

Даний винахід відноситься до пристрою для гальмування нитки або пристрою для натягування нитки, що містить два виконаних у вигляді дисків або пластин гальмових елементи, які пружно притиснуті один до одного за допомогою навантажувального пристрою, і між якими може бути пропущена щонайменше одна нитка, що підлягає гальмуванню, і щонайменше один з гальмових елементів має центральний отвір.

У текстильній промисловості відомо багато варіантів виконань так званих дискових або пластинчатих пристроїв для гальмування нитки цього виду. Особливо корисні сучасні конструкції, що описані, наприклад, у патентах Німеччини DE 41 04 663 C1 і DE 43 01 507 C2, кожний з яких виданий на ім'я даного заявника. Всі вони мають стрижнеподібний опорний пристрій, який розміщений таким чином, що він проходить через центральний отвір щонайменше одного гальмового елемента і на який опертий з можливістю обертання щонайменше цей гальмовий елемент. Існують варіанти конструкцій, у яких діаметр опорної осі, що утворює стрижнеподібний опорний пристрій, значно менший діаметра центрального отвору гальмових елементів, так що гальмові елементи підвишені на опорній осі з можливістю вільного коливання від опорної осі. У інших виконаннях використовується стрижнеподібний опорний пристрій у вигляді прогонича, діаметр якого трохи менше діаметра отвору гальмових елементів (див., наприклад, фіг. 5 креслень патенту DE 41 04 663 C1); гальмові елементи споряджені пластмасовими опорними втулками, що поліпшує умови їх посадки на прогоничі або керамічний опорний втулці, що насаджена на вказаний прогонич. У якості навантажувального пристрою, що пружно притискає елементи один до одного, використовують або пружини стиску, що являють собою традиційний підхід, або кільця постійних магнітів, розміщених у феромагнітних гальмових елементах, що мають вигляд оболонок.

Для того щоб належним чином направляти нитку, що підлягає гальмуванню між гальмовими елементами, передбачені осі для відхилення нитки, вушки для направлення нитки і інші аналогічні нитконаправляючі пристрої, у залежності від особливостей кожної конструкції. Як правило, ці пристрої, або щонайменше деякі з них, виконані на кріпильному пристрої, який утримує опорну вісь або прогонич гальмових елементів. Звичайна конструкція така, що опорна вісь або прогонич вільно підвишений на кріпильному пристрої. Крім того, у тих варіантах конструкцій, у яких, як це зазначено вище, гальмові елементи підвишені на опорній осі малого діаметра, гальмові елементи постачені боковими стопорними елементами, розміщеними на деякій відстані один від одного, які обмежують рух гальмових елементів у аксіальному напрямку, і запобігають зсковзування гальмових елементів з їх опорних пристроїв.

Усі кріпильні пристрої, якими пристрій для гальмування нитки кріпиться до корпусу ниткоподавального пристрою, мають порівняно складну конструкцію, що особливо характерно для випадку, коли пристрій для гальмування нитки взаємодіє з пристроєм для генерування вібрацій, що надає гальмовим елементам коливання, в основному зорієнтованими у поперечному напрямку відносно опорної осі (DE 41 04 663 C1) або у напрямку перпендикулярному до неї (DE 44 09 450 C2). Завдяки надання вібрації гальмовим елементам або їх опорному пристрою, в основному вдається уникнути у протилежному випадку неминучого осідання лінта (волокон бавовника), забруднень і т. п., які присутні у нитках, підданих складній обробці. Через це таке рішення отримало одностайне схвалення у промисловості.

Пристрої для гальмування нитки вищеописаного типу в основному є виробами масового виробництва, для яких вартість виготовлення - це вирішальний фактор, що визначає комерційний успіх. Крім того, вони повинні забезпечити технічний догляд і, особливо, чистку, яка звичайно здійснюється за допомогою їх обдування потоком стислого повітря. При цьому слід виключити зрив гальмових елементів з відповідного опорного пристрою і накопичення лінта і т. п. у кутах і мертвих зазорах кріпильних елементів, опорних та інших частин пристрою для гальмування нитки, і відповідно, тривалу загрозу загрози робочій надійності цього пристрою.

Далі, крім вимоги можливості зручної і ефективної чистки, пристрій для гальмування нитки часто повинен задовольняти вимозі легкого збирання і розбирання.

У відповідності з вищевказаним, задачею винаходу є створення пристрою для гальмування нитки простої економічної конструкції, який би характеризувався забезпеченням декількох можливостей для вилучення осілих забруднень, легкою чисткою і, у разі потреби, розбиранням і збиранням. Одночасно повинно бути забезпечене ідеальне рівномірне гальмування на протязі тривалого періоду роботи.

Для досягнення цієї задачі пристрій для гальмування нитки повинен характеризуватися ознаками, визначеними п. 1 формули винаходу.

У новому пристрої для гальмування нитки, утримуючий пристрій стрижнеподібного опорного пристрою, на який спираються дископодібні гальмові елементи, містить в основному U-подібну скобу з двома боковими сторонами, розміщеними на деякій відстані з обох сторін від гальмових елементів, причому у переважному варіанті здійснення винаходу скоба виконана з одного шматка гнучого дроту. Стрижнеподібний опорний пристрій кріпиться до зазначеної скоби за допомогою опорної частини, яка переважно надягнена на нього з обох сторін і зв'язана з боковими сторонами скоби або виконується на ній. У переважному варіанті виконання ця опорна частина має форму в основному U-подібної рамки, виконаної з пластмаси. Скоба може мати дві паралельних одна до одної ділянки, за допомогою яких вона утримується на кріпильній частині, яка може кріпитися в підходящій точці до станини машини і т. п., а також до корпусу ниткоподавального пристрою. Ці ділянки скоби можуть утримуватися у вказаній кріпильній частині з можливістю поздовжнього переміщення, що особливо важливо у тому випадку, якщо щонайменше одна з вказаних ділянок скоби виконана з можливістю з'єднання з пристроєм для генерування вібрацій, який надає скобі зворотно-поступальний вібраційний рух. Таким чином, як вже зазначалося вище, можна ефективно усунути осадження лінта та інших забруднень. Як правило, опорна частина, у яку вставляється стрижнеподібний опорний пристрій, може бути виконана з можливістю знімання зі скоби, так що виникає можливість замінити стрижнеподібний опорний пристрій разом з опорною частиною. У залежності від запропонованого застосування і конструкції пристрою для гальмування нитки, опорна частина може бути виконана з можливістю регулювання положення на скобі, наприклад для полегшення чистки пристрою для гальмування нитки або для зміни траєкторії руху нитки. Якщо опорна частина виконана у вигляді U-подібної рамки, тоді рамка може бути виконана з можливістю повороту відносно скоби від робочого положення до положення відведення і може бути зафіксована на скобі у робочому положенні.

