



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 131068

(13) C2

(51) МПК

B26B 19/38 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2022 03996

(22) Дата подання заявки: 26.04.2021

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: 30.07.2026

(31) Номер попередньої
заявки відповідно до
Паризької конвенції: 20171357.5

(32) Дата подання
попередньої заявки
відповідно до
Паризької конвенції: 24.04.2020

(33) Код держави-учасниці
Паризької конвенції,
до якої подано
попередню заявку: EP

(41) Публікація відомостей
про заявку: 26.04.2023, Бюл.№ 17

(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: 29.07.2026, Бюл.№ 30

(86) Номер та дата
подання міжнародної
заявки, поданої
відповідно до
Договору РСТ RST/EP2021/060842,
26.04.2021

(72) Винахідник(и):

Еммінгер Герд (DE)

(73) Володілець (володільці):

ВАЛЬ ГМБХ,

Villinger Straße 4, 78112 St. Georgen,
Germany (DE)

(74) Представник:

Кістерський Кирило Арсенійович,
реєстр. №207

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

US 2009/19932 A1, 14.05.2009

GB 202279 A, 21.02.1979

DE 656403 C, 04.02.1938

US 5964037 A, 12.10.1999

US 2174130 A, 26.09.1939

GB 2347377 A, 06.09.2000

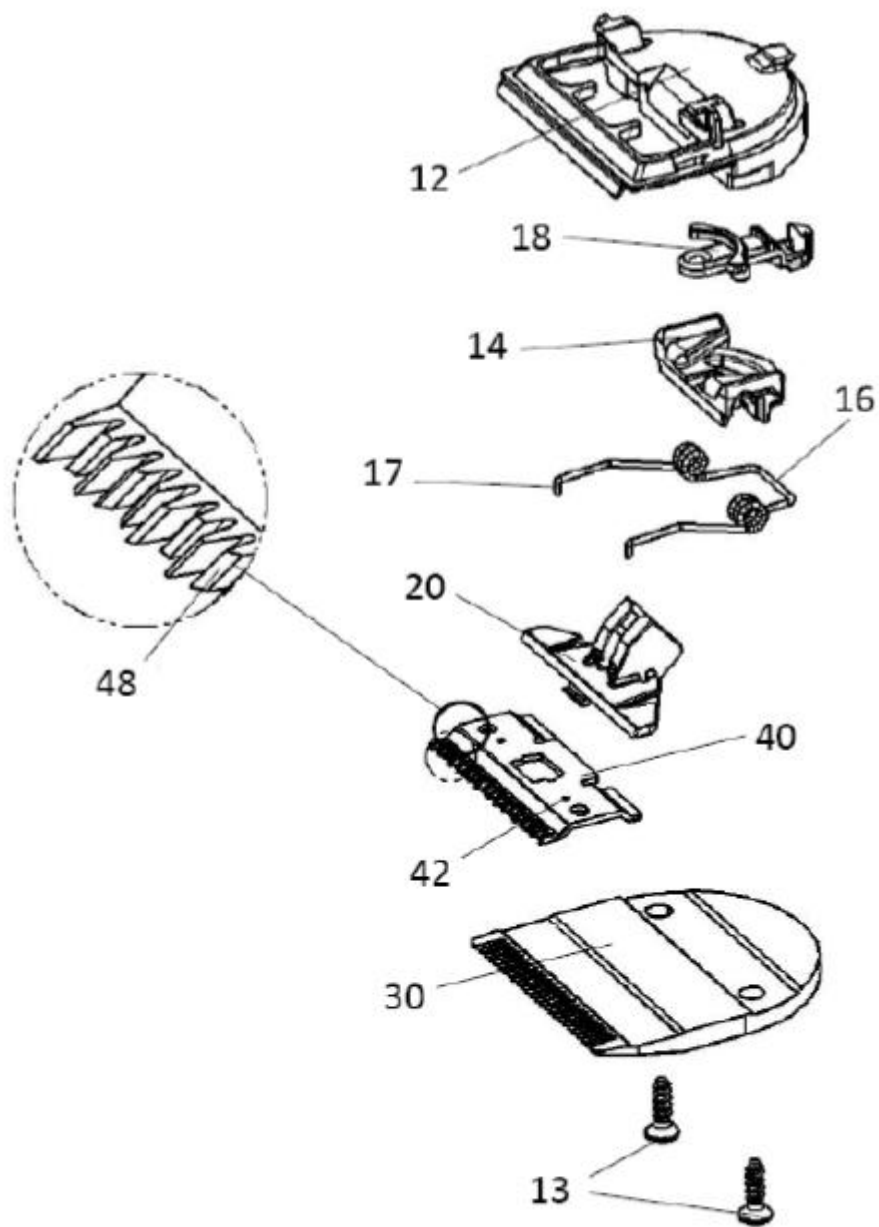
UA a201512887, 10.07.2017

(54) ВУЗОЛ ЛЕЗА МАШИНКИ ДЛЯ СТРИЖКИ ВОЛОССЯ

(57) Реферат:

Вузол 10 леза машинки для стрижки волосся, що містить гребінку 30 з передньою кромкою 34, яка містить зубчасті елементи 36; лезо 40 з передньою різальною кромкою 44, яка містить зубчасті елементи 46, причому різальна кромка на своєму передньому кінці має схил вниз до нижньої різальної кромки, і при цьому лезо виконано з можливістю переміщення відносно гребінки; сполучний пристрій, який з'єднує гребінку і лезо з можливістю руху одного відносно одного; і елемент 16 створення попереднього натягу, який створює попередній натяг між гребінкою і лезом для притискання одного до одного, при цьому різальна кромка леза має форму хвилі, при цьому передня різальна кромка леза містить щонайменше три зубчасті елементи різної довжини та/або кромки кожного елемента зуба мають криволінійну форму, узгоджену із формою хвилі.

UA 131068 C2



Φir. 1

Галузь техніки, до якої відноситься цей винахід

Цей винахід стосується різального вузла машинки для стрижки волосся, в якому зубчасті елементи або різальна кромка мають хвилеподібну форму.

