



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57732 (13) C2

(51) 7 B41J35/28, B41J25/304

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СТРІЧКОВИЙ ДРУКУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ТА ЙОГО КОМБІНАЦІЯ З КАСЕТОЮ

1

(21) 98105273
(22) 22 01 1997
(24) 15 07 2003
(86) PCT/EP97/00273, 22 01 1997
(31) 96103521 9
(32) 07 03 1996
(33) EP
(46) 15 07 2003, Бюл. № 7, 2003 р
(72) Це Ю По, GB
(73) ЕССЕЛТЕ Н В, BE
(56) EP A 0267890 18 05 88
EP A 0487313 27 05 92
(57) 1 Стрічковий друкувальний пристрій з касетним відсіком, в який можна вставляти касету, що містить стрічку, яку друкують, котрий має кришку, що відкривається, у відсіку касети, яка виконана з можливістю переміщення в ній друкувальної головки і друкувального валика відносно один до одного в положення, в якому вони готові до друку, причому друкувальна головка і/або друкувальний валик мають можливість взаємодіяти з кришкою, так що друкувальна головка і друкувальний валик перебувають в положенні виключення, якщо кришку відкрито, який відрізняється тим, що містить в собі засоби для виявлення наявності касети у касетному відсіку, які відвертають переміщення друкувальної головки та друкувального валика в робоче положення, якщо немає касети у касетному відсіку
2 Стрічковий друкувальний пристрій за п 1, який відрізняється тим, що друкувальна головка або друкувальний валик прикріплені до утримувача, який виконаний з можливістю переміщення між позицією, в якій друкувальна головка і друкувальний валик перебувають в робочому положенні, та позицією, в якій друкувальна головка і друкувальний валик перебувають в положенні виключення, а засоби для виявлення наявності касети у касетному відсіку виконані з можливістю переміщення в позицію, в якій рух утримувача обмежений
3 Стрічковий друкувальний пристрій за п 2, який відрізняється тим, що засоби для виявлення наявності касети у касетному відсіку за відсутності касети виконані так, що утримувач має можливість переміщення лише між позицією, в якій друкувальна головка і друкувальний валик перебувають в положенні виключення, та позицією, в якій дру-

2

кувальна головка і друкувальний валик не стикаються
4 Стрічковий друкувальний пристрій за п 2 або 3, який відрізняється тим, що утримувач встановлений з можливістю повороту навколо центра обертання
5 Стрічковий друкувальний пристрій за одним з п 1 - 4, який відрізняється тим, що засоби для виявлення наявності касети у касетному відсіку мають рухомий елемент, який має можливість рухатися за рахунок вставлення касети
6 Стрічковий друкувальний пристрій за п 5, який відрізняється тим, що елемент встановлено з можливістю переміщення
7 Стрічковий друкувальний пристрій за п 5 або 6, який відрізняється тим, що рухомий елемент, за відсутності касети у касетному відсіку, виконаний з можливістю переміщення за рахунок дві пружини в позицію, в якій рух утримувача обмежений
8 Стрічковий друкувальний пристрій за одним з п 5 - 7, який відрізняється тим, що елемент містить головку, яка знаходиться у виїмці касети, вставленої у касетний відсік
9 Стрічковий друкувальний пристрій за одним з п 5 - 8, який відрізняється тим, що елемент проникає у головну плиту касетного відсіку
10 Стрічковий друкувальний пристрій за одним з пп 1 - 9, який відрізняється тим, що друкувальна головка і/або друкувальний валик з'єднані з кришкою за допомогою пружини
11 Стрічковий друкувальний пристрій за п 10, який відрізняється тим, що кінець пружини з'єднаний з встановленим з можливістю повороту елементом, який прилягає до кришки, коли та перебуває в закритій позиції
12 Стрічковий друкувальний пристрій за п 11, якщо той відноситься до п 2 формули винаходу, який відрізняється тим, що протилежний елемента кінець пружини з'єднаний з утримувачем
13 Комбінація стрічкового друкувального пристрою за одним з пп 1 - 12 та касети, що знаходиться у касетному відсіку або яка має можливість встановлення в касетний відсік, яка при цьому взаємодіє із засобами для виявлення наявності касети, так що переміщення друкувальної головки і друкувального валика в робоче положення можливе лише у тому випадку, коли касета вставлена у касетний відсік

