонения в индекса на гърчене, които биха могли да имат отражения върху качеството на филтърните снопове. В цитираната подготвителна част AF2, в зависимост от свойствата на лентата филтърни влакна, при преработката върху увеличаната двойка валци се прилага спирачна сила, която може да се настройва върху постоянна стойност. Съгласно нивото на техниката регулирането на масата във филтър-

ния сноп става чрез промяна скоростта на подаване от страна на задвижваните валци.

ТЕХНИЧЕСКА СЪЩНОСТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕТО

Задачата на изобретението е да се създадат метод и машина за производство на сноп от влакна или няколко снопа от влакна, като при това се постигне по-висока производителност при запазване на постоянно високо качество на изготвените снопове влакна, респ. филтърни снопове. По-конкретно трябва да се поддържа колкото се може по-константно количеството лента от влакна, респ. филтърни влакна, преработвано в подготвителното устройство на машината.

Задачата се решава чрез метод за изготвяне на най-малко един сноп от влакна, по-специално за изработването на най-малко един филтърен сноп за изготвяне на филтри за цигари и за други тютюневи пръчковидни изделия, при което най-малко една лента от влакна, по-специално една лента от филтърни влакна, се изтегля от захранващ магазин, най-малко едната изтеглена лента от влакна се подава за последваща подготвителна обработка, където лентата от влакна се изпъва и раздува, най-малко едната предварително обработена лента от влакна по-нататък се уплътнява във форматно устройство до сноп от влакна, респ. до филтърни снопове, които накрая се снабдяват с обвиващ материал, за да се образуват един или няколко непрекъснати, обвити снопове от влакна, по-специално филтърни снопове, при което лентата от влакна, респ. лентите от влакна, се подлага, респ. се подлагат, в началото на предварителната обработка на спирачна сила, за да се настройт преработваното количество и/или други свойства на лентата от влакна, респ. на лентите от влакна, при които спирачната сила се настройва автоматично.

По-нататък съставната част от решението на тази задача е машина за изработване на един сноп от влакна или едновременно на няколко снопове от влакна с обвивка, по-специално за едновременно изработване на два филтърни снопа за цигари и други тютюневи пръчковидни изделия, от една лента или няколко ленти от влакна, по-специално от една лента от филтърни влакна. Тази машина съ-

държа подаващо устройство за непрекъснато подаване на лента от влакна или едновременно от няколко ленти от влакна от захранващия магазин към устройство за предварителна обработка, в което подадената лента от влакна, респ. подадените ленти от влакна се изтеглят и раздуват, форматно устройство за образуване на един или едновременно на няколко, обвити всеки поотделно, снопове от влакна, по-специално два снопа от влакна, получавани от едната, респ. от няколко предварително обработени ленти от влакна, и спирачно устройство, което е разположено на входа на машината в устройството за предварителна обработка, което упражнява автоматично настройваща се спирачна сила или автоматично настройващи се, различни спирачни сили върху едната или няколко подавани ленти от влакна, за да се настрои подлежащото на преработване количество от всяка една лента от влакна върху предвидената стойност.

Според казаното дотук при метода съгласно изобретението за изработване на най-малко един сноп от влакна, по-специално за изработването на най-малко един филтърен сноп при производството на филтри за цигари и други тютюневи пръчковидни изделия, най-малко една лента от влакна, по-специално една лента от филтърни влакна, се изтегля от захранващ магазин и се подлага на по-нататъшна предварителна обработка, при което едната или няколко ленти от влакна между другото се изтеглят и раздуват. При предварителната обработка на подадената лента филтърни влакна, респ. на подадените ленти от влакна, първоначално те се подлагат на спирачна сила. Тя може да се регулира автоматично, а предназначението ѝ е масата на образуваните снопове от влакна, отнесена към дължината, да остане постоянна.

Чрез спирачната сила, упражнена върху например лента от влакна, могат да се нагласят определени свойства на лентата от влакна, които от своя страна имат влияние върху свойствата на снопа от влакна. Такива свойства на лентата от влакна са например индексът на гърчене и общият титър.

Спирачната сила върху лентата от влакна може да се регулира ръчно. Преимуществено тя се регулира автоматично чрез съответна система за управление и регулиране.

За да стане възможно автоматичното ре-

гулиране на спирачната сила върху лентите от влакна, се регистрира и измерва примерно някоя характеристична величина на изработените филтърни снопове. Подлежащото на преработване количество подадена лента от влакна се настройва тогава в зависимост от измерената моментна стойност, респ. действителна стойност и от предварително зададените величини, като например зададена стойност за измерената в конкретния момент характеристична величина, чрез регулиране на спирачната сила върху едната или няколкото ленти от влакна.

Когато съгласно изобретението става въпрос за това, че се регистрира и измерва една характеристична величина на изработения сноп от влакна, респ. на изработените снопове от влакна или на изработените филтърни снопове, това означава, че това регистриране като върху единия, безкраен, филтърен сноп, респ. върху няколкото, безкрайни, филтърни снопове или върху безкрайните снопове от влакна, е възможно да става също така и върху филтърни елементи с крайни размери.

С метода съгласно изобретението, респ. с машината съгласно изобретението, едновременно могат да се изработят няколко снопа от влакна, например от една изтегляна от бала лента от влакна или от няколко, изтегляни съответно от няколко бали, ленти от влакна. Преимуществено се регистрира и измерва най-малко една характеристична величина за всеки от едновременно изработваните снопове от влакна. От резултатите от измерването и от предварително зададените задължителни стойности се определя средна стойност за спирачната сила. Тази средна спирачна сила се прилага след това върху всички подадени ленти от влакна, подложени на предварителна обработка.

Тук алтернативно може да се настройва подаваното количество, индивидуално за всяка от лентите от влакна, чрез съответно придадената спирачна сила. За целта тогава за всяка изтеглена лента от влакна, преди тя да достигне изтеглящия вал в устройството за предварителна обработка, може да се използва регулирана чрез натиск двойка спирачни валци, през която преминава съответната лента от влакна.

С метода съгласно изобретението, респ. с машината съгласно изобретението, може да се изработи и един единичен сноп от влакна от единична изтегляна лента от влакна, при ко-

ето се регистрира и измерва една характеристична величина, като например плътността, а оттам и отнесената към дължината маса на изработения филтърен сноп, при което подлежащото на преработване количество лента от влакна се управлява, респективно регулира, в зависимост от резултата от измерването и сравняването му с други предварително зададени стойности, чрез упражнена спирачна сила върху лентата от влакна.

Като спирачно устройство за прилагане на спирачната сила върху лентата от влакна обикновено може да се използва една двойка спирачни валци, както и няколко двойки спирачни валци, през всеки от които преминава по една лента от влакна. Валците на тези двойки, както вече бе казано, сами по себе си не са задвижвани. Предвидено е съответно регулируемо позициониращо устройство, което функционира примерно на пневматичен, хидравличен или друг принцип, като притиска един от спирачните валци със съответна сила по посока на другия валец от двойката спирачни валци, за да упражни съответна спирачна сила върху лентата от влакна, преминаваща през тази двойка спирачни валци. Спирачното устройство може да има например две двойки спирачни валци, когато в устройството за предварителна обработка едновременно трябва да бъдат подготвени две ленти от влакна, от които по-нататък при последващите етапи на преработването ще се изготвят два снопа от влакна. Двете двойки спирачни валци може да бъдат "взаимно свързани", т.е. налице са наистина две отделни една от друга двойка спирачни валци, но тези двойки се привеждат в действие от едно и също позициониращо устройство. По този начин двойките спирачни валци упражняват еднакви спирачни усилия върху преминаващите през тях ленти от влакна.