Попередній рівень техніки

З попереднього рівня техніки відомі численні машинки для стрижки волосся з різними наборами лез. Наприклад, у документі US 7841901 B2 описано набір лез для машинки для стрижки волосся, який містить щонайменше одне нерухоме лезо з декількома нерухомими зубцями леза та щонайменше одне рухоме лезо з декількома нерухомими зубцями леза, які для стрижки волосся виконані з можливістю бічного переміщення вперед і назад відносно щонайменше одного нерухомого леза. Рухоме лезо містить набір довгих зубців, які виконані з можливістю зрізання волосся по ширині рухомого леза, і набір коротких зубців, які виконані з можливістю зрізання волосся по ширині рухомого леза, якщо швидкість подачі машинки для стрижки волосся перевищує певну швидкість.

У документі US 5,933,953 описано машинку для стрижки прядок волосся, яка включає в себе набір лез, що має нерухоме лезо, на якому множина нерухомих зубців леза розташованих у ряд таким чином, що прядки волосся входять між суміжними нерухомими зубцями, коли набір лез рухається через прядки волосся.

Нерухомі зубці леза мають скошені бічні різальні кромки та кінчики, а бічні різальні кромки суміжних зубців утворюють корені там, де вони перетинаються. Рухоме лезо має множину зубців рухомого леза, які також розташовані в ряд. Зубці рухомого леза доповнюють зубці нерухомого леза та проходять через нерухомі зубці леза, які застосовуються для зрізання деяких прядок волосся. Зубці рухомого леза є відносно короткими і переважно мають плоскі кінчики. Зубці рухомого леза розділені лезоподібними крайовими поверхнями, які орієнтовані в напрямку руху рухомого леза та здатні зрізати деякі прядки волосся, які потрапляють між зубцями нерухомого леза. Ножеподібні краї леза утворюють першу лінію, яка перебуває між другою лінією, утвореною коренями зубців нерухомого леза, і третьою лінією, утвореною кінчиками зубців нерухомого леза.

Машинки для стрижки з такими лезами орієнтовані на зрізання волосків однакової довжини. Відповідно, з такими машинками для стрижки волосся є утрудненою стрижка переходу, оскільки дрібні недоліки стрижки відразу виділяються у переході.

Сутність винаходу

Завданням цього винаходу є запропонувати вузол леза, який спрощує стрижку переходів таким чином, що навіть непрофесійні користувачі можуть створювати перехід, який має добрий вигляд.

Це завдання вирішується вузлом леза згідно із п. 1 формули винаходу. Залежні пункти формули винаходу містять подальші розробки цього винаходу.

Вузол леза машинки для стрижки волосся згідно із цим винаходом містить гребінку з передньою кромкою, яка виконана із зубчастими елементами; лезо з передньою різальною кромкою, яке виконано із зубчастими елементами, причому різальна кромка на своєму передньому кінці має схил вниз у бік нижньої різальної кромки, і причому лезо виконано з можливістю переміщення відносно гребінки; сполучний пристрій, який з'єднує гребінку і лезо з можливістю руху одного відносно іншого; і елемент попереднього натягу, який створює попередній натяг між гребінкою і лезом для притискання одного до одного, причому різальна кромка леза виконана у хвилеподібній формі, причому різальна кромка леза (40, 50, 60, 70) містить щонайменше три зубчасті елементи (46, 56, 66, 76) різної довжини, а окремі зубчасті елементи (46, 56, 66, 76) мають неправильну криволінійну форму або передня різальна кромка леза містить принаймні три зубчасті елементи різної довжини та/або кромки окремих зубчастих елементів є криволінійними, відповідаючи хвилеподібній формі. За рахунок зубчастих елементів різної довжини та криволінійними кромкам зубчастих елементів волосся зрізається з дещо різною довжиною, що значно покращує вигляд зрізу в переході, що виконаний особою без спеціальної підготовки.

Переважно, одна хвиля продовжується через щонайменше чотири зубчасті елементи від однієї найвищої точки до іншої найвищої точки, додатково переважно - через п'ять, або шість, та/або максимум через п'ятнадцять зубчастих елементів, особливо переважно - через тринадцять або десять. Зокрема, висота від найвищого зубчастого елемента до найнижчого зубчастого елемента або від вершини хвилі до западини хвилі становить від 1 мм до 4 мм, переважно максимум 3 мм, більш переважно максимум 2 мм. Вершина хвилі - це точка хвилі, яка є найбільш віддаленою у напрямку вперед. Западина хвилі - це точка хвилі, яка є найбільш віддаленою у напрямку назад.

Переважно, хвилеподібна форма виконана таким чином, щоб бути рівномірною, завдяки

чому можна досягти більш рівномірного зрізання окремих волосин с різною довжиною.

Крайові бічні зубчасті елементи можуть бути виконані як вершини хвиль. Таким чином, може бути сформований однорідний та особливо симетричний вузол леза, що спрощує виробництво.

Зокрема, різальні кромки, які розташовані ближче до переду, є тоншими, ніж ті різальні кромки, які розташовані позаду.

Крім того, передня різальна кромка верхнього леза може містити щонайменше чотири зубчасті елементи різної довжини, переважно п'ять або шість, а максимум десять зубчастих елементів.

Переважно зубчасті елементи розташовані відповідно до їх довжини в порядку зростання і спадання. Таким чином, вигляд зрізу в межах переходу стає більш однорідним і кращим. В іншому переважному варіанті здійснення зубчасті елементи розташовані нерівномірно відносно їх довжини.

