



УКРАЇНА

(19) UA (11) 89649 (13) C2

(51) МПК (2009)

A01D 34/00

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

(54) СПОСІБ СКОШУВАННЯ ТРАВ І КОСАРКА СМАГЛІЯ

1

(21) a200705475

(22) 18.05.2007

(24) 25.02.2010

(46) 25.02.2010, Бюл.№ 4, 2010 р.

(72) СМАГЛІЙ ВАСИЛЬ ІВАНОВИЧ

(73) СМАГЛІЙ ВАСИЛЬ ІВАНОВИЧ

(56) SU 1664156, 23.07.1991

SU 1607725, 23.11.1990

SU 1340654, 30.09.1987

SU 886819, 07.12.1981

RU 2182416, 20.05.2002

RU 2165687, 27.04.2001

RU 2126619, 27.02.1999

UA 52203, 16.12.2002

GB 1555464, 18.06.1969

EP 0473893, 11.03.1992

GB 1175361, 23.12.1969

CA 2221056, 30.10.1998

GB 1104826, 28.02.1968

(57) 1. Спосіб скошування трав, в якому травостій на ширині захвату косарки розділяють на окремі частки шляхом проникнення в травостій закріплених на брусі косарки загострених пасивних подільників, бокові кромки яких сходяться між собою в напрямку руху косарки при її роботі, одночасно з цим стебла рослин в кожній відділеній їх частці відхиляють боковими кромками двох суміжних подільників до розташування прикореневих частин стебел рослин по один бік від відповідного відрізного диска, а надземних частин цих стебел - по інший бік від цього відрізного диска при його обертанні під час роботи косарки, і перерізають ці стебла різальною брівкою відрізного диска при його обертанні і проникненні в травостій, який **відрізняється** тим, що перерізання стебел рослин різальними брівками відрізнених дисків проводять в просторі, що лежить під площиною, яка проходить над валом косарки, дотично до нього, паралельно поверхні поля, що скошується, і спереду від другої площини, яка проходить за валом, дотично до нього і перпендикулярна поверхні поля.

2. Спосіб скошування трав за п. 1, який **відрізняється** тим, що при перерізання стебел рослин при скошуванні їх стебла притискують різальними брівками відрізнених дисків до протиризальних упорів, які розташовані у вказаному просторі косарки, протиризальні кромки яких лежать під кутом до обох вказаних площин так, що більш віддалені від

вала точки цих кромок лежать нижче точок кромок, що розташовані ближче до вала.

3. Спосіб скошування трав за п. 1, який **відрізняється** тим, що кожний протиризальний упор розташований на більшу відстань, ніж відстань різальних брівок відрізнених дисків по відношенню до середини відповідного подільника.

4. Косарка, яка включає поперечний до напрямку руху косарки брус з закріпленими на ньому загостреними подільниками, які утворюють нижній і верхній ряди, причому горизонтальні проекції бокових кромок двох сусідніх подільників з різних рядів сходяться між собою до перекриття одна одної, та встановлений вздовж бруса вал з закріпленими на ньому поперечними відрізненими дисками з різальними брівками, які знаходяться в зоні перекриття проекції бокових кромок подільників, та протиризальні упори, які закріплені біля різальних брівок відрізнених дисків, яка **відрізняється** тим, що кожний протиризальний упор виконаний у вигляді П-подібної пластини, закріпленої своєю середньою частиною до відповідного подільника верхнього ряду, а вільні кінці цих упорів з протиризальними кромками розташовані нижче горизонтальної площини, яка проходить дотично до вала і перед вертикальною площиною, що проходить за валом дотично до нього, так, що протиризальні кромки кожного протиризального упора розташовані під кутом до обох цих площин і охоплюють собою відповідні відрізні диски в зоні різальних брівок, а самі диски розташовані в щілинах між вільними кінцями відповідного протиризального упора і подільника.

5. Косарка за п. 4, яка **відрізняється** тим, що кожен протиризальний упор складається з зовнішньої і внутрішньої пластин П-подібної форми, які своїми середніми частинами прикріплені до відповідного подільника верхнього ряду так, що відрізні диски своїми різальними брівками розміщені в щілинах між вільними кінцями пластин.

6. Косарка за п. 5, яка **відрізняється** тим, що кожен подільник верхнього ряду складається з передньої загостреної і середньої частин, в з'єднанні яких закріплені своїми середніми частинами протиризальні упори, при цьому передня загострена частина кожного подільника виконана у вигляді плоского клина з загнутим вверху заднім кінцем, а середня частина подільника кінцем, що межує з носовою частиною подільника, загнута вниз.