Като спирачно устройство може да се използва също така най-малко един спирачен прът, през който се прокарват лентите от влакна, при което поне един от спирачните пръти може да се движи, за да може да се изменя взаимното разположение на спирачните пръти, с което да стане възможно настройването на спирачната сила върху лентите от влакна.

При вариант на изпълнение гореописаното спирачно устройство може да има най-малко една спирачна пластина, през която да

се прокарат лентите от влакна, като спирачната пластина е подвижна, за да може да се настройва, респ. да се променя спирачната сила върху лентите от влакна.

Чрез настройка на подаваното количество и/или на други свойства на подаваните ленти от влакна може да се изготви филтърен сноп, респ. филтърни снопове, с равномерно качество, дори и когато подадените ленти от влакна имат сравнително големи отклонения от предписаните величини. По-специално, когато в рамките на лентата от влакна на някоя бала се явяват отклонения в индекса на гърчене и/или на общия титър, те могат да се изравнят чрез автоматичното регулиране на спирачната сила, без да е нужно да се извърши нова ръчна настройка на машината от персонала. Чрез настройката на подаваното количество ленти от влакна към по-нататъшна предварителна обработка може да се намали бракът, а оттам и да се увеличи производителността в изработването на филтърни снопове.

Повишаване на производителността най-общо може да се постигне и като се изработват едновременно няколко снопа от влакна от непрекъснато подавана най-малко една лента от влакна, като се отчита и измерва най-малко една характеристична величина на изготвените снопове от влакна и като подаваното количество лента от влакна или ленти от влакна автоматично се управлява в зависимост от резултата на измерването.

С метода съгласно изобретението могат да се изработят едновременно няколко обвити снопа от влакна от най-малко една непрекъснато подавана лента от влакна. При това се контролира качеството на изработените снопове от влакна, като се извършва регистриране и оценка на една характеристична величина на изготвяните снопове от влакна, за да се настрои подаваното количество лента от влакна или ленти от влакна чрез регулиране на спирачната сила, осигуряващо например равномерна плътност, респ. маса на произведените снопове от влакна.

Машината съгласно изобретението с оглед едновременното изработване на няколко обвити снопа от влакна има едно устройство за предварителна обработка, което подава най-малко една лента от влакна, по-специално лентата от филтърни влакна, към форматно устрой-

ство, което изработва едновременно няколко отделни снопа от влакна от подаваните ленти от влакна, които се обвиват с обвиващ материал. С това устройство, което изработва например едновременно два снопа от влакна, производителността при изработването на снопове от влакна може да се удвои, без да е необходимо да се назначава допълнителен персонал или да се отделя допълнително място за разполагането на тази машина за два снопа.

Машината съгласно изобретението има измервателно устройство, с което могат да се контролират важни свойства и величини на изработваните снопове от влакна, респ. филтърни елементи в производствения процес. Такива свойства и качествени параметри за снопове от влакна, респ. филтърни елементи, са примерно техните плътност, респ. маса, тяхното съпротивление на тяга и диаметър.

Като изходен материал при изготвянето на няколко снопа на една машина за двоен сноп, респ. на машина с двоен сноп за филтърни елементи, могат да се подават примерно едновременно две успоредно преминаващи ленти от влакна. В този случай устройството за предварителна обработка осигурява възможност подаваното количество да се регулира поотделно за всеки от двата снопа от влакна. Преимуществено за това могат да се използват индивидуално регулируеми двойки спирачни валци, през всяка от които преминава по една лента от влакна към устройството за предварителна обработка, за да се настрои автоматично подаваното количество за по-нататъшната преработка. Чрез упражняваната от двойката спирачни валци върху лентата от влакна спирачна сила, може да се варира в известни граници подаваното количество, за да стане възможно спазването на необходимите интервали на показателите на филтъра. Двойката спирачни валци е съставена от един вал с гумено покритие и от един стоманен вал. Спирането на лентата от влакна става в резултат на прилагане на сила върху стоманения вал, при което лентата от влакна движи валците.

Ако обаче двете изтегляни поотделно една от друга ленти от влакна имат силно различаващи се помежду си свойства, като например различен общ титър или индекс на гърчене, може да стане трудно да се изгладят различията между лентите от влакна чрез инди-

видуално регулируемите двойки спирачни валци. Като следствие от това изготвяните едновременно снопове от влакна ще се различават по техните свойства, а в най-лошия случай ще преминат исканите интервали на показателите. Ето защо за предпочитане, при производството на филтърни елементи се използва лента от филтърни влакна с многократна ширина, която има зададена отрезна линия, предвидена за разделянето на лентата на отделни единични ленти.

Използва се за предпочитане лента от влакна с двойна ширина, която се разделя по минаващата по средата зададена отрезна линия в устройството за предварителна обработка на две ленти от влакна с единична ширина. Разделените ленти от влакна с единична ширина, респ. двете половини на лентата от влакна с двойна ширина, изтегляна от балата, имат преимущество в общи линии еднакви свойства на материала, по-специално еднакво количество или маса на единица дължина, така че със сигурност могат да се избегнат прекалено големи различия в основните свойства на материала и така могат да се спазят интервалите на показателите на сноповете от влакна при изработването на двойния сноп от влакна.

Предпочитаната, подходяща за разделяне лента от влакна с двойна ширина се отличава с това, че всички отнасящи се до качеството параметри при производството на снопа от влакна само незначително могат да се различават помежду си в двете половини на лентата от влакна в процеса на работата, тъй като двете половини на лентата от влакна с двойна ширина се изготвят в една и съща работна операция.

Използването на лента от влакна с двойна ширина, която се изтегля от една единствена бала, по-специално има предимства тогава, когато лентата от влакна с двойна ширина е напълно изтеглена, т.е. балата трябва да се смени. В този случай при лентата от влакна с двойна ширина ще трябва да се подмени само една бала и лентата от влакна с двойна ширина да бъде вдяната в двусноповата машина, за да може машината да продължи работата си. Това представлява също така едно подобрение по отношение на алтернативната форма на изпълнение от изобретението, при което две отделени помежду си ленти от влакна се изтеглят всяка за себе си от една отделна бала. В

този случай по принцип балите не свършват едновременно, вследствие на което са необходими две спирания на машината, което пък от своя страна води до по-голяма заетост на персонала и отделянето на повече отпадък. Точно това се избягва при използването на лента от влакна с двойна ширина, изтеглена от една бала.