Опис графічних матеріалів

На Фіг. 1 показано вид з просторовим розділенням частин вузла леза із збільшеним видом зубчастих елементів;

На Фіг. 2 показано вид в ізометрії монтажною поверхні вузла леза за Фіг. 1 у змонтованому вигляді, із збільшеним видом зубчастих елементів;

На Фіг. 3а показано вид в ізометрії верхньої сторони гребінки;

На Фіг. 3b показано вид нижньої сторони гребінки;

На Фіг. 3с показано вид збоку гребінки за Фіг. 3а;

На Фіг. 4а показано вид в ізометрії нижньої сторони першого варіанта здійснення леза;

На Фіг. 4b показано вид верхньої сторони леза за Фіг. 4а; На Фіг. 4с показано вид нижньої сторони леза за Фіг. 4а;

На Фіг. 4d показано вид збоку леза за Фіг. 4а;

На Фіг. 4е показано вид ззаду леза за Фіг. 4а;

На Фіг. 4f показано вид спереду зубчастих елементів леза, показаного на Фіг. 4а;

На Фіг. 5а показано вид в ізометрії нижньої сторони другого варіанта здійснення леза;

На Фіг. 5b показано вид верхньої сторони леза за Фіг. 5а;

На Фіг. 5с показано вид нижньої сторони леза за Фіг. 5а;

На Фіг. 6а показано вид в ізометрії нижньої сторони третього варіанта здійснення леза;

На Фіг. 6b показано вид верхньої сторони леза за Фіг. 6а;

На Фіг. 6с показано вид нижньої сторони леза за Фіг. 6а;

На Фіг. 7а показано вид в ізометрії нижньої сторони четвертого варіанта здійснення леза;

На Фіг. 7b показано вид верхньої сторони леза за Фіг. 7а;

На Фіг. 7с показано вид нижньої сторони леза за Фіг. 7а.

Переважні варіанти здійснення

У подальшому напрямом "передній" вказує на спрямування зубчастих елементів (наприклад, на Фіг. 4b на верхній стороні), а "задній" вказує на протилежне спрямування (на Фіг. 4b у нижній частині).

На Фіг. 1 показано вид з просторовим розділенням компонентів вузла 10 леза згідно із цим винаходом. На Фіг. 2 цей вузол леза показаний у змонтованому стані. Верхня сторона за Фіг. 1 і 2 поміщується на рукоятці й з'єднується з приводом, який створює коливальний рух. Електромотор для приведення в дію розташований у рукоятці, як це поширено у машинках для стрижки волосся.

Вузол 10 леза містить гребінку 30, лезо 40, 50, 60, 70, елемент 16 попереднього натягу, який позначений як пружинний елемент 16, і сполучний пристрій. Сполучний пристрій служить для з'єднання гребінки 30 і верхнього леза 40, 50, 60, 70, і містить кілька компонентів, функції та кількість яких можуть змінюватися. У показаному варіанті здійснення сполучний пристрій містить засіб 12 утримання, який прикріплений до гребінки 30 за допомогою засобу 13 фіксації, який розміщений на рукоятці машинки для стрижки волосся та прикріплений до неї, наприклад, за допомогою механізму з пружним фіксатором. Далі засіб 12 утримання також утримує інші компоненти сполучного пристрою на гребінці 30. Крім того, сполучний пристрій містить повзун 14, який з'єднаний з лезом 40, 50, 60, 70 і дозволяє штовхати лезо 40, 50, 60, 70 вперед і назад для забезпечення різальної властивості (див. стрілку А на Фіг. 2), приводний елемент 18, за допомогою якого приводиться в дію повзун 14, пружинний елемент 16, який зафіксований в отворі 42 леза за допомогою гачкоподібних кінців 17 і який притискає лезо до гребінки 30, і передавальний елемент 20, який передає коливальний рух приводу на лезо 40, 50, 60, 70. Зокрема коливальний рух відбувається у боковому напрямку (див. стрілку В на Фіг. 2) Передавальний елемент 20 може бути жорстко з'єднаний із лезом 40, 50, 60, 70.

На Фіг. 2 вузол 10 леза показаний у змонтованому стані, в якому всі компоненти вузла 10

леза встановлені на свої місця. На Фіг. 1 і 2 показаний варіант здійснення леза 40 за Фіг. 4. Слід розуміти, що він є виключно ілюстративним, і описаний вузол леза може застосовуватися з будь-яким лезом.

На Фіг. 3 показана гребінка 30. На Фіг. 3а показано верхню сторону гребінки 30, причому вузол 10 леза приєднаний до рукоятки машинки для стрижки волосся. Гребінка 30 включає в себе передню кромку 34, яка містить зубчасті елементи 36. Додатково гребінка 30 містить два отвори 38, у яких за допомогою засобу 13 фіксації закріплений сполучний пристрій. Зубчасті елементи 36 переважно мають скошену форму, у той час як нижня сторона (див. Фіг. 3b), до якої прилягає лезо 40, 50, 60, 70, є плоскою, щоб не погіршувати зріз. Це означає, що на верхній стороні присутній схил 31 і він може переважно починатися ще до зубчастих елементів.

На Фіг. 3с показано вид збоку гребінки 30. Отвори 38 розташовані у виїмках 37. Крім того, перед зубчастими елементами 36 також розташована виїмка 35. У ці виїмки леза 40, 50, 60, 70 вставлені таким чином, що можуть здійснювати рух вперед і назад за допомогою приводного елемента і боковий рух за допомогою приводу.

На Фіг. 4-7 показані різні варіанти здійснення вузла леза. Загальна конструкція лез 40, 50, 60, 70 є ідентичною. Таким чином, подальший опис є застосовним для всіх лез 50, 60, 70. На Фіг. 4a, 5a, 6a і 7a показано вид в ізометрії нижньої сторони лез 40, 50, 60, 70. На Фіг. 4b, 5b, 6b і 7b показано види верхньої сторони лез 40, 50, 60, 70, які прилягають до гребінки 30, а на Фіг. 4c, 5c, 6c і 7c показано види нижньої сторони лез 40, 50, 60, 70. На лезі 40, 50, 60, 70 розташований виріз 41, 51, 61, 71 для фіксації передавального елемента 20. По обидва боки вирізу 41, 51, 61, 71 для фіксації розташовані отвори 42, 52, 62, 72, виконані для пружинного елемента 16.