(13) C2

(11) 89649

(19) UA

7. Косарка за п. 5, яка **відрізняється** тим, що кожен відрізний диск виконаний у вигляді плоского пропелероподібного ротора з радіальними різаль-

ними брівками, розміщеними на передніх відносно напрямку їх обертання кромках лопатей.

Винахід відноситься до галузі механізації сільськогосподарства і може бути використаний в способах і засобах для скошування травостою рослин а також у жниварках для скошування зернових і інших культур.

Відомий спосіб скошування травостою рослин, в якому травостій, що підлягає скошуванню, розділяють при скошуванні на окремі частки, шляхом проникнення в травостій закріпленими на брусі косарки загостреними пасивними подільниками, бокові кромки яких сходяться між собою в напрямку руху косарки при її роботі, одночасно з цим нижні частини стебел рослин в кожній частці травостою відхиляють цими подільниками поперечно до напрямку руху косарки і перерізають різальною брівкою свого відрізного диска при його обертанні і проникненні в травостій, при цьому диски встановлюють перпендикулярно їхньому валу, розташованому вздовж бруса косарки [Режущий аппарат. А.с. СССР №1664156 А01D34/13, 28.07.91. Бюл. №27].

Причому, перерізання стебел рослин при їх скошуванні виконують в поперечному до напрямку руху косарки напрямку оскільки його здійснюють шляхом заклинювання стебел рослин між боковою кромкою подільника і різальною брівкою клиноподібного вигнутого по краю диска різального елемента, встановленого по обидва боки диска перпендикулярно йому, і перерізання стебел цими брівками при обертанні диска.

Відома косарка для здійснення цього способу скошування, яка включає поперечний до напрямку руху косарки брус з закріпленими на ньому загостреними подільниками, бокові кромки яких сходяться між собою в напрямку руху косарки при її роботі, а також встановлений вздовж бруса вал з відрізними дисками, які встановлені перпендикулярно до вала і мають на собі клиноподібні вигнуті по краю диска різальні елементи [див. Режущий аппарат. А.с. СССР №1664156 А01D34/13, 28.07.91., Бюл. №27].

Причому, перерізання стебел рослин при їх скошуванні виконують в поперечному до руху косарки напрямку.

За рахунок того, що в цьому способі і косарці для його здійснення різальні елементи обертаються рівномірно разом із дисками, виключаються знакоперемінні ударні навантаження на привод косарки, що підвищує надійність і довговічність їх роботи.

Однак в цьому способі і косарці для його здійснення є і суттєві недоліки. По-перше, запроваджене в цьому способі поперечне до напрямку руху косарки перерізання стебел рослин клиноподібними вигнутими по краю диска різальними елементами призводить до відбивання ними стебел при підвищених швидкостях руху косарки. В ре-

зультаті цього стебла не встигають проходити в простір між цими різальними елементами і подільниками за проміжки часу, коли цей простір не зайнятий вказаними елементами. Це призводить до неякісного скошування рослин, підминання нескошених рослин косаркою, втрати врожаю рослинної маси, зменшує надійність протікання робочого процесу та збільшує питомі витрати енергії.

Крім того, сам диск створює собою перепону тим рослинам, які нахилені поперечно до напрямку руху косарки і перетинаються з кожним із таких дисків, що перешкоджає нормальній роботі косарки.

Частина цих недоліків відсутня в способі скошування травостою рослин, в якому травостій на ширині захвату косарки розділяють на окремі частки шляхом проникнення в травостій закріпленими на брусі косарки загострених пасивних подільників, бокові кромки яких сходяться між собою в напрямку руху косарки при її роботі, одночасно з цим стебла рослин в кожній відділеній їх частці відхиляють боковими кромками двох суміжних подільників до розташування прикореневих частин стебел рослин по один бік від свого відрізного диска а надземних частин цих стебел - по інший бік від цього відрізного диска при його обертанні під час роботи косарки, і перерізають ці стебла різальною брівкою відрізного диска при його обертанні і проникненні в травостій [Способ скошування травостою і косарка Смаглія. Патент України №52203А, А01D34/00, 63/00, 16.12.2002р. Бюл. №12].