За да се постигне бързо регулиране на количеството лента от влакна чрез спирачното устройство, е подходящ един по възможност непрекъснат контрол примерно върху плътността, респ. масата или съпротивлението на тяга на изработените снопове от влакна, респ. филтърни елементи. За целта е подходящо едно сравнително измерване на плътността на снопа или директно измерване на съпротивлението на тяга.

Друго вариантно изпълнение на изобретението се състои в това, че като характеристична величина на изработените снопове от влакна се отчита и определя тяхната маса. В зависимост от отчетените стойности при измерване на масата може да се извърши настройка на подаваното количество чрез спирачната сила върху изтеглените ленти от влакна.

При друг вариант на изобретението като характеристична величина на изготвяните снопове от влакна се определя съпротивлението на тяга на филтърните елементи. В зависимост от установената при измерването стойност на съпротивлението на тяга подаваното количество лента от влакна се регулира за запазване постоянната големина на съпротивлението на тяга със спирачното устройство в съоръжението за предварителна обработка.

Характеристичните величини маса и/или съпротивление на тяга на изработените снопове от влакна, респ. филтърни снопове, се отчитат преимуществено върху машината съгласно изобретението. Чрез изобретението оптимално могат да се настройват основните свойства на произведените снопове от влакна и да се поддържат продължително време в процеса на работа. При това чрез настройката, респ. регулирането на количеството чрез измерване на характеристичната величина, като например на съпротивлението на тяга се осигуряват условия, така че характерът на тягата при цигарите да не се нарушава от филтъра при пушене.

ПРИМЕРИ НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ИЗОБРЕТЕНИЕТО

Други предимства и възможности за приложение на изобретението могат да се изведат от описанието на едно примерно изпълнение, показано на приложените фигури, от които:

Фигура 1 представлява схематично едно примерно изпълнение на машината съгласно изобретението за реализиране на метода съгласно изобретението, като машината е изпълнена като машина за двоен филтърен сноп;

фигура 2 - частичен изглед на използваното в примерното изпълнение от фигура 1 устройство за предварителна обработка със съединена помежду си двойна двойка спирачни валци и разделящо устройство за подаваната делима лента от филтърни влакна с двойна ширина;

фигура 3 - схематичен поглед от страни на устройството за предварителна обработка в машината от фигура 1 без разделящо устройство;

фигура 4 - функционална диаграма, показваща изготвен сигнал, в зависимост от теглото на филтърен сноп;

фигура 5 - функционална диаграма, показваща зависимостта на теглото на филтърния сноп от спирачната сила, приложена от спирачното устройство в машината от фигура 1 (натиск на спирачните валци);

фигура 6 - блокова схема на основните съоръжения на регулираща верига за регулиране на подаваното количество лента от филтърни влакна чрез спирачната сила върху лентата от филтърни влакна;

фигура 7 - схематичен изглед от страни на спирачно устройство за приложение във формата на изпълнение от фигура 1, при което спирачното устройство използва спирачни пръти вместо спирачни валци;

фигура 8 - схематичен изглед от страни на друго алтернативно спирачно устройство, което може да се използва във формата на изпълнение от изобретението според фигура 1, при което алтернативното спирачно устройство използва спирачни пластини вместо спирачни валци.

На фигура 1 е изобразена в схематичен изглед от страни машина съгласно изобретението във вид на машина за двойни филтърни снопове, предназначена за едновременно изработване на два филтърни снопа, по-специ-

ално за изготвянето на филтри за цигари и подобни тютюневи изделия.

Машината съгласно изобретението има агрегат 8, 9, 10, чрез който към устройство 1 за предварителна обработка се подава влакнеста лента от филтърни влакна, която има двойна ширина и е делима. Устройството 1 за предварителна обработка подава към форматно устройство 3 за едновременното изработване два обвити филтърни снопа от изтеглената и предварително обработена лента от филтърни влакна.

Устройството за предварителна обработка 1 включва последователно разположени спирачно устройство 4, задвижвана двойка притискащи валци 12, втора двойка задвижвани притискащи валци 11, разширителна дюза 13, разпръскваща кутия 14 и двойка отклоняващи валци 15 (фигура 3).

Съгласно фигура 2 спирачното устройство 4 от устройството 1 за предварителна обработка има две разположени една до друга двойки 4.1 и 4.2 спирачни валци и позициониращо устройство 60, съставено от два пневмоагрегата, всеки от които има цилиндър 4.4 и принадлежащо му бутало 4.9. Върху свободния край на буталото 4.9 е закрепен U-образен носещ елемент 4.7, в който е поместен съответен спирачен вал 4.11 от двойката 4.1 спирачни валци. Чрез задействане със сгъстен въздух буталото на пневматичния агрегат може да притиска нагоре поместения в U-образния носач 4.7, вал 4.11 към втори вал 4.12 от двойката 4.1 валци, за да настрои спирачната сила върху преминаващата между двойката валци лента от филтърни влакна. В представената форма на изпълнение двете двойки спирачни валци 4.1 и 4.2 са "съединени помежду си", т.е. принадлежащите към тях позициониращи агрегати се натоварват с еднакъв сгъстен въздух (съответните пневмопроводи и необходимата за целта пневматична система са познати и не е нужно да се описват по-подробно), за да действа еднаква спирачна сила върху лентата от филтърни влакна от страна на двете двойки спирачни валци 4.1 и 4.2.

Двете ленти филтърни влакна 6.1 и 6.2 с еднаква ширина се получават чрез разделящо устройство 16, което може да се оформи като разделителен клин или разделителна пластина и е разположено над спирачните валци, като тази лента се получава чрез разделянето

на подавана делима лента от филтърни влакна 6 с двойна ширина. Подаваната делима лента от филтърни влакна 6 с двойна ширина се изтегля от бала 7 непрекъснато от първата двойка 12 притискащи валци на устройството 1 за предварителна обработка, като лентата от филтърни влакна с двойна ширина след изтеглянето ѝ от балата 7 по пътя си към двойката 12 притискащи валци се прекарва през отклоняваща ролка 8 и две въздушни дюзи 9 и 10, които служат за разширяване и разрохкване на лентата от филтърни влакна с двойна ширина, която след това се разделя на две ленти 6.1 и 6.2 от филтърни влакна с единична ширина, преминаващи след разделящото устройство 16 през двойките 4.1 и 4.2 спирачни валци, за да стигнат до двойката 12 притискащи валци. След преминаване през първата двойка 12 притискащи валци двете ленти 6.1 и 6.2 от филтърни влакна с единична ширина достигат до втората двойка 11 притискащи валци на устройството 1 за предварителна обработка, при което двете ленти от филтърни влакна се притискат и изтеглят между двете двойки 1 и 11 притискащи валци, което се предизвиква чрез настройка на диференциална скорост между задвижваните двойки притискащи валци. След втората двойка 11 притискащи валци лентите 6.1 и 6.2 от филтърни влакна с единична ширина се подават към двойно разчетена разширителна дюза 13, където те равномерно се разширяват за последващата обработка в разпръскващата кутия 14. В разпръскващата кутия 14 двете ленти 6.1 и 6.2 от филтърни влакна се обработват с омекотител, примерно триацетин, след което се насочват към двойка 15 отклоняващи валци. Двете двойки 11 и 12 притискащи валци и двойката 15 отклоняващи валци са задвижвани, докато двете двойки 4.1 и 4.2 спирачни валци на спирачното устройство 4 в устройството 1 за предварителна обработка не са задвижвани.