Це у значному ступені спрощує технічний догляд за пристроєм для гальмування нитки.

Рамка, позиційно вірно зафіксована на скобі у робочому положенні, просто повинна повністю відводитися, щоб забезпечити доступ до стрижнеподібного опорного пристрою, так щоб його можна було обдути повітрям з усіх сторін або очистити яким-небудь способом. Якщо стрижнеподібний опорний пристрій закріплений з можливістю звільнення у рамці, або у інших більш загальних термінах у опорній частині, тоді у відведеному положенні рамки його дуже легко віддалити і замінити. У альтернативному варіанті пристрій для гальмування нитки може бути виконаний таким чином, що можна замінити всю рамку з стрижнеподібним опорним пристроєм і тормовими елементами з виключенням потреби віддалення або відведення скоби або інших елементів пристрою для гальмування нитки. Повне відведення скоби і, в альтернативному варіанті, її віддалення, а також заміну стрижнеподібного опорного пристрою можна здійснити без будь-яких інструментів. Оскільки стрижнеподібний опорний пристрій утримується у опорній частині з обох сторін, на відміну від відомих підвишених вільно опорних осей, воно забезпечує значно більш сприятливі умови гальмування. Це дає можливість використовувати прямі опорні осі порівняно малого діаметра, виключаючи ризик їх поломки внаслідок вібраційного збудження, изданного їм пристроєм для генерування вібрацій. Оскільки такі осі, як правило, виконуються з твердого механічно стійкого матеріалу, наприклад кераміки і т.п., які порівняно дорого коштують, це дозволяє добитися значної економії.

Інші додаткові ознаки нового пристрою для гальмування нитки визначаються залежними пунктами формули винаходу.

Новий пристрій для гальмування нитки, зокрема, може бути використаний у ниткоподавальному пристрої, що містить корпус, ниткоподавальний барабан, закріплений з можливістю обертання у корпусі, привідний пристрій, зв'язаний з ниткоподавальним барабаном, а також ниткоподавальний пристрій, розміщений у корпусі. Нитконаправляючий пристрій на вході використовується для направлення нитки, що надходить від якого-небудь джерела нитки, наприклад катушки, і призначеної для подавання якому-небудь споживачеві, до ниткоподавального барабану, а на виході використовується для направлення нитки до споживача нитки. У такому ниткоподавальному пристрої пристрій для гальмування нитки, що відповідає винаходу, розміщений у вхідній частині корпусу. Як вже зазначалося вище, при здійсненні нового пристрою для гальмування нитки с U-подібною скобою, виконаною у вигляді дрогового елемента і яка містить дві паралельні ділянки, за допомогою яких скоба утримується у кріпильній частині, паралельні ділянки скоби можуть утримуватися безпосередньо у корпусі або у частині, що з ним з'єднана, наприклад кріпильній частині. Якщо ниткоподавальний пристрій оснащений пристроєм для генерування вібрацій, розміщеним у корпусі, тоді, оскільки пристрій для гальмування нитки встановлений у корпусі, забезпечується безпосередній зв'язок з вказаним пристроєм для генерування вібрацій. З цієї метою щонайменше одна з вказаних ділянок скоби повинна бути такою, щоб могла служити для зв'язку з пристроєм для генерування вібрацій, які надають зворотно-поступальний рух скобі. Одночасно, щонайменше одна з вказаних ділянок може бути навантажена пружним пружинним пристроєм, що упруго прижимає її до заданого кінцевого положення, що достатньо для забезпечення контакту вказаної ділянки скоби з кулачком або штовхачем пристрою для генерування вібрацій при відсутності фізичного з ним зв'язку.

Інші ознаки нових пристроїв для гальмування нитки визначаються залежними пунктами формули винаходу.

Приклади виконання винаходів проілюстровані кресленнями, де зображено:

фіг. 1 - ниткоподавальний пристрій з пристроєм для гальмування нитки у відповідності з винаходом, вид збоку;

фіг. 2 - пристрій для гальмування нитки ниткоподавального пристрою, зображеного на фіг. 1, вид збоку у іншому масштабі;

фіг. 3 - пристрій для гальмування нитки, зображений на фіг. 2, з рамкою відведеною уперед, перспективний вид у іншому масштабі;
фіг. 4 - рамка з опорною віссю пристрою для гальмування нитки, зображеного на фіг. 2, збільшений перспективний вид;
фіг. 5 - пристрій для гальмування нитки, зображений на фіг. 2, перспективний вид;
фіг. 6 - скоба, що виконана у вигляді гнutoї дрітної частини, а також гальмові елементи і з'єднані з ними кільця постійних магнітів, перспективний вид у розібраному стані, в іншому масштабі;
фіг. 6a - модифікований варіант скоби, зображеної на фіг. 6, відповідний перспективний вид;
фіг. 6b - скоба по фіг. 6a, детально зображені два різних варіанти виконання опорних частин, перспективні види;
фіг. 7 - 9 - три різних приклади виконання рамки пристрою для гальмування нитки, зображеного на фіг. 2, для кожного прикладу дано схематичне зображення у перспективі;
фіг. 10 - п'ять різних варіантів виконань гальмового диска і опорного пристрою для гальмування нитки, зображеної на фіг. 1, аксіальні перерізи, зображені у різних масштабах.

