



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62327 (13) C2
(51) МПК (2006)
A01D 33/00
A01D 34/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ СКОШУВАННЯ ТРАВ І КОСАРКА СМАГЛІЯ

1

(21) 2003031952

(22) 04.03.2003

(24) 17.07.2006

(46) 17.07.2006, Бюл. № 7, 2006 р.

(72) Смаглій Василь Іванович

(73) Смаглій Василь Іванович

(56) UA 52091, 16.12.2002

SU 1664156, 23.07.1991

RU 2066946, 27.09.1996

US 3514933, 02.06.1970

(57) 1. Спосіб скошування трав, в якому травостій, що підлягає скошуванню, розділяють при скошуванні на окремі частини шляхом проникнення в травостій розставлених певним кроком і закріплених на брусі косарки загострених пасивних подільників, бокові кромки яких сходяться між собою в напрямку руху косарки при її роботі, відхиляють боковими кромками подільників ці частини травостою рослин поперечно до напрямку руху косарки і перерізають рослини в кожній із цих частин різальною брівкою свого відрізного диска при його обертанні і проникненні в травостій, при цьому кожен диск встановлений перпендикулярно валу, розташованому вздовж бруса косарки, а стебла рослин в кожній із цих частин відхиляють боковою кромкою свого подільника, задній кінець якої розташований вище заднього кінця суміжної бокової кромки сусіднього подільника, через яку перегинають стебла рослин в кожній із цих частин до розташування надземних їх частин по інший бік від свого диска і перетину з площинами, між якими перебуває різальна брівка диска при його обертанні під час роботи косарки, який **відрізняється** тим, що травостій розділяють на окремі частини і відхиляють боковими кромками подільників по секційно, причому в одній секції їх відхиляють і перегинають через бокові кромки сусідніх подільників в один бік, а в сусідній з нею секції - в інший бік.

2. Спосіб скошування трав за п. 1, який **відрізняється** тим, що в тих частинах травостою, які лежать між двома сусідніми секціями, травостій розділяють на частини подільником, задні краї обох бокових кромок якого розташовані на одному рівні над брусом косарки, причому у подільника між секціями, які відхиляють рослини в протилежні

2

боки, вказані задні краї лежать вище суміжних з ними задніх країв бокових кромок сусідніх з ним подільників цих секцій, а у подільника між секціями, які відхиляють рослини в зустрічному напрямку, вказані задні краї лежать нижче суміжних з ними задніх країв сусідніх з ним подільників цих секцій.

3. Косарка, яка включає брус з розставленими на ньому і закріпленими до нього загостреними подільниками, бокові кромки яких сходяться між собою в напрямку руху косарки при її роботі, а також вал, який розташований вздовж бруса і має на собі відрізнi диски, кожен із яких встановлений перпендикулярно валу і має різальну брівку, причому кожен подільник виконаний і встановлений на брусі так, що задній край однієї його бокової кромки розташований вище заднього краю другої його бокової кромки, а кожен диск встановлений між розташованим вище заднім краєм бокової кромки одного подільника і розташованим нижче заднім краєм бокової кромки іншого подільника, яка **відрізняється** тим, що в одних подільниках нижче розташований задній край лівої бокової кромки, а в других подільниках нижче розташований задній край правої бокової кромки по відношенню до напрямку руху косарки при її роботі.

4. Косарка по п. 3, яка **відрізняється** тим, що подільники з розташованим нижче заднім краєм лівої бокової кромки об'єднані в одну секцію, а подільники з розташованим нижче заднім краєм правої бокової кромки об'єднані в іншу секцію і навпаки, причому ці секції встановлені вздовж бруса одна за одною.

5. Косарка по п. 3, яка **відрізняється** тим, що між секціями, які повернуті одна до одної, розташованими нижче задніми краями бокових кромок своїх подільників, встановлений подільник, задні краї обох бокових кромок якого розташовані вище вказаних країв бокових кромок подільників цих секцій, а між секціями, які повернуті одна до одної розташованими вище задніми краями бокових кромок своїх подільників, встановлений подільник, задні краї обох бокових кромок якого розташовані нижче вказаних країв бокових кромок подільників цих секцій.