Двойките 11 и 12 притискащи валци образуват заедно с устройствата 13, 14 и 15 единичен притискащ агрегат, който може да се запази по същество без големи модификации при преработването на подавана делима лента от филтърни влакна с двойна ширина, респ. при едновременната предварителна обработка на двете ленти от филтърни влакна с единична ширина и не е нужно да е предвиден за двоен размер.

Двете ленти 6.1, респ. 6.2, от филтърни

влакна достигат до предвидените двойни входящи фунии 19 на форматното устройство 3, в които двете ленти от филтърни влакна с единична ширина всяка за себе си са обединени във филтърен сноп, след което всеки филтърен сноп се обвива с обвиваща лента 23, изтегляна от бобини 21 и намазвана с лепило от намазващо с лепило устройство 22. Всяка лента 23 от обвиващ материал и съответният филтърен сноп достигат до форматна лента 24 на форматното устройство 3, което има две паралелно движещи се форматни ленти. Всяка от двете форматни ленти прокарва лежащите върху нея компоненти през формат 26, който е изпълнен като двоен формат и който полага съответната лента от обвиващ материал 23 около съответстващия филтърен сноп, в резултат на което се образуват обвити филтърни снопове 27.1 и 27.2. Получените по този начин, движещи се един до друг обвити филтърни снопове преминават през пластина 28 за двоен шев, в която залепващите шевове на движещите се един до друг, обвити филтърни снопове 27.1 и 27.2 са затворени. Накрая успоредно движещите се филтърни снопове се нарязват всеки поотделно чрез отрязан апарат 29 непрекъснато на движещи се успоредно филтърни елементи 31, които се вкарват в двоен магазинен барабан 32, в който те се отклоняват в напречно-осово захранващо устройство, където през двоен изпитвателен барабан 33 се прехвърлят върху разтоварваща лента 34, от която те се подават за по-нататъшна преработка или за междинно складиране.

Машината за изработване на филтри има познато вече измервателно устройство 46, с което се определя някоя характеристична величина на филтърни снопове 27.1 и 27.2, в конкретния случай плътността, респ. масата на филтърните снопове. Измервателното устройство 46 е свързано с управляващо устройство 48, към което измерените стойности за маса се извеждат под формата на сигнал. Като измервателно устройство 46 може да се използва, например някой от известните източници на радиоактивно излъчване (излъчвател на бета-лъчи).

Като възможен вариант измервателното устройство може да бъде друго познато измервателно средство за отчитане на втора характеристична величина на филтърните снопове, а именно на съпротивленията на тяга на

отрязаните филтърни елементи 31, а оттам да се измерват филтърните снопове 27.1 и 27.2. За целта се използва изпитвателен барабан 33, с който се измерват съпротивленията на тяга на филтърните елементи от отделните филтърни снопове 27.1, респ. 27.2. Измерването на съпротивлението на тяга за филтърни елементи с изпитвателен барабан по принцип е познато. В тази връзка се прави препратка например към /1/ DE-4109603. По-подробно разяснение на изпитвателния барабан и на съответния измервателен процес не се прави именно поради тази причина. Изпитвателният барабан 33 е свързан с управляващото устройство 48, което в зависимост от измерените стойности за съпротивлението на тяга и измерените стойности за маса изработва управляващи сигнали, с които се командват двете двойки 4.1, респ. 4.2, спирачни валци на спирачното устройство 4 за настройка на спирачната сила, за да се настрои подлежащото на преработване количество лента от влакна 6.1, респ. 6.2, с единична ширина. За измерване съпротивлението на тяга на мястото на двойния изпитвателен барабан 33 може да се предвиди измервателно средство 49 за отчитане съпротивленията на тяга на отделните филтърни снопове. Върху такова измервателно средство се обръща внимание например в /1/. Това измерване съпротивлението на тяга може допълнително да се използва за измерване на плътността или като алтернативно измерване и затова на фигура 1 е показано по отношение на изходните му сигнали с прекъсната линия.

Като измервателно средство 46 за плътността на готовите филтърни снопове може да се предвиди двойна измервателна глава, която работи с лъчение, което пронизва сноповете влакна. Двойната измервателна глава може да използва примерно бета-лъчение.

По-нататък ще се основаваме на това, че ще се отчита и определя единствено плътността, респ. масата, на изготвените филтърни снопове 27.1 и 27.2 чрез измервателното устройство 46 и от управляващото устройство 48, което може да има примерно микропроцесор, респ. микрокомпютър с ROM, RAM, CPU и съответни устройства за въвеждане и извеждане, ще се анализира и оценява само съответстващият на теглото на филтърните снопове сигнал за плътност, за да се задейства и командва спирачното устройство 4 в устройс-

твото 1 за предварителна обработка.

На фигура 4 е показана графично функционалната взаимовръзка между масата на филтърните снопове 27.1, респ. 27.2 и изходния сигнал на измервателното устройство 46. Както може да се разбере от фигура 4, между установената маса и сигнала за плътност съществува линейна зависимост. Управляващото устройство 48 оценява постъпващите сигнали за плътност за двата филтърни снопа 27.1 и 27.2, от сигналите изработва средна аритметична стойност и я сравнява като действително отчетена стойност, със запазената зададена стойност "ЗАДАД" за плътността на филтърните снопове. Ако сравнението покаже, че актуалната маса на филтърните снопове 27.1 и 27.2 е по-малка от зададената стойност "ЗАДАД", управляващото устройство 48 подава електрически команден сигнал към позициониращото устройство в спирачното устройство 4, което преобразува този електрически сигнал за управление в съответен ход на агрегатите с цилиндър и бутало на позициониращото устройство 60, т.е. в този случай буталата на пневматичните позициониращи агрегати се връщат донякъде, за да намалят спирачната сила, за да се увеличи подлежащото на преработване количество лента 6.1 и 6.2 от филтърни влакна. Ако сравнението в управляваното от микропроцесор командно устройство 48 покаже, че установената маса на двата филтърни снопа 27.1 и 27.2 е по-голяма от зададената стойност "ЗАДАД", командното устройство 48 изработва съответен сигнал за управление, който принуждава пневматичните позициониращи агрегати в спирачното устройство 4 да увеличат спирачната сила върху двете ленти от влакна 6.1 и 6.2 между двете двойки спирачни валци 4.1 и 4.2, за да се намалят подаваните количества от двете ленти от влакна 6.1 и 6.2. Управляващото устройство 48 установява съответния команден сигнал примерно на базата на дадена запазена характеристика, възпроизвеждаща взаимовръзката между масата на изработваните филтърни снопове 27.1, респ. 27.2, респ. на установената средна аритметична стойност за тези филтърни снопове и натиска на спирачните валци, респ. и спирачната сила. Типична характеристика за тази взаимовръзка може да се види на функционалната диаграма на фигура 5.