Відомі основні конструктивні рішення ниткоподавального пристрою, зображеного на фіг. 1 (дивись, наприклад, фіг. 1 до патенту Німеччини DE 43 01 507 C2). Він містить корпус 1, який за допомогою виконаної на ньому монтажної частини 2 і затискного гвинта 3 може кріпитися до опорного кільця, наприклад, круглов'язальної машини, позначеної позицією 4. У корпусі закріплені з можливістю обертання суцільний вал 5, орієнтований вертикально у своєму робочому стані. Своїм нижнім кінцем вал зв'язаний з ниткоподавальним барабаном 6 з фіксацією проти відносного обертання, який розміщений нижче корпусу 1 і виконаний у вигляді ґратчастого циліндра, утвореного стрижнями. Верхній кінець вала 5 постачений шківом 7, який приєднується до нього з фіксацією проти відносного обертання через муфту 8 і який утворює привідний пристрій вала, і за допомогою якого може бути приведений до обертання ниткоподавальний барабан 6 при використанні бесконечного зубчастого або перфорованого паса або аналогічного пристрою, детально не показаного.

На передньому кінці корпусу 1 напроти монтажної частини 2 розміщений пристрій 9 для гальмування нитки, що містить два ідентично виконаних в основному дископодібних гальмових елементи 10, між якими переміщується нитка 11, що підлягає гальмуванню. Нитка рухається від котушки (не показана) через вушко 12, закріплене на корпусі 1, вузлоупловач 13 і пристрій 9 для гальмування нитки до вхідного вушка 16, що міститься на основі або кріпильній частині 14 з використанням виконаного на ній важеля 15. Від цього вушка нитка 11 подається на вхід і намотується на ниткоподавальний барабан 6. На ниткоподавальному барабані 6 нитка 11 утворює накопичувальну намотку 17, від якої вона йде до споживача, проходячи через вихідне вушко 18 для нитки, яке закріплене на корпусі 1.

Як детально показано на фіг. 3 - 6, пристрій 9 для гальмування нитки містить в основному U-подібну скобу 19, яка виконана з одного шматка гнutoго дроту і утворює кріпильний пристрій для гальмових дисків 10 і їх опорного елемента у вигляді циліндричної опорної осі 20. Скоба 19 має два паралельних бокових плеча 21, які з'єднані з одного кінця поперечною ділянкою 22, що примикає до бокових плеч 21 і утворює з кожним з них прямий кут. З другого кінця два бокових плеча 21 скоби 19 з'єднані з її паралельними прямими ділянками 25, з кожної сторони через коліно 23, яке утворює кут порядку 30°, і перехідну проміжну ділянку 24 відповідної конфігурації. У цьому прикладі виконання винаходу паралельні ділянки 25 скоби 19 знаходяться на різних рівнях відносно поперечної ділянки 22, яка у робочому положенні орієнтований горизонтально і утворює кут приблизно 30° з уявною площиною, що містить поперечну ділянку 22 і два бокових плеча 21 скоби 19. Називаючи тільки декілька можливих варіантів розміщення ділянок 25 скоби, можна також вказати їх розміщення на одному рівні з проміжними ділянками 24.

Як детально зображено на фіг. 2, за допомогою своїх паралельних ділянок 25 скоба 19 утримується з можливістю переміщення у поздовжньому напрямку у корпусоподібній основі або кріпильній частині 14. З цієї метою у пластмасовій основі або кріпильній частині 14 в основному паралелепедної конфігурації виконані дві опорні розточки 26, що безперервно проходять від передньої сторони до задньої сторони, у яких у робочому положенні направляються ділянки 25 скоби з можливістю поздовжнього переміщення при горизонтальному центруванні. Прямі ділянки 25 скоби 19 зміщені одна відносно другої як по висоті (фіг. 2) так і в горизонтальній площині (фіг. 5).

Кінець верхньої ділянки 25 скоби 19, що виступає за задню сторону основи або кріпильної частини 14, постачений пластмасовою частиною, яка виконана у вигляді в основному циліндричного ковпака 27 і служить для забезпечення зв'язку з пристроєм для генерування вібрацій, що розміщений у корпусі 1 і детально не показаний. Із усього цього пристрою на фіг. 2 показан здійснюючий зворотно-поступальний рух у напрямку стрілки 28 приводний плунжер 29. Приводний плунжер 29 приводиться у дію кулачком (не зображений), який установлений на валу 5 ниткоподавального пристрою, зображеного на фіг. 1, з яким плунжер знаходиться у контакті.

На основі або кріпильній частині 14 розміщена пружина 30 стиснення, яка охоплює верхню ділянку 25 скоби 19. Вона оберта на упор 31 і підтримує контакт з'єднувальної частини 27 з приводним плунжером 29. Таким чином, пружина 30 утворює пружний пружинячий пристрій.

Нижня пряма гранична ділянка 25 скоби 19 виведена на деяку частину, позначену позицією 31, наприклад за задню сторону основи або кріпильної частини 14, як показано пунктиром на фіг. 2. Коли основа або кріпильна частина 14 установлюється на корпусі 1, вона опирається на частину металевого корпусу 1 і таким чином забезпечує електричне заземлення для металевої скоби 19. Альтернативно або додатково, з метою поліпшення характеристик заземлення, можна забезпечити, щоб скоба 19 притискала заземлюючу пружину (не показана) до корпусу 1, і/або щоб основа 14 і/або ковпачок 27 містили електропровідний матеріал.

Для закріплення основи або кріпильної частини 14 до корпусу 1 використовується кріпильний гвинт 32, який можна приводити у дію з передньої сторони основи або кріпильної частини 14.

Опорна частина у вигляді пластмасової рамки 33 в основному U-подібної конфігурації встановлюється на бокових плечах 21 скоби 19, які паралельні одна одній, знаходяться у одній площині і у нормальному робочому положенні, як це показано на фіг. 2, утворює кут 30° у відношенні до вертикалі. Як виразно видно з фіг. 4, з обох сторін рамки 33 утримується опорна вісь 20 тормозних дисків 10. Рамка 33 має розташовані на деякій відстані одна від одної паралельні бокові сторони 34, які з одного кінця з'єднані одна з одною відформованим разом з ними поперечною ділянкою 35 рамки 33. Як видно з фіг. 4, у кожній з двох паралельних бокових сторін 34 рамки, у напрямку в середину по відношенню до спостерігача, виконано заглиблення 36 у вигляді канавки, у яке виступає запорний виступ 37. Запорні виступи 37 виконані на стінці 38, яка обмежує канавки 36 зі сторони відкриття U-подібного профіля рамки 33. Ці виступи служать для запирання у робочому положенні з можливістю звільнення рамки 33 на бокових сторонах скоби 19, що більш детально буде описане нижче.