(13) C2

(11) 57732

(19) UA

Винахід відноситься до стрічкового друкувального пристрою згідно з обмежувальною частиною пункту 1 формули винаходу

Відомі стрічкові друкувальні пристрої типу даного винаходу. В них застосовуються запас стрічки, на який друкується зображення, та засоби для передачі зображення на стрічку. В одному здійсненні корпус, що містить стрічку, або касета мають запас стрічки, яку друкують, та запас стрічки для передачі зображення. Стрічка, яку друкують, та стрічка для передачі зображення (фарбувальна стрічка), накриваючи одна одну, протягуються через зону друкування друкувального пристрою. Стрічковий друкувальний пристрій, в якому застосовується корпус такого типу, описаний, наприклад, в EP-A 0267890 (Varitronics, Inc.). Виготовляли й інші друкувальні пристрої, в яких літери передаються на приймаючу зображення стрічку за допомогою процесу сухого нанесення написів або сухого фотофільмодруку. Структура стрічок, які друкують, застосовуваних в усіх цих друкувальних пристроях, в основному однакова, тобто стрічка містить верхній приймаючий зображення шар, який приклеєний до зворотного шару, що знімається, за допомогою адгезійного шару.

В іншому друкувальному пристрої, описаному, наприклад, в EP-A-0487313 (Esselte Dymo N V), корпус, що містить стрічку, має запас приймаючої зображення стрічки та запас стрічки для передачі зображення, при цьому приймаюча зображення стрічка має ту ж саму структуру, як описано вище у зв'язку з EP-A 0267890.

Для здійснення процесу друку у відомих друкувальних пристроях теплову друкувальну головку та відповідний валик приводять в робоче положення, в якому стрічка, яку друкують, прилягає до друкувального валика, а друкувальна головка прилягає до стрічки або (як правило) до фарбувальної стрічки. В робочому положенні друкувальна головка та валик чинять один на одного необхідне для здійснення процесу друку притисне зусилля. Для того, щоб вставити іншу стрічку, є засоби для приведення друкувальної головки та валика в положення виключення, в якому вони перебувають на певній відстані один від одного. При цьому можна рухати або головку, або валик. Рух може бути пов'язаний з кришкою, яка закриває відсік касети друкувального пристрою.

Недоліком відомих стрічкових друкувальних пристроїв є те, що друкувальна головка та валик стикаються також в таких випадках, коли у відсіку немає касети і кришка закрита. За рахунок притисного зусилля, який чинить друкувальна головка на пружний валик, той деформується значно більше, ніж в тих випадках, коли стрічка вставлена. Якщо валик не має точно форми кругового циліндра, очевидно, що це негативно відіб'ється на якості друку.

Виходячи з рівня техніки метою даного винаходу є надання друкувального пристрою, який забезпечує завжди високу якість друку.

Відповідно до даного винаходу проблема ви-

рішується за пунктом 1 формули винаходу.

Основна ідея винаходу полягає в перевірці, чи була вставлена касета у касетний відсік чи ні, а переміщення друкувальної головки та валика в робоче положення можливе тільки у тому випадку, коли касета перебуває у касетному відсіку. В іншому випадку, тобто коли касета не знаходиться у касетному відсіку, неможливе переміщення друкувальної головки та валика у робоче положення, так що валик та друкувальна головка не можуть стикатися.

Переваги винаходу полягають в першу чергу у тому, що деформація валика уникається, а отже завжди забезпечується висока якість друку.

Пропонується також, щоб друкувальна головка або валик прикріплювався відомим чином до утримувача, який можна переміщати між позицією, в якій друкувальна головка та валик перебувають в робочому положенні, та позицією, в якій друкувальна головка і валик перебувають в положенні виключення. Застосовувані засоби для виявлення наявності вставленої касети в цьому випадку сконструйовані так, що вони можуть обмежувати рух утримувача таким чином, що утримувач не може пересуватися в робоче положення, доки касета не вставлена. Якщо касета вставлена, рух утримувача, звичайно, не обмежується, так що друкувальна головка і валик можуть переміщатися в робоче положення. Слід відзначити, що для зняття касети утримувач повинен знаходитися в позиції, відповідній положенню виключення друкувальної головки і валика, бо інакше неможливо знімати касету. З цієї причини достатньо обмежити рух утримувача з положення виключення в напрямі робочого положення.