На Фіг. 4d показано вид збоку леза 40. Збоку видно, що лезо 40 має дві опорні основи 45, які в зібраному стані приймаються у виїмки 35, 37. Основи 45 і виїмки 35, 37 виконані таким чином, щоб забезпечити переміщення леза 40 вперед/назад за допомогою приводного елемента 18. Сполучна частина 43, так би мовити, місток, з'єднує основи леза 40 одну з одною. На Фіг. 4e показано вид ззаду леза 40, а на Фіг. 4f показано вид спереду з різальними кромками зубчастих елементів 46. Ці види не показані у варіантах здійснення, наведених на Фіг. 5, 6 і 7. Однак ці леза 50, 60, 70 мають відповідну форму. Зубчасті елементи 46, 56, 66, 76 розташовані на передній кромці 44, 54, 64, 74 леза 40. Зубчасті елементи 46, 56, 66, 76 зазвичай виконані у формі хвилі, хоча вони також можуть бути розташовані в неоднорідному порядку, як буде описано пізніше. Це означає, що подовження в напрямку до передньої частини (на верхній стороні Фіг. 4b) окремих зубчастих елементів 46, зокрема, відповідає формі однорідної хвилі. Таким чином, зубчасті елементи 46, 56, 66, 76 мають різну довжину в напрямку до передньої частини, тому мають щонайменше три різні довжини зубчастих елементів 46, 56, 66, 76 (короткий, середній, довгий) і хвиля досягає від одного найдовшого зубчастого елемента 46, 56, 66, 76 до іншого найдовшого зубчастого елемента 46, 56, 66, 76. Крайні зубчасті елементи 46, 56, 66, 76 переважно також є найбільшими зубчастими елементами 46, 56, 66, 76, тому хвиля завжди закінчується на максимумі. Крім того, немає необхідності розміщувати зубчастий елемент 46, 56, 66, 76 на кожному максимумі лінії хвилі. Зубчасті елементи 46, 56, 66, 76 на своїх передніх краях містять різальні кромки 48, 58, 68, 78, які мають схил на своїй нижній стороні (стороні, яка спрямована від гребінки 30).

Це показано на виді збоку на Фіг. 4d. Схил різальних кромок 48, 58, 68, 78 також показаний на видах спереду на Фіг. 4c, 5c, 6c і 7c. Форми хвилі переважно є однорідними (це означає, що вони завжди повторюються однаково) і, більш переважно, також сформовані симетрично відносно лінії, яка є вертикальною до максимуму хвилі.

У варіанті здійснення, показаному на Фіг. 4, до цієї хвилі пристосована не тільки спрямованість зубчастих елементів 46, але також і геометрія різальних кромок 48 окремих зубчастих елементів 46, завдяки чому ці різальні кромки 48 сформовані криволінійними відповідно до хвилі (див. збільшений вид на Фіг. 1 і 2). У варіанті здійснення, показаному на Фіг. 4, кожна хвиля проходить через три або чотири зубчасті елементи 46 і, таким чином, є "короткою хвилею". Завдяки узгодженню відповідно до хвилі мають щонайменше три зубчасті елементи 46 з різною довжиною, хоча конкретна конфігурація зубчастих елементів 46 може призводити до більшої різноманітності. Наприклад, зубчастий елемент 46" має таку саму довжину, що й зубчастий елемент 46", але при цьому він має іншу кривизну. На Фіг. 4b, 5b і 6b показана хвиля, яка узгоджує різальні кромки 48 зубчастих елементів 46. Можна побачити, яким чином різальні кромки 48 виконані відповідно до лінії хвилі. У цьому випадку відображена "коротка хвиля", але різальні кромки "середньої хвилі" та "довгої хвилі", які описані нижче, виконують із застосуванням відповідних хвильових ліній.

На Фіг. 5 показаний другий варіант здійснення зубчастих елементів. Загалом, конфігурація леза 50 є такою ж, як на Фіг. 4, тільки в цьому випадку хвильова форма характеризується

довшою хвилею, тобто одна хвиля продовжується через п'ять, шість або сім зубчастих елементів 56 і, отже, є "середньою хвилею". Також у цьому варіанті здійснення різальні кромки 58 мають криволінійну форму відповідно до лінії хвилі.

На Фіг.6 показаний третій варіант здійснення зубчастих елементів. У цьому випадку конфігурація леза 60 є такою ж, як і в першому варіанті здійснення, що показаний на

Фіг. 4. Порівняно із "середньою хвилею" на Фіг. 5, тут хвильова форма відрізняється довшою хвилею. Це означає, що у даному випадку хвиля містить десять, одинадцять або навіть більше зубчастих елементів 66. Таку форму хвилі називають "довгою хвилею". Також у цьому варіанті здійснення різальні кромки 58 мають криволінійну форму відповідно до лінії хвилі.

На Фіг. 7 показаний додатковий варіант здійснення. Аналогічно попереднім варіантам здійснення, конфігурація леза 70 є такою ж, як і в першому варіанті здійснення, що показаний на Фіг. 4. Однак у цьому випадку різальні кромки 78 зубчастих елементів 76 не є криволінійними, але форма хвилі відтворена через центр різальних кромок 78. Таким чином, існують зубчасті елементи з різальною кромкою, виконаною з можливістю мати різну довжину, яка не є криволінійною, а виконана прямою. За допомогою цих зубчастих елементів 76 відтворена лінія хвилі, у якій дві сусідні хвилі завжди "розділяють" максимум. Те, що показано, є переважним варіантом здійснення леза 70, у якому одна хвиля завжди має п'ять зубчастих елементів. Це означає, що лінія хвилі починається з довгого зубчастого елемента 76", за яким слідує середній зубчастий елемент 76"', короткий зубчастий елемент 76''' і потім знову середній зубчастий елемент 76". Замикаючий довгий зубчастий елемент 76" також є початковою точкою для суміжної хвилі. Цей варіант здійснення також може бути застосований до форм хвилі більшої довжини за рахунок внесення додаткових зубчастих елементів 76 з різною довжиною (наприклад, зубчастого елемента, довжина якого є більшою, ніж у середнього зубчастого елемента 76", але меншою, ніж у довгого зубчастого елемента 76").