З зовнішньої сторони поперечний елемент 35 рамки 33 постачений відформованим на ньому опорним оболонковим елементом або захватом 39, який можна, наприклад, побачити на фіг. 2 і 4 і який при установці рамки 33 на скобі 19 еластично охоплює поперечну ділянку 22, так що рамка 33 утримується з можливістю повороту на поперечному елементі 22. Оболонковий елемент або захват 39 виконується пружно-еластичним, так що рамку 33 можна легко зняти зі скоби 19, переборюючи запірний зв'язок, що забезпечується оболонковим елементом або захватом.

З внутрішньої сторони, оберненої до опорної осі 20, поперечний елемент 35 рамки виконаний у вигляді опорної площадки 40 для гальмового диска 10. З цієї метою поперечний елемент 35 може бути, наприклад, постачений з внутрішньої сторони стійким проти спрацювання шаром. Можна навести інші варіанти виконання винаходу, згідно з якими у рамку 33 вводиться стрижень зі стійкого проти спрацювання матеріалу або інший придатний відлитий або відформований елемент, що утворює опорну площадку 40. У залежності від умов роботи, у деяких випадках можна обійтися без спеціального стійкого проти спрацювання виконання вказаної площадки 40, яка звичайно займає увесь простір між двома боковими сторонами 34 рамки 33.

Тонка циліндрична опорна вісь 20, яка виконана з загартованої сталі, або з стійким проти спрацювання шаром, або із керамічного чи якого-небудь іншого механічно стійкого матеріалу, вставляється одним кінцем, на фіг. 4 нижнім кінцем, у опорну розточку 41, виконану у внутрішній стінці 38. З іншої сторони вісь 20 введена в опорний півоболонковий елемент 43, який установлений на відповідній боковій стороні 34 рамки 33 і який відкривається у канавку 36, при цьому вказаний опорний півоболонковий елемент 43 відформований на боковій стороні 34 рамки. Глибина цього опорного півоболонкового елемента 43 вибрана такою, що будучи вставленою, вісь 20 своєю зовнішньою поверхнею трохи виступає за дно канавки 36. Все виконується таким чином, що, коли рамка 33 запирається у робочому положенні на бокових сторонах 21 скоби 19, опорна вісь 20, яка в цьому випадку виконана із металу, пружно прижимається з забезпеченням електропровідності до бокових сторін 21 скоби, завдяки чому забезпечується надійне заземлення опорної осі 20 через металеву скобу 19 і корпус 1. Для повноти опису слід згадати, що опорна вісь також може бути виконана з неелектропровідного матеріалу, наприклад, керамічного.

Два гальмових диска зв'язують з опорної осі 20 з можливістю вільного здійснення зворотно-поступальних переміщень. З цієї метою у кожному з них, як детально показано на фіг. 5 і 6, виконано центральний циліндричний крізний отвір 44, діаметр якого у декілька разів більший діаметра опорної осі 20. Співвідношення діаметрів

звичайно складає приблизно 6 : 1 або більше. Гальмові диски, що виконані з корончатим поперечним перерізом у вигляді оболонки, можуть бути постачені по межі отвору 44 маточиною 45 у вигляді циліндричного фланця, що дозволяє знизити рівень напружень, що діють на диски 10 і опорну вісь 20, і виключити врізання гальмових дисків у опорну вісь 20. У якості альтернативного варіанту межа отвору 44 кожного з гальмових дисків 10 може бути закрита вставною кільцевою маточиною з пластмаси або якого-небудь іншого матеріалу, який добре сумісний з опорною віссю 20, що додатково буде пояснено нижче у зв'язку з описом фіг. 10. Кільця 46, що являють собою постійні магніти, вставляються ззовні у тороїдальні заглиблення у гальмових дисках 10 і намагнічуються таким чином, що притискують один до одного гальмові диски і таким чином утворюють навантажувальний пристрій. Розмір навантажувального зусилля визначає гальмову дію на пропускну нитку.

Як, наприклад, видно з фіг. 3 і 5, при сталому становищі рамки дві її бокові сторони 34 знаходяться на значній відстані від гальмових дисків 10. Тому два контактуючих один з одних гальмових диски 10 можуть вільно переміщатися у аксіальному напрямку уздовж значного відрізка опорної осі 20. Під час роботи вони можуть розгойдуватися як маятник і обертатися. Однак, вони затримуються у межах рамки 33 її боковими сторонами 34, а також тонкою опорною віссю 20.

У робочому стані рамку 33 захищають на горизонтальному поперечному елементі 22 скоби 19 за допомогою оболонкового елемента або захвата 39 рамки, при цьому гальмові диски 10 підвішені на вставленій опорній осі 20. Далі рамку 33 повертають вгору навколо поперечного елемента 22 у якості осі обертання у достатньому ступені, щоб бокові плечі 21 увійшли в канавки 36 бокових сторін 34 і щоб рамка 33 була заперта на бокових плечах 21 запорними виступами 37. Після цього пристрій для гальмування нитки займає положення, яке зображено на фіг. 2, у якому нитка 11, проходячи між гальмовими дисками 10, рівномірно гальмується у ступені, що визначається зусиллям притягування кільця 46, що являють собою постійні магніти. Притиснені один до одного два гальмових диски 10 потім приводяться у рух фрикційним контактом з ниткою 11, яка, відхиляючись, проходить навколо опорної осі 20 або навколо осі для відхилення нитки, яка не показана на кресленнях, але проходить через отвір 44 гальмових дисків 10 і утримується у бокових сторонах 34 рамки. Гальмові диски приводяться у звичайне обертання навколо опорної осі 20. На це обертання накладається перекидний рух у аксіальному напрямку, оскільки, як це відзначалося вище, два гальмових диски не мають нерухомого бокового направляючого елемента. Таким чином досягається те, що нитка 11 не врізається у гальмуючі поверхні гальмових дисків 10, замість чого самі гальмові поверхні постійно входять у зачеплення з ниткою по всій своїй окружності.