Також достатньо обмежити рух утримувача і друкувальна головка та валик не контактуватимуть, коли немає касети у касетному відсіку. Таким чином не відбувається деформації валика. Також можливо, але не обов'язково, фіксувати утримувач в позиції, відповідній положенню виключення.

З причин конструювання більш прийнятним є встановлювати утримувач з можливістю повороту навколо певного пункту.

Конкретно рекомендується постачати засоби для виявлення наявності касети у касетному відсіку рухомим елементом, який переміщається за рахунок вставлення касети. Цей елемент може знаходитися в двох позиціях: він перебуває в першій позиції — коли немає касети у касетному відсіку, друкувальна головка і валик тоді не можуть бути в робочому положенні. Коли ж касета вставляється правильно, елемент переміщається в іншу позицію, так що можливим стає переміщення друкувальної головки і валика в робоче положення. Як правило елемент може переміщатися або обертатися.

Для того, щоб забезпечити переміщення елемента за відсутності касети в необхідну позицію, в якій обмежується рух утримувача, можна використати пружину.

Для припасування елемента у вставлену касе-

ту вона може бути обладнана отвором або виімкою В цьому випадку рухомий елемент має головку, відповідну отвору або виімці

Через те що елемент та касета мають контакт, необхідно, щоб елемент (частково) знаходився у касетному відсіку Інші частини механізму, як, наприклад, рухомий утримувач друкувальної головки або ролик протитиску, як правило, знаходяться не у касетному відсіку, а на іншій стороні головної плити Тому елемент більш прийнятне проникає в отвір в головній плиті При цьому елемент може знаходитися в напрямних

Більш прийнятним є сполучення друкувальної головки (друкувального валика) та кришки за допомогою пружини, перший кінець якої зв'язаний з друкувальною головкою (друкувальним валиком), а другий кінець – з кришкою, принаймні, коли кришка закрита Пружина забезпечує переміщення друкувальної головки (або друкувального валика) в робоче положення, так що чиниться необхідне для друкування зусилля, якщо ж касету не вставлено, засоби для виявлення наявності касети у касетному відсіку обмежують рух утримувача друкувальної головки (друкувального валика), так що вони не можуть переміщатися в робоче положення

Друкувальний пристрій може бути обладнаний також встановленим з можливістю повороту елементом, який з'єднаний з другим кінцем пружини та який прилягає до кришки, коли кришка закрита Закривальний рух кришки таким чином приводить поворотний елемент в обертання, так що другий кінець пружини рухається разом з ним і створює зусилля, необхідне для переміщення друкувальної головки (друкувального валика) в робоче положення Достатньо, щоб поворотний елемент лише торкався кришки, коли кришка майже закрита Немає потреби в тому, щоб вони були постійно зв'язані

Зображення також містить наступну комбінацію стрічковий друкувальний пристрій за одним з пунктів 1-12 та касета, що перебуває у касетному відсіку або яка вставляється в касетний відсік, котра взаємодіє із засобами для виявлення наявності касети, так що переміщення друкувальної головки і друкувального валика в робоче положення можливе лише у тому випадку, коли касета вставлена в касетний відсік

Принцип роботи даного винаходу та його практичне застосування нижче пояснюються на прикладах за допомогою креслень, що додаються

На фіг 1 зображений стрічковий друкувальний пристрій, коли касету вставлено,

на фіг 2 зображена друкувальна головка, що перебуває в контакт з друкувальним валиком,

на фіг 3 зображений механізм закріплення друкувальної головки,

на фіг 4 зображений зафіксований механізм закріплення друкувальної головки,

на фіг 5 зображений фіксуєчий механізм за відсутності касети,

на фіг 6 зображений фіксуєчий механізм за наявності касети,

на фіг 7 зображений стрічковий друкувальний пристрій згідно з другим здійсненням винаходу,

на фіг 8 зображено перетин А-А на фіг 7,

на фіг 9 зображено перетин В-В на фіг 7,

на фіг 10 зображений стрічковий друкувальний пристрій згідно з другим здійсненням винаходу, коли касету вставлено,

на фіг 11 зображено перетин А - А на фіг 10, на фіг 12 зображено перетин В-В на фіг 10

Фіг 1 – вигляд зверху касетного відсіку друкувального пристрою Касетний відсік зображений пунктирною лінією 2 Він містить в собі утримувач 4 (тепловий) друкувальної головки 32 і друкувальний валик 6, які взаємодіють та відомим чином визначають зону друкування Р Утримувач 4 друкувальної головки 32 встановлений з можливістю повороту навколо центра обертання 8, так що друкувальна головка 32 може переміщатися до валика таким чином, що вони стикаються, та від валика для того, щоб зняти і замінити касету 10