На фигура 6 за онагледяване на описа-

ните по-горе процеси на управление и регулиране е представена блок схема на регулираща верига, като са показани най-важните съоръжения, които вземат участие в регулирането.

Изработените едновременно с форматното устройство 3 движещи се един до друг филтърни снопове 27.1 и 27.2 се сканират чрез двойна измервателна глава 46.1 на измервателното устройство 46, за да се отчете плътността, респ. масата, на филтърните снопове 27.1 и 27.2. Двойноизмервателната глава издава честотно-модулиран измервателен сигнал, който се преобразува от честотно/напрежителен преобразувател в електрически сигнал. Електрическият сигнал се сравнява със зададената стойност "ЗАДАД", който се излъчва от датчик 48.1 на зададени стойности. Компараторът 48.3 извежда резултата от сравняването към регулатор 48.2, който изработва споменатия сигнал за управление. Като регулатор 48.2 може да се използва примерно обикновен PID-регулатор или както бе казано по-горе, микропроцесор, респ. микрокомпютър, който по-нататък освен регулиращи функции, поема също така сравняващата функция на компаратора 48 и функцията на датчика 48.1 на зададени стойности. Устройствата 48.1, 48.2 и 48.3 се съдържат в управляващото устройство 48. Електрическият команден сигнал се издава по съответни проводници, респ. кабели, към преобразувател 60.1 за напрежение/натиск, който преобразува подадения електрически команден сигнал в съответен сигнал за натиск, респ. в съответен натиск за задействане на пневматичните позициониращи агрегати, респ. позициониращия агрегат в позициониращото устройство 60, за да се настрои спирачната сила върху подадените ленти 6.1 и 6.2 от филтърни влакна, преди тези ленти от филтърни влакна да бъдат предадени на последващото устройство 1 за предварителна обработка и по-нататък на форматното устройство 3. Цел на регулирането е да се настрои подаваното количество ленти 6.1 и 6.2 от филтърни влакна върху константна стойност, която е определена от зададената стойност "ЗАДАД", изработвана от датчика 48.1 за зададени стойности на управляващото устройство 48.

Като алтернатива на формата на изпълнение от фигура 1 спирачното устройство 4 може да има като алтернативни средства спирачни пръти 4.22 и 4.21, които са показани на фигура 7 схематично в поглед от страни. Между

спирачните пръти 4.21 и 4.22 е разположен държател 4.20, в краищата на който са закрепени спирачните пръти 4.22 и 4.21. Държачът 4.20 е изпълнен с възможност за превъртане около ос, успоредна на осите на спирачните пръти 4.22 и 4.21. На фигура 7 е посочена посока на въртене на държача 4.20 чрез закривената двойна стрелка. В резултат на това държачът 4.20 има ос на въртене, лежаща в равнина, която е перпендикулярна на равнината, в която лежат осите на прътовете 4.21 и 4.22. Като задвижване за въртящия се държач 4.20 на настоящата прътова спирачка от фигура 7 може да послужи електрически, пневматичен или хидравличен задвижващ механизъм. Чрез въртенето на държача се променя позицията на спирачните пръти 4.22 и 4.21, така че се променя и ъгълът на обхващане на лентата от филтърни влакна върху спирачните пръти, която, както е показано на фигура 7, е прокарана през спирачните пръти и в съответствие с това върху лентите от филтърни влакна въздейства променена спирачна сила. По този начин чрез съответно разчетено позициониращо устройство 60 може да се варира спирачната сила чрез спирачното устройство от фигура 7.

На фигура 8 е показано друго алтернативно изпълнение на спирачното устройство 4 на изобретението от фигура 1. Тук като спирачно устройство 4 се използват две спирачни пластини 4.24 и 4.25, които имат напречно сечение във формата на полукръг. Двете спирачни пластини 4.24 и 4.25 са разположени на разстояние помежду си и могат да се преместят в противоположно направление чрез съответен двигателен механизъм, който не е показан тук, при което посоките на движение на спирачните пластини 4.24 и 4.25 са загатнати на фигура 8 чрез съответни стрелки. Лентите 6.1 и 6.2 от филтърни влакна са прокарани около спирачните пластини 4.25 и 4.24 в указаната последователност, по посоката на движение на лентите 6.1 и 6.2 от филтърни влакна. Колкото по-малко е разстоянието между двете спирачни пластини 4.24 и 4.25 по посока на нанесените върху фигура 8 стрелки за движението на спирачните пластини, толкова по-малък е ъгълът на обхващане на лентите 6.1 и 6.2 от филтърни влакна около спирачните пластини 4.24 и 4.25 и толкова по-малка е спирачната сила, действаща върху лентите 6.1 и 6.2

от филтърни влакна. По този начин и чрез формата на изпълнение на спирачното устройство 4 от фигура 8 може да се варира спирачната сила върху лентите от влакна чрез съответно позициониращо устройство 60.

Патентни претенции

1. Метод за производство на най-малко един сноп от влакна, по-специално за производство на най-малко един филтърен сноп (27.1, 27.2) за цигари и други пръчковидни артикули за пушене, от най-малко една лента от влакна, по-специално лента от филтърни влакна (6), при което методът включва следните операции: влакнестата лента, по-специално лентата от филтърни влакна (6) се изтегля от захранващ магазин (7), изтеглената влакнеста лента се подлага на следващо предварително преработване, при което поне една влакнеста лента се изпъва и впоследствие раздува, след предварителната обработка влакнестата лента се обединява в един кръгъл сноп от влакна във форматиращо устройство (3), който след това се облича с обвивен материал (23), за да се образува непрекъснат, облицован сноп влакна, по-специално филтърен сноп (27.1, 27.2), един характерен параметър на произвеждания сноп от влакна, по-специално на филтърен сноп (27.1, 27.2), се регистрира и измерва, за да се установи действителната стойност на характерния параметър, характеризиращ се с това, че в зависимост от установената действителна стойност и предварително зададена стойност за характерния параметър се управлява или регулира една спирачна сила, която действа в началото на предварителната обработка, преди изтеглянето на влакнестата лента, по-специално лентата от филтърни влакна от захранващия магазин (7), за да установи автоматично обработваното количество и/или друго качество на влакнестата лента.

2. Метод съгласно претенция 1, характеризиращ се с това, че от захранващия магазин (7) се изтегля една делима лента от филтърни влакна (6) с ширина, включваща няколко единични ширини, единична влакнеста лента.

3. Метод съгласно претенция 2, характеризиращ се с това, че се изтегля една делима лента (6) от филтърни влакна с двойна ширина, от която се изготвят едновременно

два филтърни снопа.

4. Метод съгласно претенция 2 или 3, характеризиращ се с това, че лентата от филтърни влакна (6) се разделя на няколко единични ленти (6.1, 6.2) и че тогава, в началото на едновременната предварителната обработка на единичните ленти, върху всяка единична лента (6.1, 6.2) действа еднаква спирачна сила.

5. Метод съгласно претенция 1, характеризиращ се с това, че от захранващия магазин (7) се изтегля една лента от филтърни влакна (6) с ширина, кратна на единичната ширина, която е със зададена отрезна линия, респ. линии на разделяне (17), по които разделят лентата от филтърни влакна (6), и че лентата от филтърни влакна (6) се разделя по зададената отрезна линия (17), при което се получават единични, разделени ленти от филтърни влакна, върху които се упражнява след това спирачната сила.