В іншому варіанті здійснення зубчасті елементи 46, 56, 66, 76 можуть бути розташовані в нерівномірному або довільному порядку. Тобто немає потреби організовувати послідовність окремих зубців з урахуванням їхнього розміру, тож вони можуть бути розташовані повністю нерівномірно таким чином, щоб великий зубець був суміжним з малим зубцем з одного боку, а з іншого боку - із середнім або іншим великим зубцем (або у будь-якій іншій комбінації розмірів). Крім того, форма передньої різальної кромки переважно не вирівняна в форму рівномірної хвилі, але множина окремих зубців містить різальну кромку, яка є нерівномірною або довільно криволінійною і, зокрема, має непряму форму. Наприклад, хоча варіант здійснення за Фіг. 4 спроектовано так, щоб він збігався із хвилею, окремі зубці все ж мають неправильну криволінійну форму через коротку довжину хвилі. Конструкцію такої передньої різальної кромки неправильної форми можна отримати, виходячи з форми зубчастих елементів правильної форми, показаних на Фіг. 4с, 5с і 6с, і змішуючи їх розташування таким чином, щоб окремі зубці міняли своє положення один з одним. Тоді кожен із окремих зубців міг би мати криволінійні різальні кромки, які не були б узгоджені з фактичною формою хвилі, але також була б досягнута перевага винаходу з точки зору зрізання волосся різної довжини, як описано раніше. По суті, кожен окремий зубець може утворювати від свого лівого боку до свого правого боку окрему різальну кромку, включаючи пряму лінію, похилу лінію та будь-яку криволінійну форму так, що загальна конструкція передньої різальної кромки леза має неправильну форму.

Список позначень позицій

Вузол 10 леза

Засіб 12 утримання

Засіб 13 фіксації

Повзун 14

Елемент 16 створення попереднього натягу

Гачкоподібні кінці 17

Приводний елемент 18

Передавальний елемент 20

Гребінка 30

Схил 31

Кромка 34

Виїмка 35

Зубчастий елемент 36 гребінки

Виїмка 37

Отвір 38 гребінки

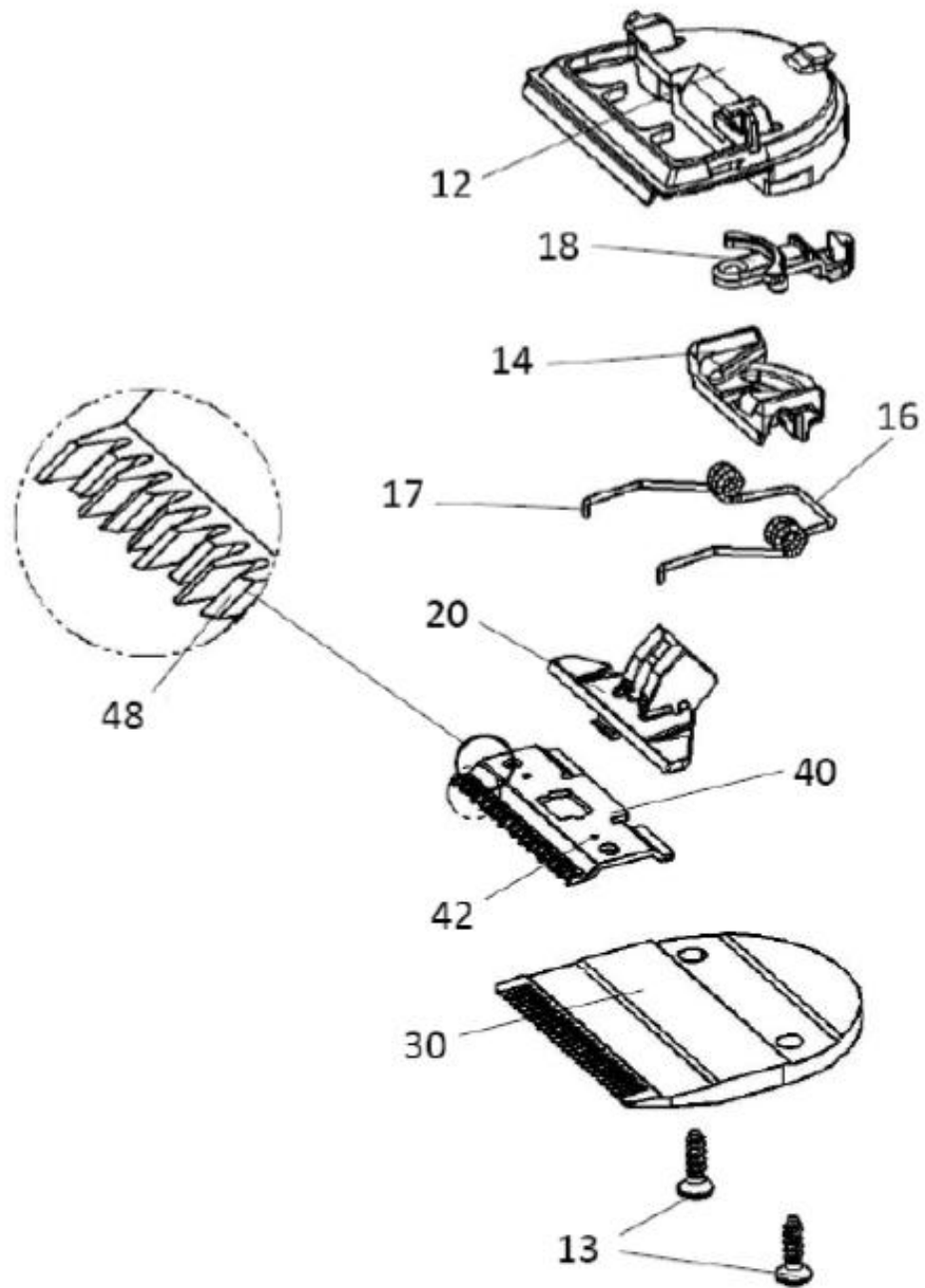
Лезо 40, 50, 60, 70

Виріз 41, 51, 61, 71 для фіксації

- Отвір 42, 52, 62, 72
 Місток 43, 53, 63, 73
 Кромка 44, 54, 64, 74
 Основа 45, 55, 65, 75
- 5 Зубчастий елемент 46, 56, 66, 76 леза
 Зубчастий елемент 46'
 Зубчастий елемент 46''
 Різальна кромка 48, 58, 68, 78 зубчастого елемента
 Довгий різальний елемент 76'
- 10 Середній різальний елемент 76''
 Короткий різальний елемент 76'''