Вставлена у відсік 2 касета позначається цифрою 10 Касета 10 містить запасну котушку 12 з стрічки 14, яку друкують, що складається з приймаючого зображення шару, приклеєного до зворотного шару за допомогою адгезійного шару Стрічка 14, яку друкують, протягується через касету за допомогою прямого механізму (не зображено) та, пройшовши зону друкування Р, виходить з касети з випускного отвору О та переміщається до місця різання С Касета містить також котушку із запасом фарбувальної стрічки 16 та намотувальну котушку для намотування фарбувальної стрічки 18 Фарбувальна стрічка 20 протягується через зону друкування та намотується на намотувальну котушку Стрічка 14, яку друкують, разом з фарбувальною стрічкою 20 протягується через зону друкування Р, при цьому приймаючий зображення шар стрічки, яку друкують, та фарбувальна стрічка стикаються

В стрічковому друкувальному пристрої, показаному на фіг 1, друкувальний валик приводиться в дію так, що він обертається і таким чином під час процесу друку протягує стрічку 14 через зону друкування Р При цьому зображення друкується на стрічку і вона протягується від зони друкування Р до зони різання С Зона різання С розміщується в стінці касети 10 біля зони друкування Р Завдяки тому, що стрічка 14 витягується з касети 10 за рахунок дії друкувального валика, немає потреби в механізмі для протягування стрічки, зона різання С розміщується біля зони друкування Р Цифр 22 відноситься до тієї частини стінки касети 10, яка визначає зону різання С В цій частині 22 стінки знаходиться щілина 24 Стрічка, яку друкують, протягується від зони друкування Р до зони різання С, де вона спирається на протилежні частини стінки з того та іншого боку щілини 24

До складу стрічкового друкувального пристрою входить різальний механізм 26 Різальний механізм 26 містить утримувач 28 леза, в якому знаходиться лезо 30 Лезо 30 перерізає стрічку 14 і потім входить в щілину 24 На фіг 1 різальний механізм показаний в положенні, в якому він готовий до різання, тобто лезо 30 перебуває на відстані від стрічки 14 Таким чином уникається заплутування або відхилення вільної передньої частини стрічки при проходженні її через зону С різання

На фіг 2 видно недолік відомих стрічкових

друкувальних пристроїв. Якщо відсутня касета у касетному відсіку 2, тобто стрічка 14 не перебуває між друкувальною головкою 32 і друкувальним валиком 6, друкувальна головка притискається до виготовленого з пружного матеріалу, наприклад, з гуми, друкувального валика, так що той може неоправно деформуватися. В результаті цього якість друкування погіршується із-за недосить круглого деформованого друкувального валика. Якщо касета 10 вставлена і стрічка 14 знаходиться між друкувальною головкою 32 і валиком 6, притискне зусилля за рахунок відносно жорсткості стрічки розподіляється на більшу площину, контакт друкувального валика з імовірними гострими краями друкувальної головки стає неможливим, таким чином деформація валика 6 уникається.

На фіг 3 зображений вигляд знизу (відносно до фіг 1) утримувача 4 друкувальної головки 32. Його можна відомим чином повертати навколо центра обертання 8 між позицією 34 та позицією 36. В першій позиції 34 (пунктирна лінія) утримувач 4 друкувальної головки 32 позиційований так, що друкувальна головка 32 знаходиться на відстані від друкувального валика 6. В другій позиції 36 (суцільна лінія), тобто в позиції друкування, утримувач 4 в напрямі стрілки 40 за годинниковою стрілкою повернувся так, що друкувальна головка 32 прилягає до друкувального валика 6. Притискне зусилля виникає за рахунок дії пружини 38, яка розміщується на протилежному щодо друкувальної головки кінці двохплечового утримувача 4. Поворот утримувача 4 здійснюється, як правило, за рахунок руху відкритої кришки 55 відсіку 2 касети 10, яка взаємодіє з утримувачем 4 теплової друкувальної головки 32, так що утримувач знаходиться в позиції 34, коли кришка відкрита, та в позиції 36 – коли кришка закрита. Такий механізм описується в EP-A-0487313. Посилання на зміст цього патенту включається в дану заявку.