Причому, стебла травостою рослин в кожній його частці відхиляють на свій відрізний диск двома рядами подільників, один ряд яких розташований вище другого їх ряду так, що на горизонтальній проекції кожен не крайній подільник верхнього їх ряду знаходиться між двома подільниками нижнього їх ряду і навпаки, а перерізають стебла шляхом їх притискання до протирізальних упорів (протирізів, протирізальних пластин), що розташовані в верхній зоні над валом косарки на кожусі диска, різальними брівками диска.

Відома косарка для здійснення цього способу, яка включає поперечний до напрямку руху косарки брус з закріпленими на ньому загостреними подільниками, бокові кромки яких сходяться між собою в напрямку руху косарки при її роботі, а також встановлений вздовж бруса з розташованими поперечно до вала відрізними дисками, які мають на собі різальні брівки, причому подільники виконані і розташовані на брусі так, що одні їх бокові кромки знаходяться вище других їх бокових кромок, а робочі частини кожного із відрізних дисків, на яких розташовані їхні різальні брівки, знаходяться в зоні перекриття вище розташованими боковими кромками своїх подільників нижче розташованих їх бокових кромок [див. Способ скошування травос-

тою і косарка Смаглія. Патент України №52203А, А01D34/00, 63/00, 16.12.2002р. Бюл.№12].

Причому, розташування одних бокових кромок подільників над другими боковими кромками подільників досягнуто в цій косарці за рахунок розташування подільників в два ряди, один ряд яких розташований вище другого їх ряду так, що на горизонтальній проекції кожен не крайній подільник верхнього їх ряду розташований між двома подільниками нижнього їх ряду і навпаки, а кожен відрізний диск розташований між двома подільниками, один із яких лежить у верхньому ряді а інший - у нижньому їх ряді. Крім того, відрізні диски виконані в ній у вигляді дискових пил.

Дякуючи цьому досягається можливість вільного проходження стебел рослин, що скошуюються, до відрізних дисків при великих швидкостях руху косарки, яка працює на цьому принципі.

Однак як в даного способу так і в косарці для його здійснення є і суттєві недоліки. По-перше, тут стебла рослин, які скошуюються, затягуються відрізними дисками в верхню частину цих дисків, притискаються там до протирізальних упорів і перерізаються різальними брівками цих дисків, що призводить до високого зрізу та високої стерні, що веде до високих втрат врожаю трав.

З іншого боку, висока стерня при проходженні під валом косарки нахилиється ним і починає нахилити собою розташовані перед нею нескошені рослини, що призводить до такого нахилання рослин вперед перед косаркою, при якому відрізні диски перестають захвувати собою рослини і скошувати їх. Це призводить до втрати стабільності проходження процесу скошування рослин цим способом.

Задачею даного винаходу в частині способу є таке удосконалення відомого способу скошування рослин, при якому, шляхом перенесення місцезнаходження ділянки простору, в якій проводять перерізання стебел рослин при їх скошуванні, відносно вала косарки і її подільників, а також зміни ділянки траєкторії руху точок різальних брівок відрізних дисків, на якій відбувається перерізання стебел рослин при їх скошуванні, місця розташування протирізальних упорів (протирізальних пластин) відносно конструктивних елементів косарки, виключалось би вищезгадане небажане нахилання нескошених рослин стернею від вже скошених рослин при її проходженні під валом косарки, забезпечувалось низьке зрізання рослин при їх скошуванні та зменшувались втрати врожаю трав при їх збиранні, підвищувалась надійність і стабільність робочого процесу скошування рослин.

Задачею даного винаходу в частині косарки для здійснення цього способу є таке удосконалення відомої косарки, при якому, шляхом зміни місця розташування протирізальних упорів (протирізальних пластин) відносно інших елементів конструкції косарки, конструкції подільників та зміни конструкції відрізних дисків і протирізальних упорів (протирізальних пластин), виключалось би небажане нахилання нескошених частин рослин стернею вже скошених рослин при її проходженні під валом косарки при її роботі, забезпечувалось би низьке скошування рослин, зменшувались втрати

врожаю трав при їх скошуванні косаркою та підвищувалась надійність і стабільність протікання її робочого процесу.

В частині способу поставлена задача розв'язується тим, що, згідно з винаходом, перерізання стебел рослин різальними брівками відрізних дисків проводять в просторі, що лежить під площиною, яка проходить над валом косарки дотично до нього паралельно поверхні поля що скошується, і спереду від другої площини, яка проходить за валом дотично до нього і перпендикулярна цьому полю, тобто до його поверхні.