Одночасно через приводний плунжер 29 пристрою генерування вібрацій скоби 9 надається зворотно-поступальний вібраційний рух, під дією якого постійно змінюються опорні точки на опорній осі на межі отвору гальмових дисків 10, так що гальмові диски виконують складний рух, який перешкоджає осіданню лінта і т. п.

Оскільки, як описано вище, гальмові диски 10 утримуються тільки U-подібною рамкою 33 і U-подібною скобою 19, що виконана з гнучкого дроту, у всьому пристрої для гальмування нитки є лише декілька поверхонь, на яких у принципі може осідати лінт.

У той же час забезпечуються чудові умови для чистки, оскільки у пристрої 9 для гальмування нитки немає "мертвих" зон або кутів, де може збиратися бруд і т.п. при обдудванні пристрою 9 для гальмування нитки стислим повітрям.

Наприклад, забезпечуючи ще більше спрощення чистки після обробки особливо забрудненої нитки або заміну опорної осі 20, рамка 33 може бути легко відведена назад навколо поперечного елемента 22 після подолання запорної дії виступів 37, від робочого положення, зображеного на фіг. 2, у положення, зображене на фіг. 3, у якому гальмові диски 10 відведені від проміжка між двома боковими плечами 21 скоби 19. У цьому положенні до обох гальмових дисків 10 забезпечується вільний доступ.

Щоб зняти гальмові диски 10 з рамки 33, на опорну вісь 20 натискають угору з кінця, де розташований півоболонковий елемент 43, виводячи кінець з елемента 43, так що вісь можна вилучити у аксіальному напрямку з опорної розточки 41. Оскільки рамка 33 виконана з пластмаси і в відведеному відкритому стані не армується боковими плечами 21, вона може пружно деформуватися таким чином, що описане знімання опорної осі 20 стає легко здійсненим. Виконуючі дії у зворотному напрямку, можна вставити нову опорну вісь 20.

У якості альтернативного варіанту можна здійснити такі операції, щоб зняти, як це вже було описано вище, з поперечного елемента 22 скоби 22 всю рамку 33, разом з опорною віссю 20 і тормозними дисками 10, і замінити її новою рамкою 33. Після завершення чистки, або заміни опорної осі 20 або гальмових дисків 10 і т.п. рамка 33 із відведеного назад положення легко піднімається угору у робоче положення, наведене фіг. 2 і 5, і в цьому робочому положенні запирається на бокових плечах 21 скоби 19 за допомогою запорних виступів 37. Як видно з фіг. 2, у робочому положенні бокові плечі 21 скоби проходять по обидві сторони від гальмових дисків 10, так що ці диски розміщені між двома боковими плечами 21 у U-подібному отворі скоби 19.

Крім того, конструкцію можна виконати таким чином, щоб опорну вісь можна було вилучити з рамки безпосередньо у аксіальному напрямку, якщо вона буде утримуватися щонайменше у одній опорній розточці 41, що відкривається ззовні. Тоді опорна вісь 20 повинна бути зафіксована у своєму робочому положенні у рамці 33 запорним механізмом, наприклад виконаним у вигляді механізму з зачіпкою або частково виконаного у вигляді різьбового прогонича. Можна уявити і інші варіанти виконання винаходу, що дозволяють досягти тієї ж мети.

Можна також легко уявити варіанти виконання нового пристрою для гальмування нитки, у яких можна повністю відмовитися від рамки 33 і в яких опорна вісь 20 утримується безпосередньо на бокових плечах 21 дотної скоби. Для ілюстрації такі варіанти показані на фіг. 6a і 6b.

У відповідності з варіантом виконання, наведеним на фіг. 6a, кожне з двох бокових плечей 21 U-подібної скоби 19a зогнуте з утворенням кільцевого вушка 47, яке обмежує циліндричний опорний отвір 41. Два кільцевих вушка 47 центровані своїми опорними отворами 41 і в них вставлена опорна вісь 20. З обох сторін опорна вісь 20 з пружною жорсткістю зажимається кільцевими вушками 47. У якості альтернативи або додатково, у разі потреби забезпечення надійного зв'язку з відповідним боковим плечем 21 скоби в опорній осі може бути виконано заглиблення, наприклад у вигляді кільцевої канавки, щонайменше у зоні одного опорного отвору 41. Замість описаного варіанту виконання з кільцевими вушками 47, кожне з яких повністю охоплює опорний отвір 41, бокові плечі 21 скоби 19 також можуть бути зогнуті з утворенням вушок 47a U-подібної конфігурації, як це показано справа на фіг. 6b.

І, нарешті, у якості альтернативного варіанту можна навіть зовсім опустити операцію згинання бокових сторін 21 скоби з отриманням вушок. Замість кільцевих вушок 47 і вушок 47a U-подібної конфігурації, можна також використовувати, як це видно зліва на фіг. 6b, фіксуючий крюкоподібний захват 48, який зачеплюється на одній боковій стороні скоби і утримується на ній силою тертя. Фіксуючі захвати 48, переважно виконані з пластмаси, надягаються на кінці опорної осі 20. Своїм фіксуючим кінцем 49 вони охоплюють відповідне бокове плече 21 скоби, на якому вони без зміщення утримуються силою тертя.

У описаному вище варіанті виконання одна пряма опорна ділянка 25 утримується пружиною стиснення 30 (фіг. 2) у пружному контакт з приводним кулачком або плунжером 29 пристрою генерування вібрацій. Для зменшення спрацьовування у точці контакту використовується з'єднувальна частина 27, яка виконана замість пластмасового ковпачка. Можна уявити варіант виконання винаходу, де, замість використання пружини 30 стиснення, забезпечується пружність скоби 19 і прижимання опорної ділянки 25 до приводного плунжера 29. Це досягається шляхом такого виконання дотної частини, що утворює скобу 19, що вона буде характеризуватися відповідним пружним початковим напруженням. Навіть можливі прикладення сили з двома опорними точками контакту цієї дотної скоби з приводним плунжером 29 або приводним кулачком. Такий варіант наведений на фіг. 6. Опорні ділянки 25 приблизно під прямим кутом зогнуті одна до другої, як це показано позицією 470. Приводний плунжер або кулачок 29, наприклад, може бути розміщений і приєднаний між відведеними одна від одної частинами 470 скоби.