(13) C2

(11) 62327

(19) UA

Винахід відноситься до галузі механізації сільськогосподарства і може бути використаний в способах і засобах для скошування травостою рослин.

Відомий спосіб скошування травостою рослин, в якому травостій що підлягає скошуванню, розділяють при скошуванні на окремі частини, шляхом проникнення в травостій загострених пасивних ділильників, бокові кромки яких сходяться між собою в напрямку руху косарки при її роботі, одночасно з цим стебла рослин в кожній їх частині відхиляють цими ділильниками поперечно до напрямку руху косарки і перерізають різальною брівкою свого відрізного диска при його обертанні і проникненні в травостій. При цьому диск встановлений перпендикулярно його валу, розташованому вздовж бруса косарки [Режущий аппарат. А.С. СССР №1664186 А01Д34/15, 28.07.91., Бюл. №27].

Відома косарка для здійснення цього способу скошування, яка включає поперечний до напрямку руху косарки горизонтальний брус з закріпленими на ньому загостреними ділильниками у вигляді пальців, 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 валу і мають на собі різальні брівки [див. Режущий аппарат. А.С. СССР №1664156 А01Д34/13, 23.07.91., Бюл. №27].

Скошування рослин проходить тут за рахунок їх заклинювання між боковою брівкою ділильника і різальною брівкою клиноподібних різальних елементів, встановлених на кожному диску по одному з кожного боку диска перпендикулярно його поверхні, і їх перерізання цими брівками при обертанні диска.

Оскільки процес скошування рослин проходить в цьому разі при рівномірному обертанні дисків, виключаються знакоперемінні ударні навантаження на привод косарки, як це має місце в відомих сегментно-пальцевих косарках а нерівномірним рухом їх ножів.

Однак з цього способу і косарці для його здійснення є суттєві недоліки. По-перше, задіяне в способі і косарці поперечне до напрямку руху косарки перерізання стебел клиноподібними різальними елементами, призводить до відбивання ними рослин при підвищених швидкостях руху косарки, що веде до неякісного скошування рослин, а також їх підминання її елементами, зменшення надійності протікання робочого процесу та збільшення енерговитрат на скошування рослин.

Частина цих недоліків відсутня в способі, в якому травостій, що відлягає скошуванню, розділяють при скошуванні на окремі частини, шляхом проникнення в травостій розставлених з певним кроком і закріплених на брусі косарки загострених пасивних ділильників, бокові кромки яких сходяться між собою в напрямку руху косарки при її роботі, відхиляють боковими кромками ділильників ці частини травостою рослин поперечно до напрямку руху косарки і перерізають рослини в кожній із цих частин різальною брівкою свого відрізного диска при його обертанні і проникненні в травостій, при цьому кожен диск встановлений перпендикулярно

валу, розташованому вздовж бруса косарки, а стебла рослин в кожній із цих частин відхиляють бойовою кромкою свого ділильника, задній край якої розташований вище заднього краю суміжної бокової кромки сусіднього ділильника, через яку перегинають стебла рослин в кожній із цих частин до розташування надземних їх частин по інший бік від свого диска і перетину з площинами, між якими перебуває різальна брівка диска при його обертанні під час роботи косарки [Способ скошування і косарка Смаглія. Патент України №62091 А01Д33/00,34/13,34/17, 16.12.02., Бюл. №12].

Причому, перерізання рослин при їх скошуванні виконується в цьому способі під кутом до поздовжніх осей їхніх стебел, шляхом їх відхилення до перетину з площинами відрізнених дисків, виконаних у вигляді дискових пил.