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 15 1. Вузол (10) леза машинки для стрижки волосся, який містить:
 гребінку (30) з передньою кромкою (34), яка виконана із зубчастими елементами (36);
 лезо (40, 50, 60, 70) з передньою різальною кромкою, яка виконана з зубчастими елементами
 (46, 56, 66, 76), причому передня різальна кромка нахилена вниз на своєму передньому кінці до
 20 своєї нижньої кромки, і в якому лезо виконано з можливістю переміщення відносно гребінки;
 сполучний пристрій, який з'єднує гребінку (30) і лезо (40, 50, 60, 70) з можливістю переміщення
 одного відносно іншого; і
 елемент попереднього натягу, який створює попередній натяг між гребінкою (30) і лезом (40, 50,
 60, 70) для притискання одне до одного,
- 25 який **відрізняється** тим, що
 різальна кромка леза (40, 50, 60, 70) має хвилеподібну форму, причому передня різальна
 кромка леза (40, 50, 60, 70) містить щонайменше три зубчасті елементи (46, 56, 66, 76) різної
 довжини та передні різальні кромки (48, 58, 68) окремих зубчастих елементів (46, 56, 66, 76)
 мають криволінійну форму, яка відповідає формі хвилі.
- 30 2. Вузол (10) леза за п. 1, який **відрізняється** тим, що одна хвиля продовжується щонайменше
 через чотири зубчасті елементи (46, 56, 66, 76).
3. Вузол (10) леза за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що різниця за
 висотою від найвищого зубчастого елемента (46, 56, 66, 76) до найнижчого зубчастого
 елемента (46, 56, 66, 76) або від вершини хвилі до западини хвилі становить від 1 до 4 мм.
- 35 4. Вузол (10) леза за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що лінія хвилі
 виконана так, щоб бути однорідною.
5. Вузол (10) леза за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що крайні бічні
 зубчасті елементи (46, 56, 66, 76) леза (40, 50, 60, 70) мають більшу довжину, ніж суміжні
 зубчасті елементи (46, 56, 66, 76) леза (40, 50, 60, 70).
- 40 6. Вузол (10) леза за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що різальні кромки
 (48, 58, 68, 78) зубчастих елементів (46, 56, 66, 76) леза (40, 50, 60, 70) більшої довжини, які
 розташовані ближче до переду, є тоншими, ніж різальні кромки (48, 58, 68, 78) зубчастих
 елементів (46, 56, 66, 76) леза (40, 50, 60, 70) меншої довжини, які розташовані далі позаду.
7. Вузол (10) леза за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що лезо (40, 50, 60,
 45 70) містить щонайменше чотири зубчасті елементи (46, 56, 66, 76) різної довжини.
8. Вузол (10) леза за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що зубчасті елементи
 (46, 56, 66, 76) леза (40, 50, 60, 70) розташовані відповідно до їх довжини в порядку зростання
 та зменшення.