Якщо пристрій 9 для гальмування нитки виконаний без пристрою для генерування вібрацій, тоді прямі опорні ділянки 25 фіксуються на основі або опорній частині 14, наприклад за допомогою зажимних гвинтів.

На фіг. 6 - 10 наведені різні альтернативні варіанти виконання рамки 33.

Згідно з варіантом здійснення винаходу, наведеним на фіг. 7, суцільна рамка 33 в основному U-подібної конфігурації виконана з канавкою 36a, яка відкривається назад і проходить уздовж бокових сторін 34a і поперечної ділянки 35a рамки. При виборі відповідних розмірів канавки 36a рамка зачіплюється на бокових плечах 21 і поперечній ділянці 22 скоби, її повністю можна зняти у напрямку уперед, як це вказано стрілками 480. Опорна вісь утримується у рамці 33a таким же чином, як це показано на фіг. 4. Опорний виступ і опорний півоболонковий елемент відповідно позначені позиціями 42a і 43a.

Як і у всіх варіантах здійснення винаходу, у відповідності з варіантом здійснення, наведеним на фіг. 8, рамка 33b виконана з пластмаси. В неї є дві бокові сторони 34b і поперечна ділянка 35a, в кожній з яких виконана канавка 36b, яка розміщена у площині двох бокових плечей 21 скоби і відкривається назовні, у якій знаходяться бокові плечі 21 скоби. Можна таким чином змістити рамку 33b на бокових плечах 21 скоби у напрямку, вказаному стрілками 490, щоб, наприклад змінити умови роботи пристрою для гальмування нитки. У будь-який даний момент часу рамка 33b утримується на своєму місці на бокових плечах 21 скоби силою тертя. Опорна вісь 20 у цьому випадку утримується на своїй ділянці 340 бокової сторони, яка охоплює відповідне бокове плече 21 скоби U-подібною профілю і знаходиться з нею у фрикційному зв'язку. Ділянка 340b може також зачіплюватися на боковому плечі 21 з використанням запірної пристрою. З другої сторони опорна вісь 20 вводиться у відкрите з однієї сторони

канавкоподібне заглиблення 50, яке виконане у боковій стороні 34 рамки, і замикається запірним пристроєм або зачіплюється у ньому. Для здійснення заміни опорної осі 20 або гальмових дисків 10 опорна вісь відводиться назовні відносно лівого плеча 21 у напрямку, вказаному стрілкою 51. Потім її можна витягнути з відповідної ділянки 340b бокового плеча.

Нажимний виступ 52, який виконаний на рамці 33b, дозволяє змістити рамку у напрямку, позначеному стрілками 490.

У відповідності з варіантом здійснення, наведеним на фіг. 9, рамка 33с виконана з двох частин. У бокових сторонах 34с рамки і поперечному елементі 35с виконана безперервна канавка 36с, відкриті сторони якої виходять у простір, який обмежений двома боковими сторонами скоби. Таким чином, всю рамку 33с можна змістити униз по боковим плечам 21 у напрямку, вказаному стрілками 53, або повністю її з них зняти. Однак альтернативно дві бокові сторони 34с рамки, які віддалені одна від одної розділним швом 55 у поперечному елементі 35, можуть бути зміщені у боковому напрямку відносно бокових плечей 21. Це проілюстровано стрілками 56. Фіксація опорної осі 20 на бокових сторонах рамки усувається способом, проілюстрованим фіг. 4. Аналогічні частини позначені тими ж позиціями.

У варіантах здійснення винаходу, наведених на фіг. 8 і 9, детально не показана опорна площадка 40 для гальмування дисків 10. Її можна виконати таким чином, як у рамці 33, що показана на фіг. 4. У будь-якому випадку вона служить для обмеження радіальної складової руху зовнішньої поверхні гальмових дисків 10. У робочому стані, показаному на фіг. 2, гальмові диски 10, які підвішені на опорній осі 20, спираються на опорну площадку 40, але під час свого складного обертального і перекидного руху більш або менш часто від неї відриваються.

Як уже згадувалося вище, може бути потрібним, у залежності від умов використання пристрою 9 для гальмування нитки, спеціальним чином змінити умови посадки тормозних дисків 10 на опорній осі 20 у відповідності з превалюючими умовами використання. Приклади цього схематично проілюстровані на фіг. 10:

У відповідності з варіантом здійснення (фіг. 10a) кільцеві ковпачки 60 з придатної пластмаси жорстко надягаються на гальмові диски 10 і своїми кільцевими виступаючими ділянками 61 і 62 охоплюють гальмові диски 10 по зовнішній циліндричній поверхні уздовж зовнішньої циліндричної поверхні отвору 44, таким чином забезпечуючи жорстку посадку на гальмових дисках 10. Як зображено ковпачки 60 закривають порожнину корончатих гальмових дисків 10 і одночасно утримують у вірному положенні кільця 46 постійних магнітів, так що, як правило, більш немає потреби приклеювати їх у потрібному положенні або кріпити їх аналогічним способом.

Фланець 62, який обмежує отвір 44, в той же час утворює в основному трубчасту маточину, яка у альтернативному варіанті також може мати профільований поперечний переріз. Таким чином забезпечується особливо сприятливі умови посадки гальмових дисків на опорній осі 20.

Крім того, також може бути потрібним виконання кільцевого дископодібного виступа 63, зображеного на фіг. 10b), на фланці 62, який обмежує отвір 44. Кільцеві дископодібні виступи 63 роблять незначною аксіальну ширину опорної поверхні і таким чином збільшують тиск, що діє на одиницю площі поверхні. Це може стати доцільним, якщо передбачають, що залишки після шліхтування або інші смолянисті або клейові забруднення можуть накопичуватися на опорній осі 20.