6. Метод съгласно претенция 4, характеризиращ се с това, че се регистрира и измерва поне един характерен параметър за всеки от едновременно произвежданите филтърни снопове (27.1, 27.2), като от резултатите от измерването и предварително зададените стойности се определя една средноаритметична стойност за спирачната сила и еднаква средна спирачна сила действа върху всички, подадени за предварителна обработка, единични ленти (6.1, 6.2).

7. Метод съгласно претенция 1, характеризиращ се с това, че едновременно се изработват два филтърни снопа от две ленти от филтърни влакна, които се изтеглят едновременно от отделни захранващи бали.

8. Метод съгласно претенция 7, характеризиращ се с това, че за всеки от изготвяните филтърни снопове се отчита и измерва един характерен параметър и резултатите от измерването се използват да се настрои подлежащото на преработване количество от всяка отделна лента от филтърни влакна индивидуално, чрез всяка, действаща върху отделната лента от филтърни влакна, спирачна сила.

9. Метод съгласно претенция 1, характеризиращ се с това, че се изработва един единствен филтърен сноп от една единствена изтеглена лента от филтърни влакна, измерва се и се отчита един характерен параметър на изготвения филтърен сноп и подлежащото на преработване количество от лента от филтърни влакна се управлява, респ. регулира, в зависимост от

резултата от измерването и от други предварително зададени стойности чрез спирачната сила върху лентата от филтърни влакна.

10. Метод съгласно някоя от предишните претенции от 1 до 9, характеризиращ се с това, че като характерен параметър се определя плътността, респ. масата на изготвяния филтърен сноп или на изготвяните филтърни снопове.

11. Метод съгласно една от предишните претенции от 1 до 9, характеризиращ се с това, че се определя съпротивлението на тяга на изготвяния филтърен сноп, респ. на изготвяните филтърни снопове, като характерен параметър.

12. Машина за производство на поне един влакнест сноп, по-специално за производство на поне един филтърен сноп (27.1, 27.2) за цигари и други пръчковидни артикули за пушене от поне една влакнеста лента, по-специално поне една лента от филтърни влакна (6), при което машината съдържа подаващо устройство (8, 9, 10) за непрекъснато подаване на поне една влакнеста лента от хранващ магазин (7), към устройство за предварителна обработка (1), съдържащо изтеглящо устройство (11, 12) за изтегляне на влакнестата лента и разположено след него устройство за раздуване (13, 14, 15), на изтеглената влакнеста лента, след което е предвидено форматно устройство (3) за образуване на поне един облицован влакнест сноп, по-специално един филтърен сноп (27.1, 27.2) от предварително обработена влакнеста лента, свързано с измервателно устройство (33, 46, 49), за регистриране и измерване на поне един характерен параметър на произвеждания влакнест сноп, по-специално на произвеждания филтърен сноп (27.1, 27.2), за формиране съответните измервателни сигнали, които представляват действителната стойност на характерния параметър, взаимодействащо с устройство (48), обработващо въведените измерени сигнали за действителната стойност на характерния параметър и сравняващо установената действителна стойност с предварително зададена стойност за формиране електрически управляващ сигнал от разликата между действителната и зададената стойност, характеризираща се с това, че е предвидено спирачно устройство (4), разположено на вход на устройството за предварителна обработка (1), преди изтеглящото устройство (11, 12) и упражняващо спирачна сила върху подвежданата най-малко една влакнеста лента, като е пред-

видено и позициониращо устройство (60), управляващо автоматично спирачното устройство (4) в зависимост от въвеждания от устройството (48) електрически сигнал, за да регулира чрез упражняваната спирачна сила количеството на поне една влакнеста лента, респ. лента от филтърни влакна (6.1, 6.2).

13. Машина съгласно претенция 12, характеризираща се с това, че лентата от филтърни влакна представлява делима лента от филтърни влакна с ширина, кратна на единичната ширина.

14. Машина съгласно претенция 13, характеризираща се с това, че е предвидено разделящо устройство (16) за разделяне делимата лента от филтърни влакна с кратна ширина на отделни единични ленти.

15. Машина съгласно претенция 14, характеризираща се с това, че разделящото устройство (16) разделя делимата лента от филтърни влакна с ширина, кратна на единичната ширина по зададена отрезна линия на разделяне (17) на лентата от филтърни влакна, на единични отделни ленти.

16. Машина съгласно някоя от претенциите от 12 до 15, характеризираща се с това, че измервателното устройство (33, 46, 49), установяващо характерен параметър за всеки от филтърните снопове (27.1, 27.2) и изпращащо съответни измервателни сигнали на управляващото устройство, управляващо спирачното устройство (4) така, че автоматично да бъде установено подлежащото на преработване количество от лентата от филтърни влакна с единична ширина (6.1, 6.2).

17. Машина съгласно някоя от претенциите от 12 до 16, характеризираща се с това, че спирачното устройство (4) има няколко, разделени помежду си, несамостоятелно задвижвани двойки спирачни валци, през всяка от които преминава една лента от филтърни влакна, а отделните двойки спирачни валци упражняват отделна спирачна сила върху всяка преминаваща през тях лента от филтърни влакна, при което спирачната сила подлежи на настройка.

18. Машина съгласно претенция 17, характеризираща се с това, че спирачното устройство (4) има две двойки спирачни валци (4.1, 4.2).

19. Машина съгласно претенция 18, характеризираща се с това, че двете двойки спи-

рачни валци (4.1, 4.2) са взаимно свързани и упражняват еднаква спирачна сила.

20. Машина съгласно някоя от претенциите от 12 до 16, характеризираща се с това, че спирачното устройство има неподвижвани самостоятелно двойка спирачни валци с ширина, кратна на единичната ширина, например двойна или единична ширина.

21. Машина съгласно претенция 12, характеризираща се с това, че спирачното устройство има неподвижвана самостоятелно двойка спирачни валци, през която преминава лентата от филтърни влакна.

22. Машина съгласно някоя от претенциите от 12 до 16, характеризираща се с това, че спирачното устройство има най-малко един спирачен прът, през който е водена едната или няколкото ленти от филтърни влакна и най-малко един от спирачните пръти е подвижен, за да може да се промени взаимното разположение на спирачните пръти, за да е възможно да се настрои спирачна сила върху една или няколко ленти от филтърни влакна.

23. Машина съгласно някоя от претенциите от 12 до 16, характеризираща се с това, че спирачното устройство има най-малко една спирачна пластина, през която е водена едната или няколкото ленти от филтърни влакна и че спирачната пластина е подвижна, за да може да се настрои, респ. промени, спирачната сила спрямо едната, респ. няколкото ленти от филтърни влакна.

24. Машина съгласно най-малко една от претенциите от 12 до 23, характеризираща се с това, че измервателното устройство (33) определя съпротивлението на тяга като характерен параметър на произвежданите филтърни снопове.