Слід відзначити, що плече утримувача 4 друкувальної головки 32 знаходиться на кресленні праворуч від центра обертання 8 і розміщується під відсіком касети 2 друкувального пристрою, і тому його не видно на фіг 1 – він закритий допом відсіку касети 2.

На фіг 4 показаний вигляд того самого утримувача 4 друкувальної головки 32, що і на фіг 3. Але тут є ще зупинник 46 утримувача 4 друкувальної головки 32, до якого прилягає утримувач 4 в ділянці його правого, протилежного друкувальній головці, плеча. Зупинник 46 відвертає переміщення утримувача 4 під дією пружини 38 в позицію 36. Він знаходиться в позиції 42, в якій друкувальна головка 32 перебуває на відстані від друкувального валика 6, так що не відбувається деформації валика. Позиція 42 може, принаймні приблизно, співпадати з позицією 34, але вона може також відповідати куту утримувача, який визначає позицію між позиціями 34 та 36, якщо друкувальна головка 32 не прилягає до друкувального валика 6.

На фіг 5 показаний вигляд збоку зупинника 46 утримувача друкувальної головки. Видно, що він має U-подібну форму. Більш коротке праве плече зупинника 46 обмежує завертальний рух утримувача 4 друкувальної головки 32, а друге, ліве, також вертикально орієнтоване плече проникає

через головну плиту 48. Головна плита 48 являє собою головну плиту касетного відсіку 2. На верхньому кінці другого, лівого плеча U-подібного зупинника 46, що знаходиться всередині відсіку касети, розміщується головка у вигляді циліндра 50. Вона має круглий кільцеподібний виступ 51, що знаходиться на певній відстані від торцевого кінця другого плеча зупинника. Виступ 51 застосовується як упор для гвинтової пружини, яка знаходиться на другому плечі зупинника та другий кінець якої міститься на головній плиті. Зупинник 46 утримує валик 4 друкувальної головки 32 може переміщатися у вертикальному напрямі по плиті, в яку він проникає. На фіг 5 зупинник 46 утримувача 4 друкувальної головки 32 прилягає до утримувача 4, так що той перебуває в позиції, відповідній позиції 42 на фіг 4.

На фіг 6 касета 10 знаходиться у касетному відсіку 2. Вона має вилку 53, в якій знаходиться головка 50 лівої частини зупинника 46 утримувача друкувальної головки. Через те що вилка спрямовує головку 50 з обох боків, неможливо неправильно вставляти касету 10. Тому що виступ 51 прилягає до касети, він виштовхується вниз до головної плити 48. Через те що зупинник 46 переміщений вертикально вниз (відносно до фіг 5), гвинтова пружина стискається і перше більш коротке плече зупинника знаходиться в позиції, яка дозволяє переміщуватися утримувачу 4 друкувальної головки між позиціями 34 та 36. Завдяки тому, що касета вставлена, головка 32 може притискатися до валика 6. Рух повороту утримувача (наприклад, за рахунок руху кришки відсіку касети або важеля) може відбуватися як показано на фіг 3.

Після зняття касети 10 гвинтова пружина 52 штовхає зупинник 46 в позицію 42, показану на фіг 5, так що контакт валика 6 з друкувальною головкою 32 неможливий.

На фіг 7-10 показане друге здійснення винаходу. Для спрощення компоненти позначаються тими ж цифрами, що і на попередніх фігурах.

На фіг 7 касета 10 не вставлена. Друкувальна головка 32 закріплена до першого плеча утримувача 4, який може повертатися у вертикальному напрямі навколо центра обертання 8. Друге плече утримувача, протилежне першому плечу (з друкувальною головкою 32), показане внизу на фіг 7. Плече з'єднане з першим (лівим) кінцем пружини 38, другий кінець якої з'єднаний з встановленим з можливістю повороту елементом 57. Елемент 57 має вісь обертання, яка проходить вертикально в площині креслення фіг 7. Поворот елемента 57 призводить до руху другого кінця пружини 38, а це чинить вплив на позицію утримувача 4 друкувальної головки 32. Елемент 57 торкається кришки 55 касетного відсіку 2, як описується нижче згідно з фіг 9. На фіг 7 головна плита 48 відсіку касети 2 зображена у відкритому вигляді, для того, щоб показати пружину 38 та друге плече утримувача, насправді ж вона закрита. Під головною плитою видно виготовлену, як правило з металу, фундаментну плиту, 9 на яку спираються центр обертання 8 та друкувальний валик 6. Головна плита 48 та фундаментна плита 59 паралельні. Важливою для утримувача 4 друкувальної головки частиною є