Крім того, згідно з винаходом, при перерізаннях стебел рослин при їх скошуванні їх стебла притискають різальними брівками відрізних дисків до протирізальних упорів (протирізальних пластин), які розташовані у вказаному просторі косарки, а їхні протирізальні кромки лежать під кутом до обох вказаних площин так, що більш віддалені від вала точки цих кромок лежать нижче точок, кромок, що розташовані ближче до вала.

До того ж, згідно з винаходом, при перерізаннях стебел рослин під час їх скошування протирізальні упори встановлюють по один бік з розташуванням надземної частини стебел рослин які зрізаються, а різальні брівки відрізних дисків встановлюють з іншого боку а саме - з боку розташування прикореневої частини рослин, яка належить стерні.

При цьому, згідно з винаходом, перерізання стебел рослин під час їх скошування проводять різальними брівками відрізних дисків на траєкторії руху точок цих брівок, на якій вони змінюють напрямок свого руху зі співпадаючого з напрямком руху косарки під час її роботи на вертикальній поверхні поля напрямком їх руху і навпаки.

В частині косарки для здійснення способу поставлена задача розв'язується тим, що, згідно з винаходом, протирізальні упори (протирізальні пластини) встановлюють перед площиною, яка проходить за валом дотично до нього перпендикулярно до поля яке скошується, нижче площини яка паралельна поверхні цього поля і є дотичною до вала, причому, протирізальні кромки цих упорів встановлені під кутом до обох з вказаних площин так, що більш віддалені від вала їх точки лежать нижче їх точок, що знаходяться ближче до вала косарки.

Крім того, згідно з винаходом, кожен дві суміжні вищерозташовані бокові кромки подільників належать попарно до свого подільника, кожен із яких виконаний з нахилою вниз передньою частиною.

До того ж, згідно з винаходом, передня носова частина кожного встановленого вище подільника виконана у вигляді розташованого пліском плоского клина, задній кінець якого підходить під нахилу вниз передню частину свого подільника і загнаний вгору до вказаної передньої частини подільника.

Крім того, згідно з винаходом, кожен протирізальний упор косарки (протирізальна пластинка) виконаний у вигляді пластини П-подібної форми, яка своїми вільними кінцями охоплює собою два суміжних відрізних диска і прикріплена своєю середньою частиною до відігнутого вгору заднього кінця передньої носової частини свого подільника.

Також, згідно з винаходом, кожен протирізальний упор (протирізальна пластина) косарки має другу протирізальну пластину П-подібної форми, яка своїми вільними кінцями розташована між двома своїми відрізними дисками, а середньою частиною також прикріплена до відігнутого вверх заднього кінця носової частини свого подільника.

До того ж, згідно з винаходом, кожен відрізний диск виконаний у вигляді плоского пропелера з загостреними передніми по напрямку обертання диска різальними брівками, виконаними по лініях, близьких до радіальних.

Дякуючи вказаному місцю перерізуванню стебел рослин при їх скошуванні даним способом суттєво зменшується висота стерні, при якій вона вільно починає проходити під валом косарки що його здійснює не створюючи додаткового нахилання рослин, які надходять до робочих елементів цих косарок при їх роботі. Це зменшує втрати врожаю та підвищує надійність протікання робочого процесу скошування рослин.

Відрізуванні надземних частин стебел рослин при їх скошуванні на вказаній траєкторії руху точок різальних брівок відрізних дисків дозволяє проводити процес скошування як при прямому так і при зворотному напрямку обертання вала косарок, які працюють даним способом.

Вказане притискання стебел рослин до протирізальних упорів, виконання та розташування цих упорів дозволяє забезпечити необхідний для стабільного скошування рослин кут їх защемлення між різальними брівками відрізних дисків і цими упорами.

Вказане виконання косарки для здійснення даного способу скошування рослин дозволяє практично реалізувати вказаний спосіб та досягнути практичного розв'язання задач, які поставлені в цьому винаході.

Суть винаходу додатково пояснюється кресленнями, де: На Фіг.1 схематично показано вид зверху даної косарки; На Фіг.2 схематично показаний вид зверху фрагменту середньої частини косарки; На Фіг.3 схематично показаний вид зліва вертикального перерізу косарки, який проходить по задньому краю лівої бокової кромки подільника верхнього їх ряду; На Фіг.4 - схематично аксонометричне зображення передньої носової частини подільника верхнього їх ряду.