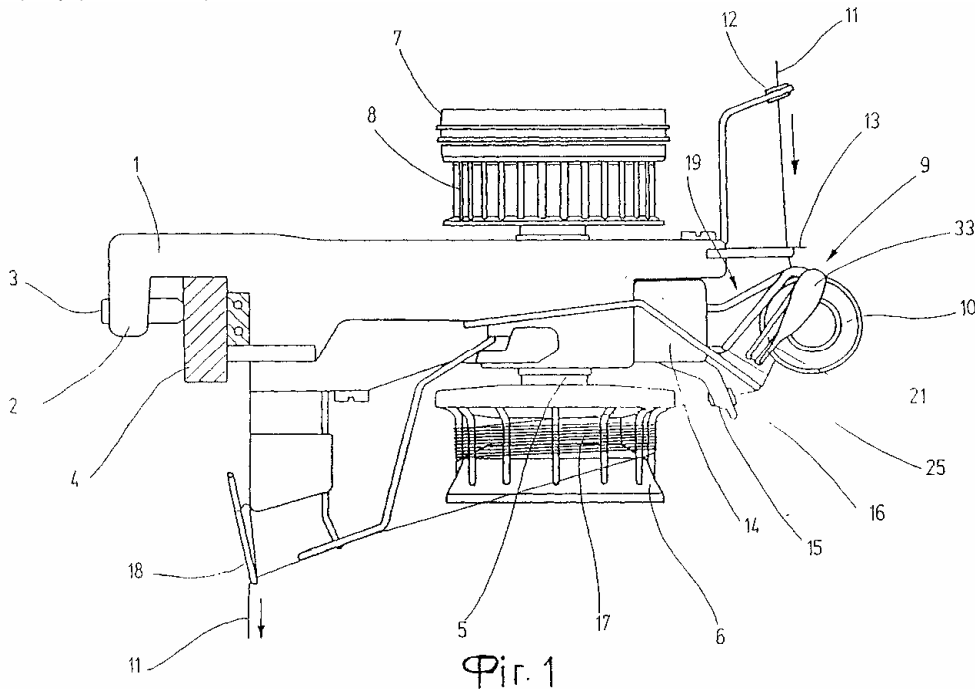
Якщо ковпачки 60 не передбачені, можна, як це показано на фіг. 10c, передбачити кільцевий дископодібний виступ у вигляді кільцевого диску 63a, який накладається на кільце 46 постійного магніта, на якому з цієї метою виконаний кільцевий буртик 64. Кільця 46a постійних магнітів наклеюються на гальмові диски 10, а кожний з кільцевих дисків 63a вставляється між їхніми і кільцевим буртиком 64 відповідного кільця 46 постійного магніту.

Замість ковпачка 60, що охоплює гальмові диски 10, як це наведено на фіг. 10a і 10b, також можна передбачити кільцеву дископодібну кришку 65, яка жорстко надягнена на корончаті гальмові диски 10, як це показано на фіг. 10d і 10e. Ця кришка 65, яка, зокрема, виконується з пластмаси, утримує кільце 46 постійного магніту надійно зафіксованим.

Замість ковпачка 60, що охоплює гальмо зі диски 10, як це наведено на фіг. 10a і 10b, також можна передбачити кільцеву дископодібну кришку 65, яка жорстко надягнена на корончаті гальмові диски 10, як це показано на фіг. 10d і 10e. Ця кришка 65, яка, зокрема, виконується з пластмаси, утримує кільце 46 постійного магніту надійно зафіксованим, при цьому гальмові диски 10 безпосередньо насаджуються на опорну вісь 20 внутрішньою кромкою отвору 40.

На вказаній кришці 65, що жорстко надягнена на диски, можна виконати виступ 65a незначної товщини, який утримує кільця постійних магнітів. Цей виступ утворює маточину гальмових дисків 10, забезпечуючи такі ж умови посадки як у прикладах, що проілюстровані на фіг. 10v і фіг. 10 креслень.

В завершення, слід відмітити, що даний винахід, не обмежується варіантами його здійснення, в яких гальмові диски 10 підвішені з можливістю здійснення зворотно-поступальних переміщень на тонкій осі 20. Воно також відноситься до гальмових пристроїв, у яких диски просто утримуються з можливістю обертання і люфтом на опорному прогоничі або опорній осі.