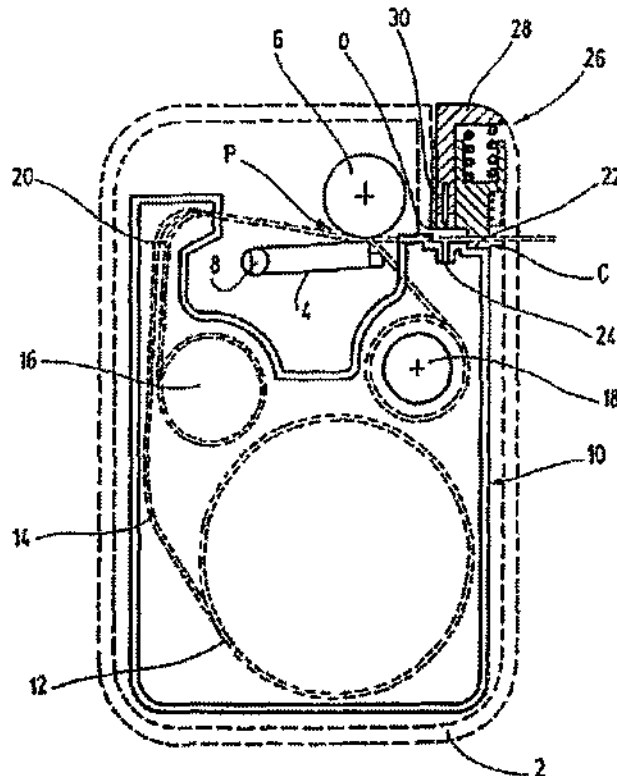
зупинник 46 утримувача друкувальної головки, який розміщений біля кінця другого плеча утримувача 4 друкувальної головки 32 та який через відсутність касети 10 у касетному відсіку 2 перебуває в позиції, в якій він торкається кінця другого плеча утримувача 4 друкувальної головки 32, так що друкувальна головка залишається в положенні виключення (ця позиція відповідає позиції, показаній на фіг. 4)

Зупинник 46 утримувача 4 друкувальної головки 32 зображений на фіг. 8. Фіг. 8 являє собою перетин А-А на фіг. 7. Зупинник 46 проходить через головну плиту 48 у касетний відсік 2 і розміщений з можливістю горизонтального руху по площині креслення фіг. 7. Він встановлений з натягом за допомогою пружини 52, тому перебуває в стані спокою, як показано на фіг. 8. Якщо касета 10 вставляється, зупинник переміщується вліво, всупереч дії пружини 52 (див. фіг. 11). На фіг. 8 також зображена кришка 55, яка закриває відсік 2 касети 10. Кришка 55 встановлена з можливістю повороту навколо центра обертання 56, її нижня частина торкається поворотного елемента 57, другий кінець якого з'єднаний з пружиною 58. Пружина 58 має з можливістю повороту навколо центра обертання 58, як показано на фіг. 9. Фіг. 9 являє собою перетин А-А на фіг. 7. Рух кришки 55 (тобто рух по останнім кутовим гра-

дусам перед закриттям кришки) призводить до того, що вона торкається елемента 57, внаслідок чого елемент 57 обертається, так що пружина 38 розтягується, коли кришка закрита, і стискається, коли кришка відкрита. На фіг. 9 показано, що друге плече утримувача 4 друкувальної головки 32 та зупинник 46 утримувача друкувальної головки 32 стикаються, так що друкувальна головка 32 не може переміщатися у робоче положення, хоча кришка 55 закрита. Цифр 60 відноситься до бічних стінок відсіку 2 касети 10.

На фіг. 10 зображено той самий пристрій, що і на фіг. 7, відмінність від фіг. 7 полягає лише в тому, що касета вставлена. Вставлена касета 10 зупиняє зупинник 46 вниз. Через те що кришка 55 закрита, друкувальна головка 32 та валик 6 перебувають в робочому положенні, вони готові до друку. На нижній частині касети 10 знаходиться виїмка 61, в якій розміщується головка 50 зупинника 46.