Косарка складається (Фіг.1) з поперечного бруса 1, на якому жорстко закріплені пасивні подільники 2 нижнього їх ряду і подільники 3 верхнього їх ряду. Всі подільники виконані загостреними, а їхні бокові кромки сходяться між собою в напрямку руху косарки при її роботі.

Вздовж бруса 1 під подільниками 3 верхнього їх ряду проходить вал 4, на якому поперечно до нього встановлені плоскі відрізні диски 5, кожен із яких виконаний у вигляді плоского пропелера з загостреними передніми по напрямку їх обертання різальними брівками. Подільники розташовані на брусі 1 так, що на горизонтальній проекції кожний не крайній подільник 2 нижнього їх ряду знаходиться між двома подільниками 3 верхнього їх ряду і навпаки. При цьому, задні краї бокових кромок подільників 3 перекривають собою задні краї

бокових кромок подільників 2, а відрізні диски 5 розташовані в зоні перекриття задніх країв цих кромок, див. Фіг.1, Фіг.2. Між суміжними подільниками 3 на валу 4 встановлені ребристі котушки 6 для перекидання скошених рослин за косарку. Вал 4 через редуктор 7 зв'язаний з приводом косарки від трактора (привод косарки від трактора і сам трактор на Фіг. не показані).

На кожному подільнику 3 встановлено по два своїх протирізальних упора (протирізальні пластини) 8 і 9, в щілинах між вільними кінцями яких і розташовані різальні брівки відповідних відрізних дисків 5, див. Фіг.2, Фіг.3, Фіг.4. Кожен внутрішній упор 8 виконаний у вигляді П-подібно зігнутої пластини, вільні кінці якої розташовані між двома своїми дисками 5 зі щільною до них. Аналогічно кожен зовнішній протирізальний упор 9 також виконаний у вигляді П-подібно зігнутої пластини, вільні кінці якої обхоплюють собою два своїх відрізних диска 5 зі щільною до них. При цьому, кожен внутрішній упор 8 вкладається середньою своєю частиною в свій зовнішній упор 9 і обидва закріплюються своїми середніми частинами спільним болтом 10 до відігнутого вверх заднього кінця носової частини 11 свого подільника 3 (див. Фіг.2, Фіг.3, Фіг.4). З цієї метою, носова частина 11 виконана у вигляді розташованого пліском плоского клина, привареного середньою своєю частиною до відігнутої вниз передньої частини свого подільника 3. При цьому, задній кінець носової частини 11 свого подільника 3 проходить під відігнуту вниз передню його частину і відгинається вверх до неї, див. Фіг.3, Фіг.4. Відігнутий вверх задній кінець носової частини 11 і слугує місцем закріплення протирізальних упорів 8, 9 болтом 10. При цьому, протирізальні упори 8, 9 розташовані нижче горизонтальної площини, що проходить над валом 4 дотично до нього, і спереду вертикальної площини, що проходить за валом 4 дотично до нього, Фіг.3.

Крім того (Фіг.3), нижня кромка протирізального упору 9, яка є протирізальною кромкою, розташована під кутом до обох вказаних площин, а її більш віддалені від вала 4 точки лежать нижче менш віддалених від нього точок. Для кращого перерізання стебел ця кромка заточена на лезо. Нижня кромка упору 8 розташована аналогічно, однак може бути притупленою і грати роль протирізального підпору, або ж підпірки.

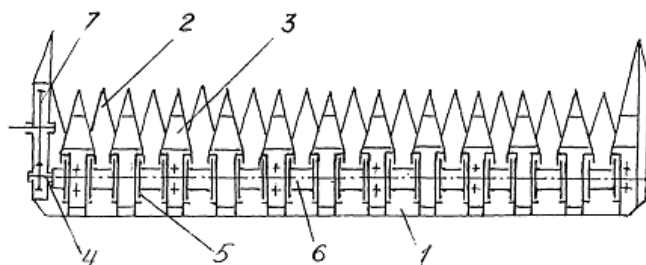
На подільниках 3 знизу встановлені підшипники 12 ковзання, через які проходить вал 4. Підшипники 12 закріплені на подільниках 3 болтами 13. Верхня частина периметру, який описують кінці різальних брівок дисків 5, на кожному диску 5 закрита кожухом 14, див. Фіг.3.