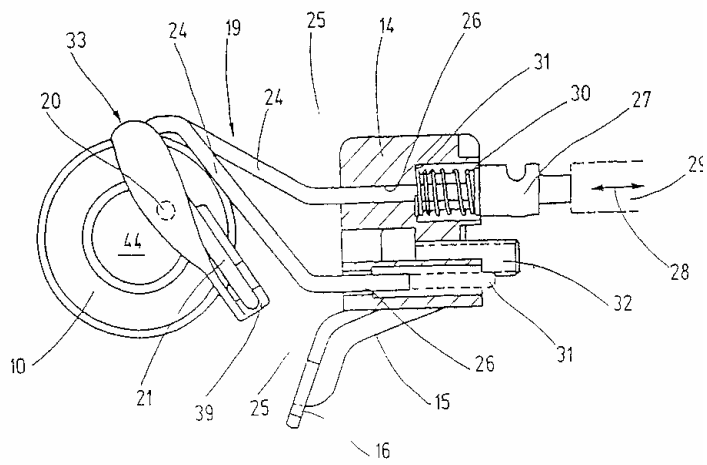


Fig. 2

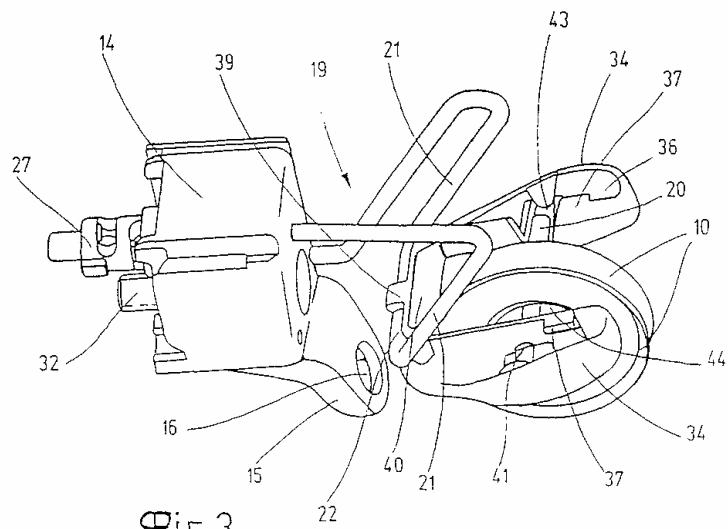


Fig. 3

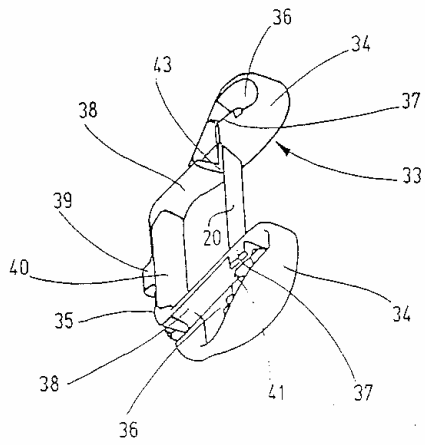


Fig. 4

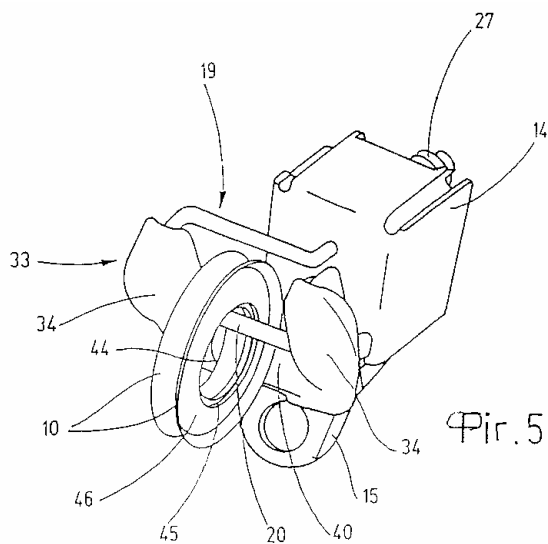


Fig. 5

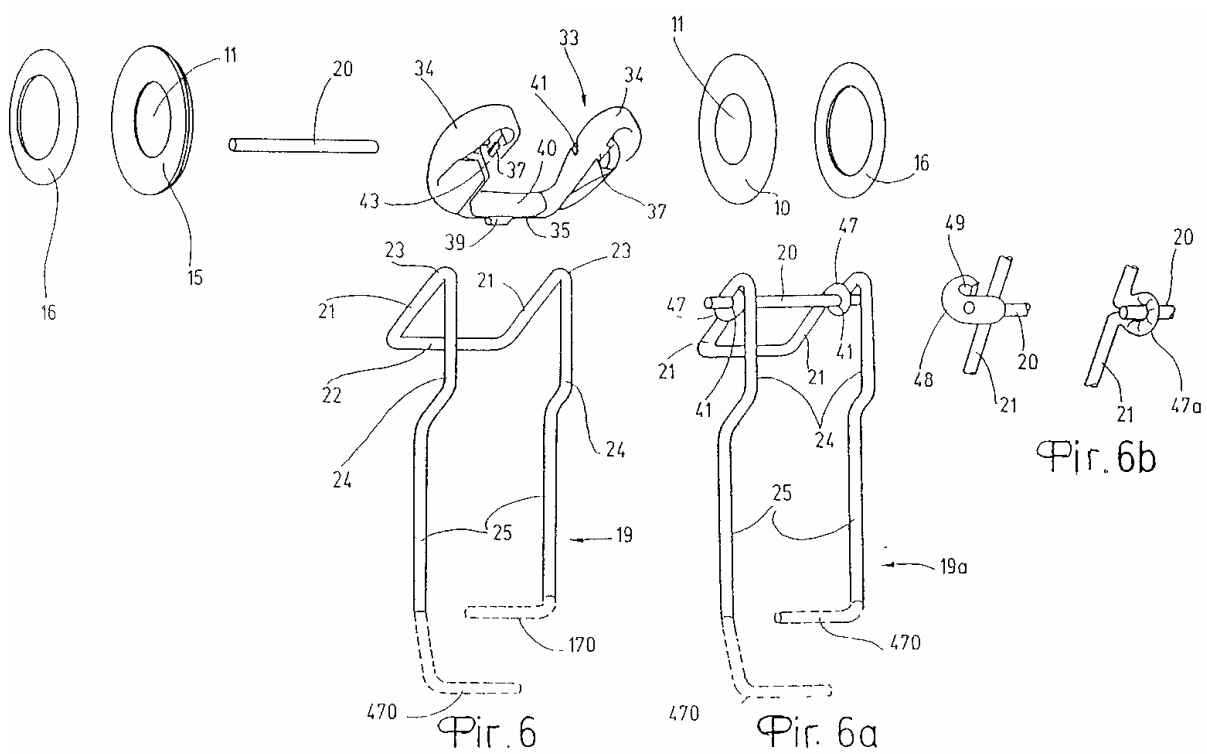


Fig. 6

Fig. 6a

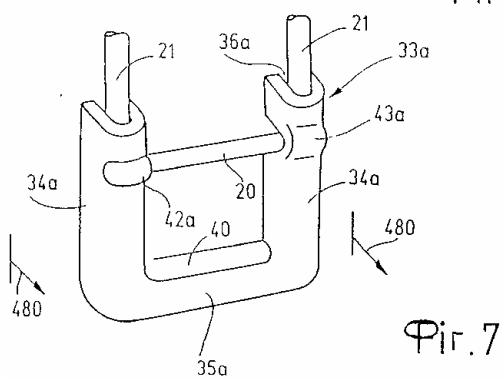


Fig. 7

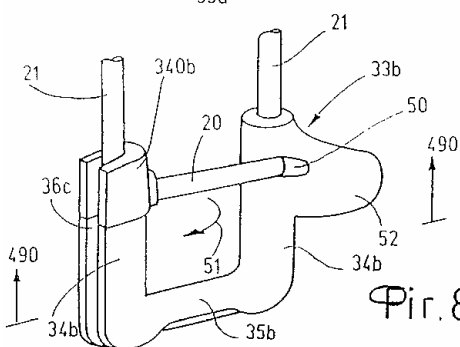


Fig. 8