За рахунок того, що касета 20 вставлена, зупинник 46 виштовхується вниз всупереч дії пружини 52, так що він на фіг. 11 перебуває у зміщеному вліво положенні. Цей рух відповідає рухові вниз на фіг. 12. На фіг. 12 видно, що рух утримувача 4 друкувальної головки 32 вже не блокується зупинником 46, так що рух закриття кришки 55 приводить друкувальну головку в робоче положення.



Фиг. 1

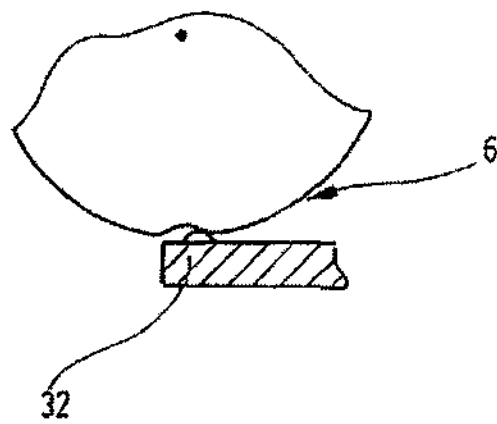


Fig. 2

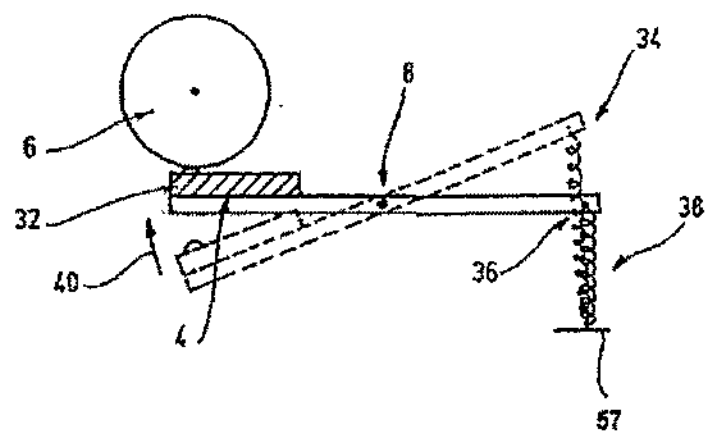


Fig. 3

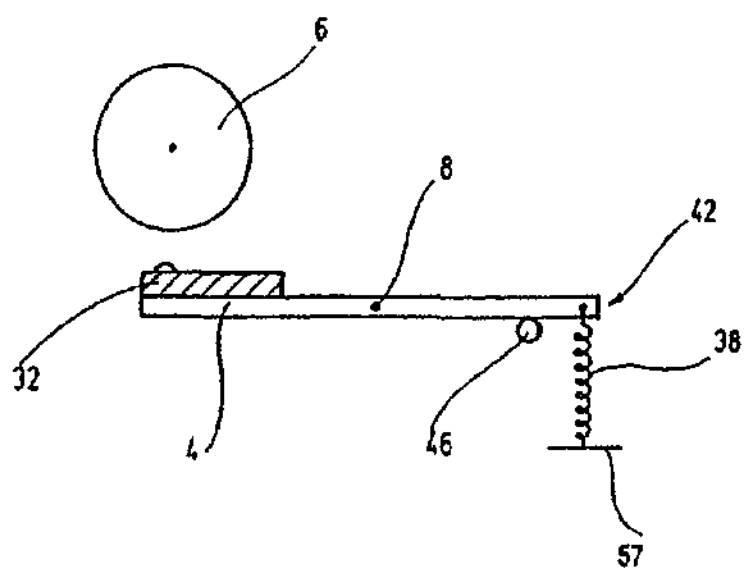


Fig. 4

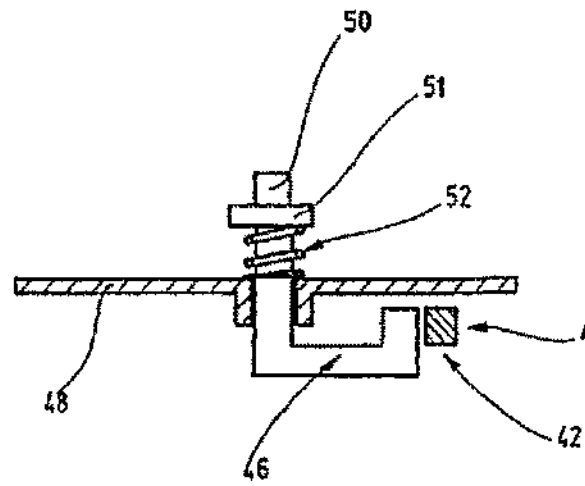


Fig. 5

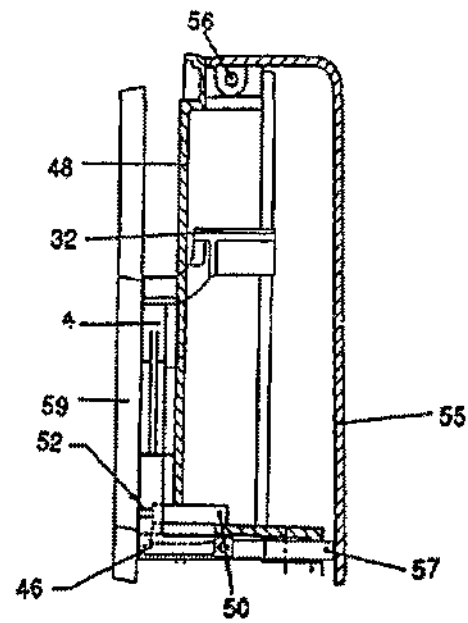


Fig. 8

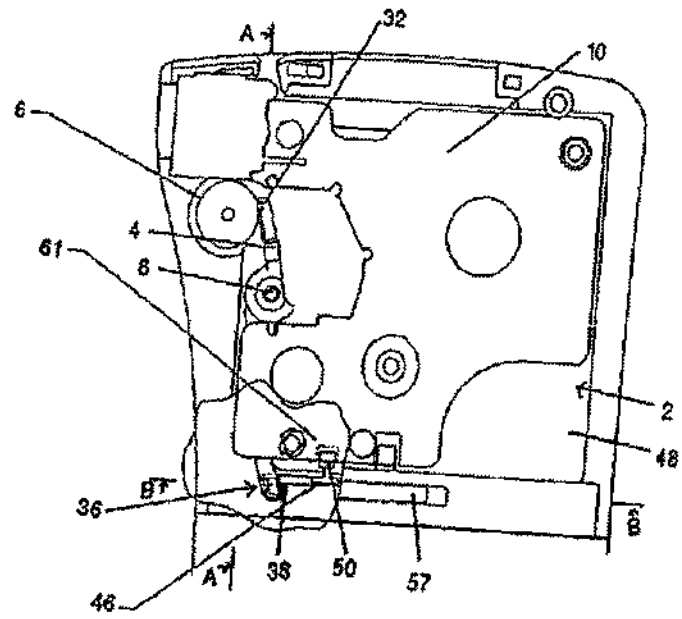


Fig. 10

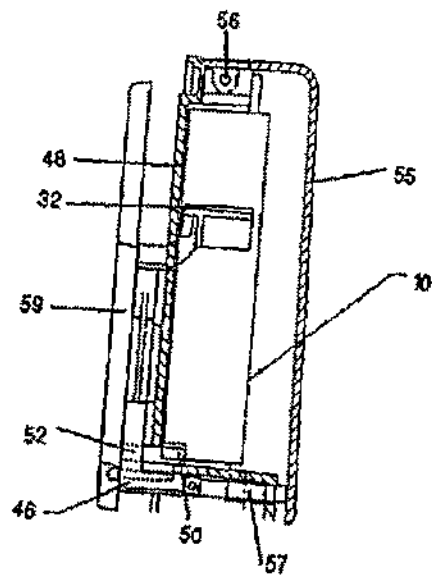
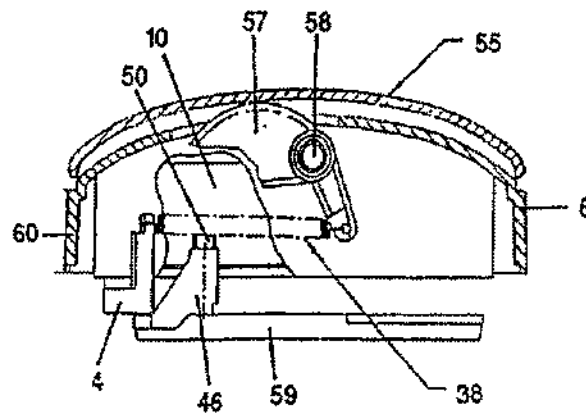


Fig. 11



Фіг. 12