25. Машина съгласно най-малко една от претенциите от 12 до 23, характеризираща се с това, че измервателното устройство (46) определя като характерен параметър плътността, респ. масата, на изготвяните от форматното устройство (3) филтърни снопове.

Приложение: 8 фигури

Издание на Патентното ведомство на Република България
1113 София, бул. "Д-р Г. М. Димитров" 52-Б

Експерт: В. Илиева

Редактор: А. Семерджиева

Пор. 38340

Тираж: 40 ЗС

FIG. 1

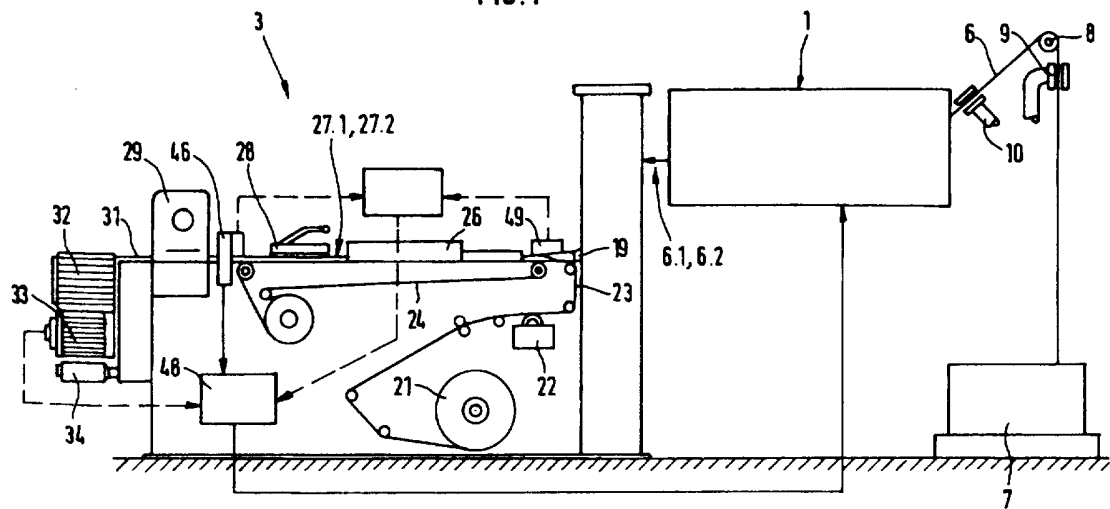


FIG. 2

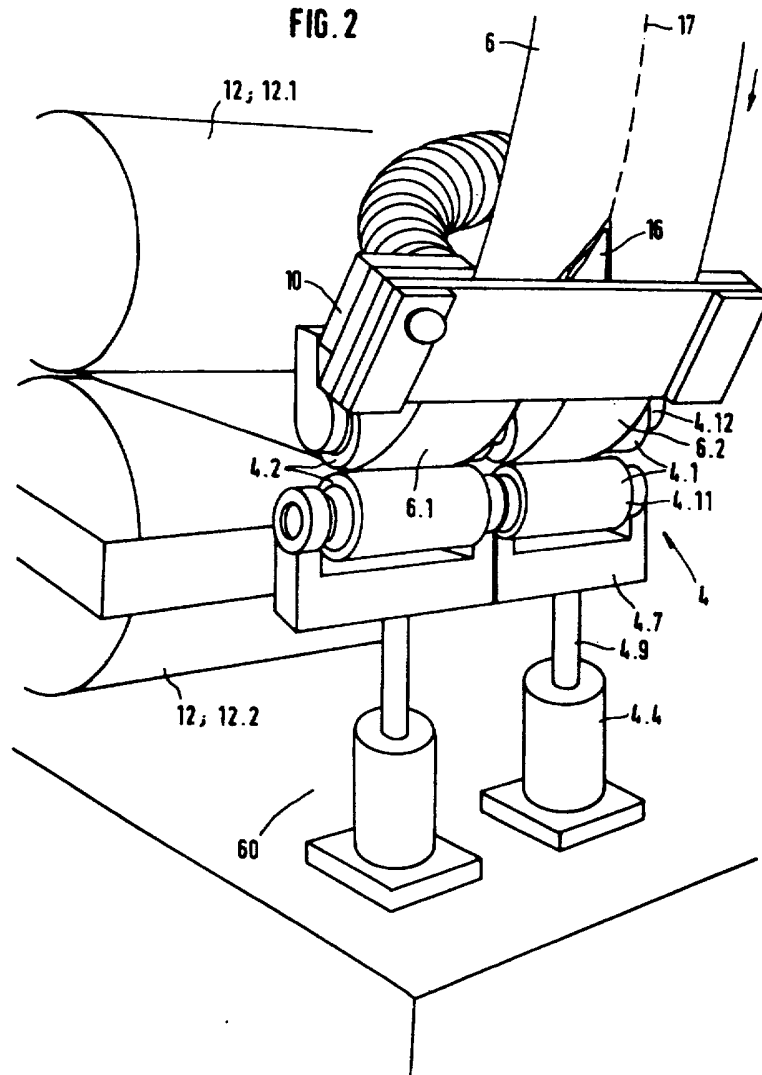


FIG. 3

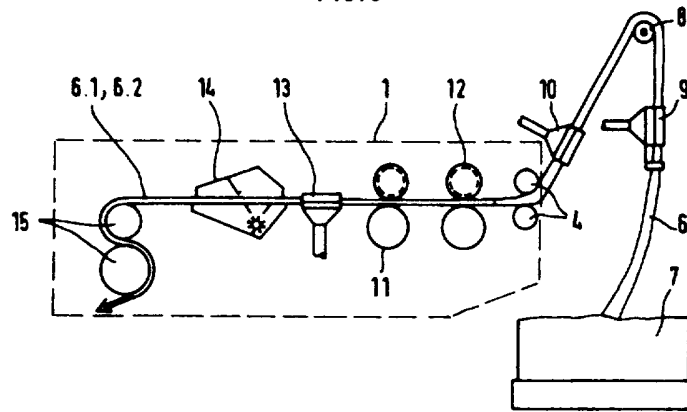


FIG. 4

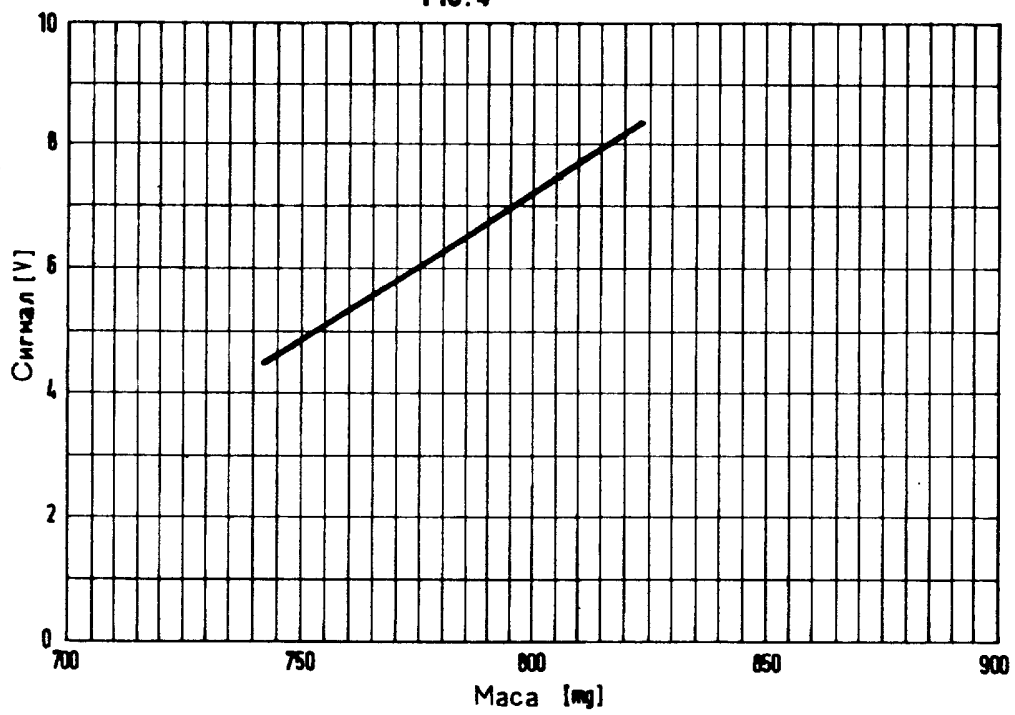


FIG. 5

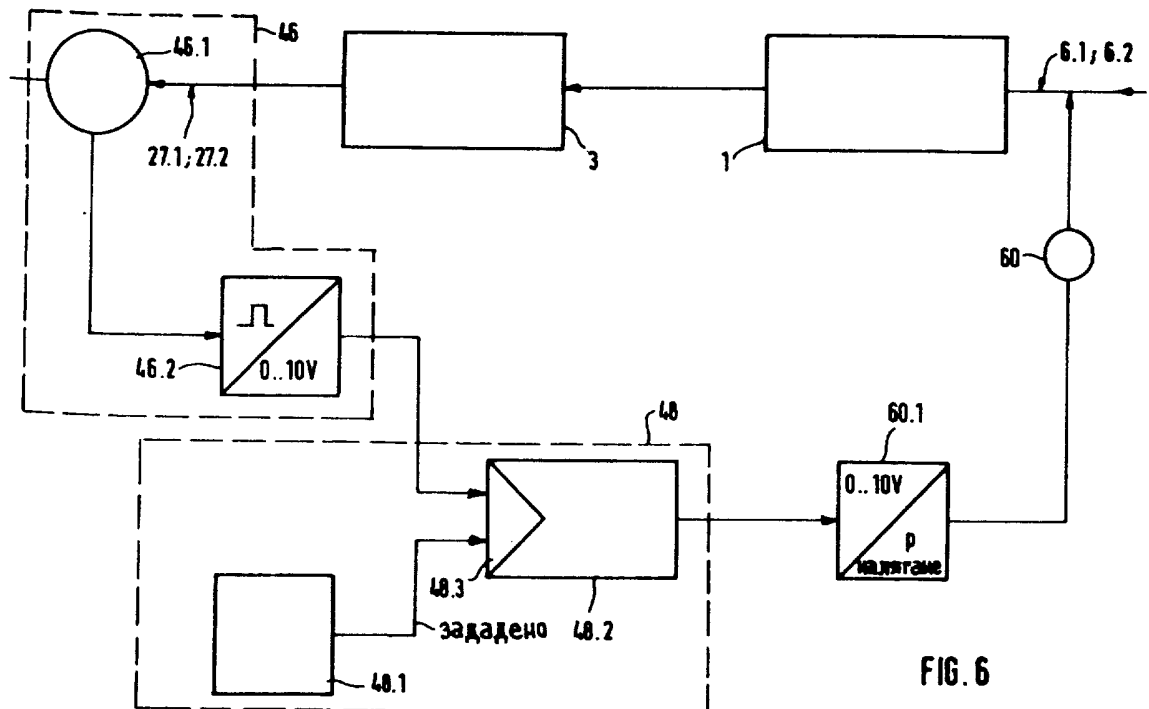
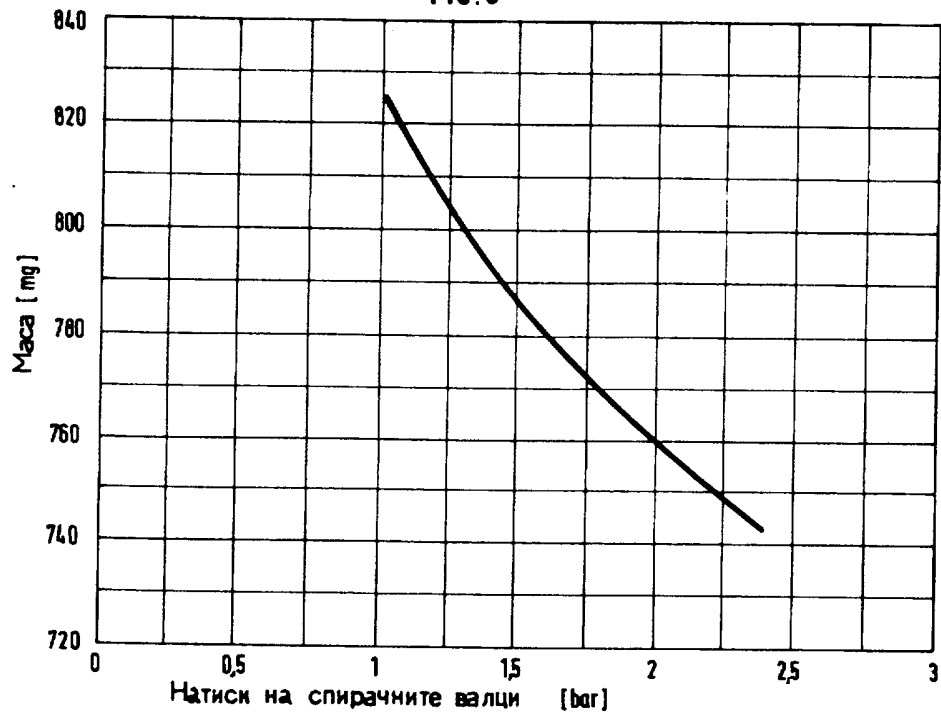


FIG. 6

FIG. 7

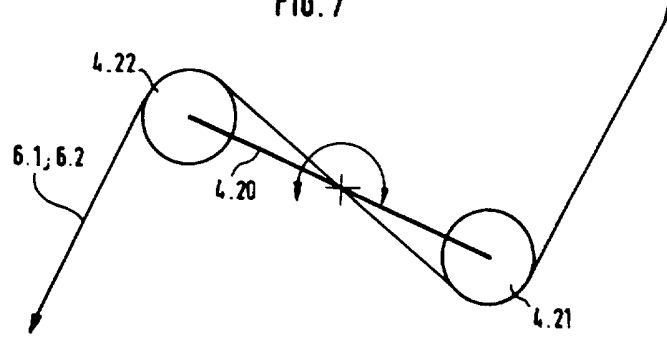


FIG. 8