Косарка працює наступним чином. При включенні косарки в роботу, оберти вала відбору потужності трактора через привод косарки і редуктор 7 передаються на вал 4. При цьому, нижні точки відрізних дисків 5 рухаються в напрямку загострення подільників 2, 3 косарки, а верхні точки дисків 5 - в зворотному напрямку. Рухаючись в напрямку загострення подільників 2, 3, косарка розділяє ними травостій на окремі частки, кожна із яких відхиляється боковими кромками цих подільників. Після заглиблення в травостій задніх точок

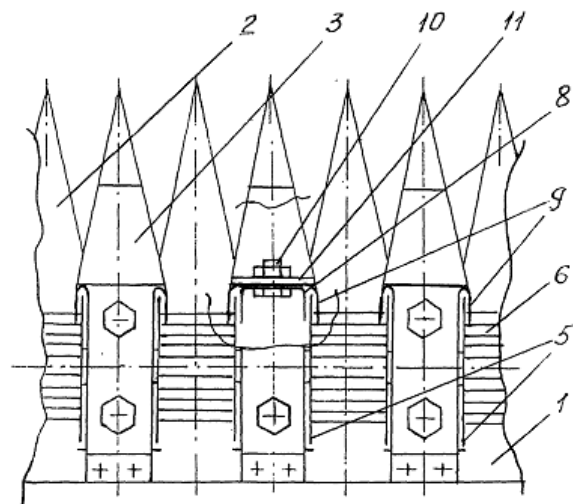
бокових кромок подільників 2, 3, прикореневі частини стебел рослин стануть розташовуватись по один бік від свого відрізного диска 5, а надземні частини стебел - по інший бік від цього диска. При подальшому заглибленні подільників 2, 3 в травостій, стебла рослин із бокових кромок носової частини 11 свого подільника 3 переходять на протирізальні кромки протирізальних упорів 8, 9, де вони захвачуються знизу різальними брівками відрізних дисків 5, притискаються ними до протирізальних кромок упорів 8, 9 і перерізаються ними. Відрізані надземні частини стебел рослин ребристими катушками 6 перекидаються за косарку, вивільнюючи простір для вільного підходу наступних рослин до протирізальних упорів 8,9 та різальних брівок відрізних дисків 5. Низько зрізані прикореневі частини ско-

шених рослин, що належать стерні, вільно проходять під валом 4 косарки без суттєвого нахилання їх самих не створюючи собою додаткового нахилання стебел рослин, що підходять до протирізальних упорів 8,9 та різальних брівок відрізних дисків 5.

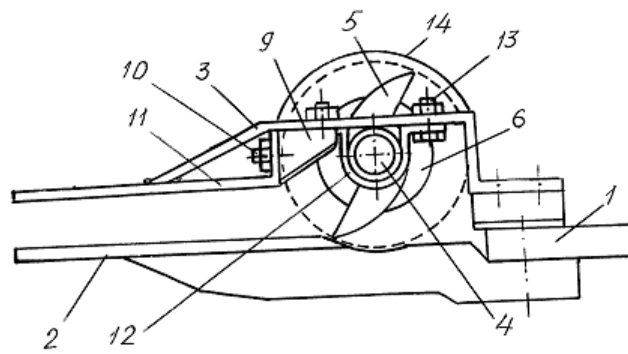
Вказане виконання протирізальних упорів 8,9 та відрізних дисків 5 разом з конструкційним виконанням подільників 3 та косарки в цілому дозволяє отримати низьке скошування рослин, надійне перерізання стебел при їх скошуванні, досягнути високої стабільності проходження процесу скошування рослин та розв'язати всі задачі, які були поставлені як в частині способу скошування, так і в частині косарки для його здійснення.



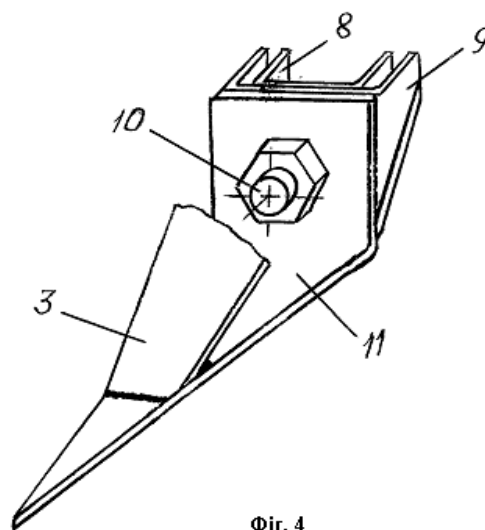
Фіг. 1



Фіг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4