Фиг. 1

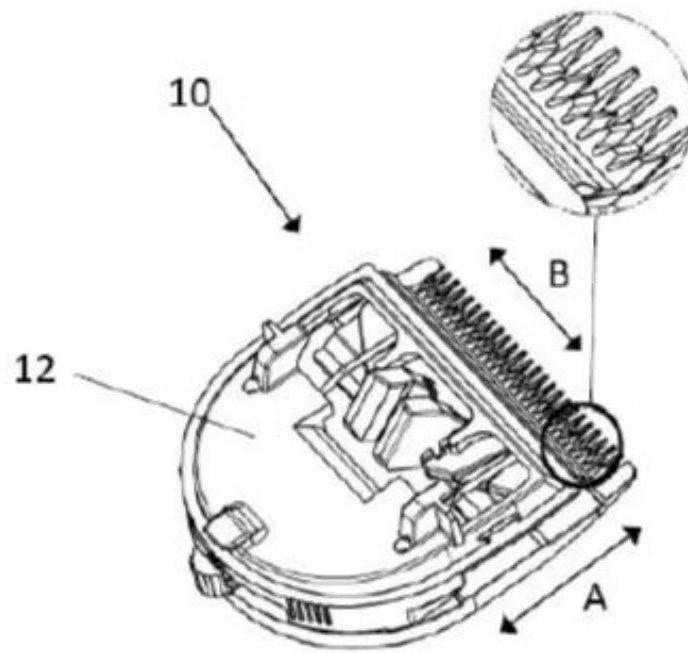


Fig. 2

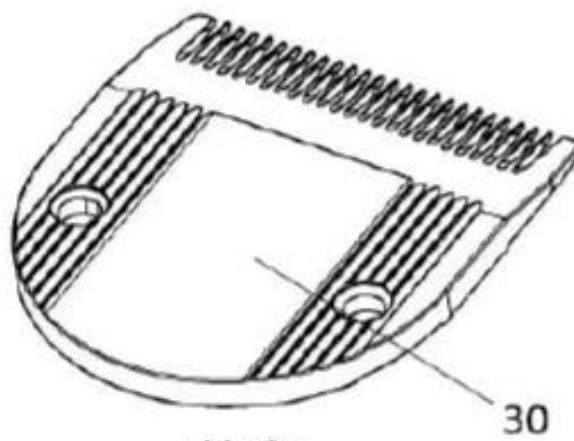


Fig. 3a

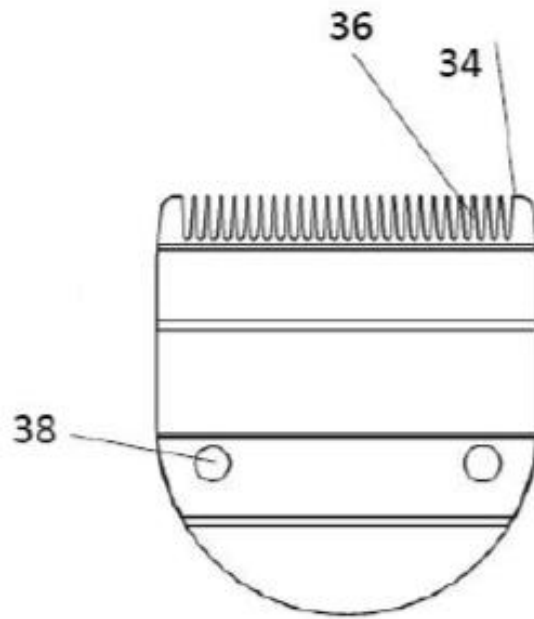


Fig. 3b

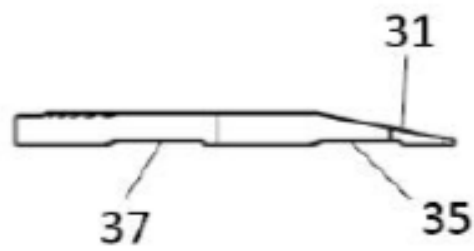


Fig. 3c

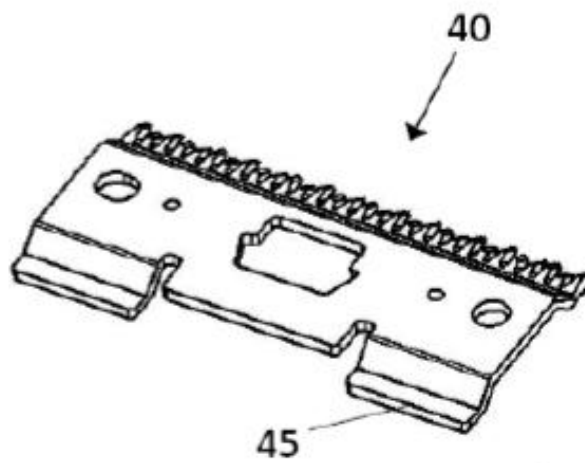


Fig. 4a

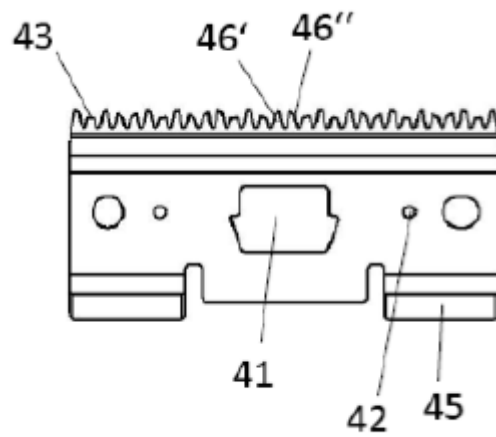


Fig. 4b

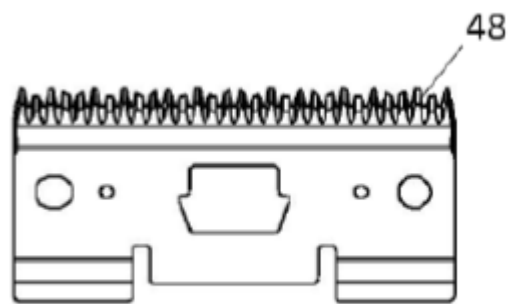


Fig. 4c

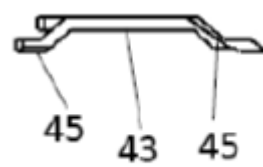


Fig. 4d

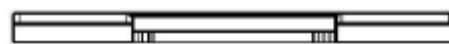


Fig. 4e

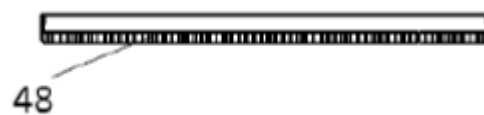


Fig. 4f

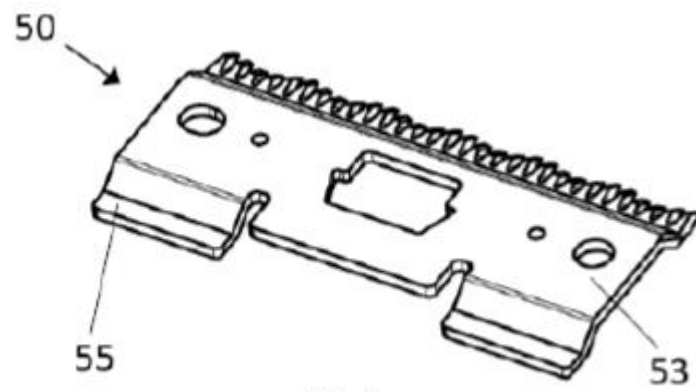


Fig. 5a

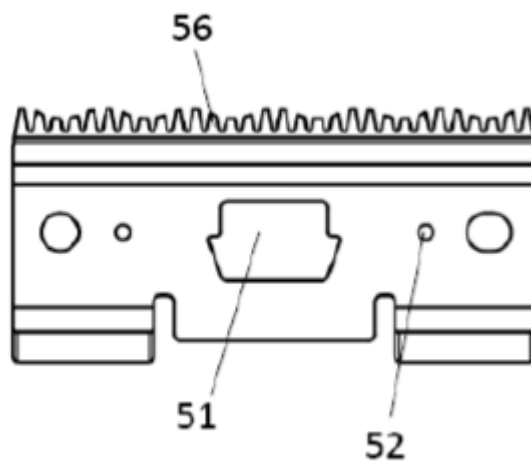


Fig. 5b

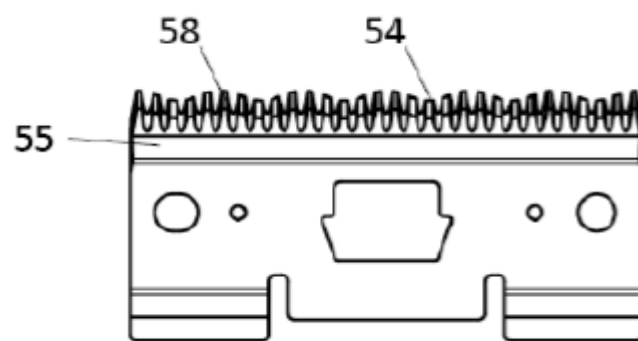


Fig. 5c

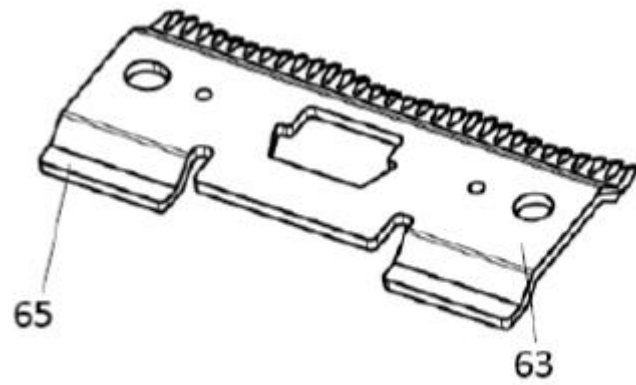


Fig. 6a

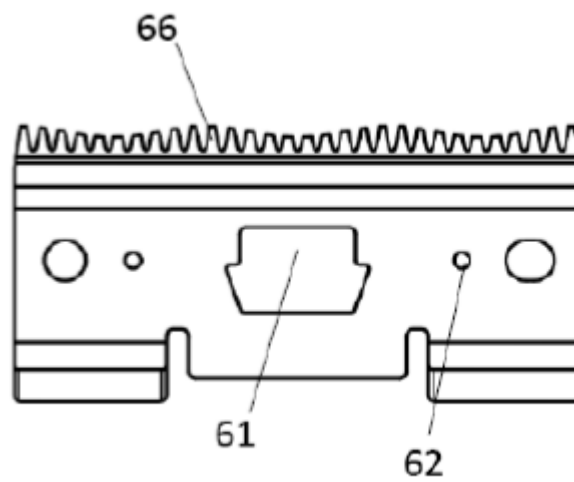


Fig. 6b

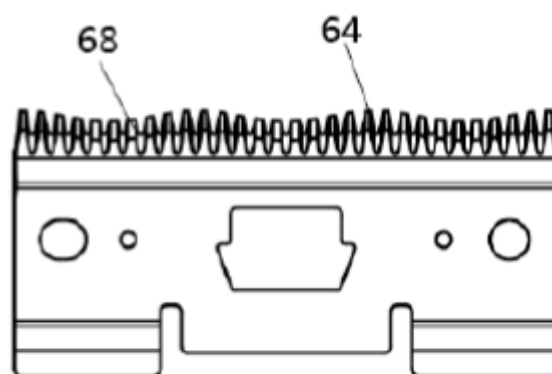


Fig. 6c

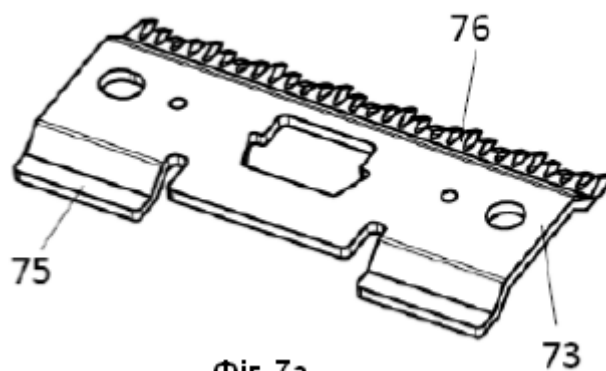


Fig. 7a

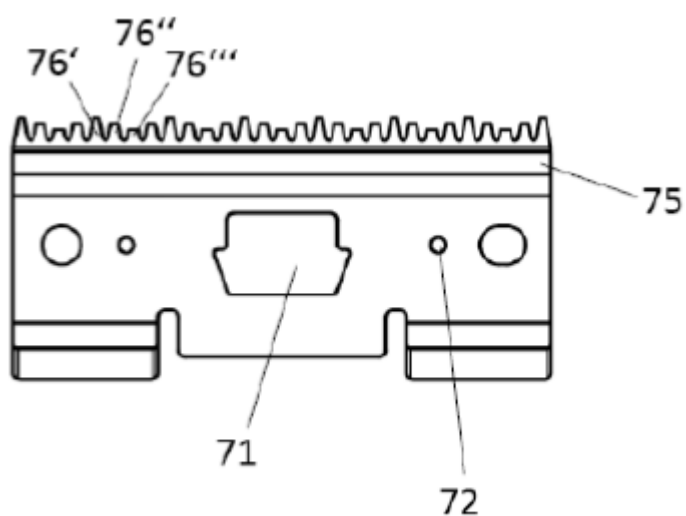


Fig. 7b

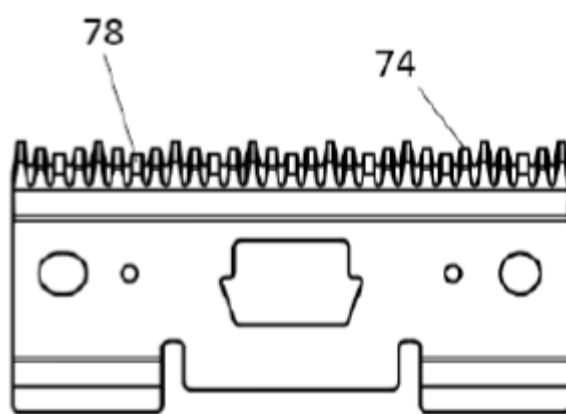


Fig. 7c