Це ж стосується і косарки для здійснення цього способу, яка включає брус з розставленими на ньому і закріпленими до нього загостреними ділильниками, бокові кромки яких сходяться між собою в напрямку руху косарки при її роботі, а також вал, який розташований вздовж бруса і має на собі відрізнні диски, кожен із яких встановлений перпендикулярно валу і має різальну брівку, причому кожен ділильник виконаний і встановлений на брусі так, що задній край однієї його бокової кромки розташований вище заднього краю другої його бокової кромки, а кожен диск встановлений між розташованим вище заднім краєм бокової кромки одного ділильника і розташованим нижче заднім краєм бокової кромки другого ділильника [див. Способ скошування і косарка Смаглія. Патент України №52091 А01Д33/00,34/13,34/17, 16.12.02. Бюл. №12].

Вказані операції даного способу а також конструктивні особливості косарки для його здійснення дозволяють забезпечити організовану подачу всіх стебел рослин на різальні брівки відрізнних дисків і перерізання стебел під кутом до поздовжньої їх осі, що підвищує надійність робочого процесу та зменшує його енергоємність.

Однак і з цього способу і косарки для його здійснення є суттєві недоліки.

По-перше, передбачене в цьому способі одностороннє відхилення і укладання скошених стебел в один бік поперечно напрямку руху косарки при її роботі веде до суцільного встигання скошеною масою поверхні всього покосу, в результаті чого при наступних операціях а також і при самому скошуванні трав збиральний агрегат змушений рухатись своїми ходовими частинами по скошеній траві, що веде до її засмічення ґрунтом, а також до втрати деякої частини врожаю. Особливо це стосується скошуванню посівів зернових злаків, при якому проходження ходових частин машин по скошеній масі є просто неприпустимим.

По-друге, в косарці для здійснення цього способу в цьому випадку відсутні місця для надійного розташування на них головних опор, на яких міг би надійно утримуватись і обертатись вал косарки.

Це зменшує надійність конструкції косарки, та ускладнює її конструктивне виконання в цілому.

Задачею даного винаходу в частині способу є

таке удосконалення відомого способу, при якому, шляхом зміни характеру відхилення рослин при їх скошуванні, стало можливим укладання скошеної маси в покосах з наявністю на них технологічних колій для проїзду збиральних агрегатів і машин, а з цим досягнути зменшення ступеня засмічення трави ґрунтом та втрат врожаю при їх збиранні.

Задачею даного винаходу в частині косарки є таке удосконалення відомої косарки, при якому, шляхом зміни характеру виконання і розташування конструктивних елементів косарки на її брусі, досягалось скошування трав з наявністю технологічних колій для проїзду збиральних агрегатів і машин, а також досягалась поява місць для надійного розміщення на ній головних опор вала косарки, і цим самим досягалось зменшення засмічення трав ґрунтом та втрати врожаю при їх збиранні, а також досягалось підвищення надійності роботи і спрощення конструкції косарки.

В частині способу поставлена задача розв'язується тим, що, згідно з винаходом, травостій розділяють на окремі частини і відхиляють боковими кромками ділильників посекційно, причому в одній секції їх відхиляють і перегинають через бокові кромки сусідніх ділильників в один бік, а в сусідній з нею секції - в інший бік.

Крім того, згідно з винаходом, в тих частинах травостою, які лежать між двома сусідніми секціями, травостій розділяють на частини ділильником, задні краї обох бокових кромок якого розташовані на одному рівні над брусом косарки, причому в ділильника між секціями, які відхиляють рослини в протилежні боки, вказані задні краї лежать вище суміжних з ними задніх країв бокових кромок сусідніх з ним ділильників цих секцій, а в ділильника між секціями, які відхиляють рослини в зустрічному напрямку, вказані задні краї лежать вище суміжних з ними задніх країв сусідніх з ним ділильників цих секцій.

В частині косарки поставлена задача розв'язується тим, що в косарці, яка включає брус з розтавленими на ньому і закріпленими до нього загостреними ділильниками, бокові кромки яких сходяться між собою в напрямку руху косарки при її роботі, а також вал, який розташований вздовж бруса і має на собі відрізи диски, кожен із яких встановлений перпендикулярно валу і має різальну брівку, причому кожен ділильний викональний і встановлений на брусі так, що задній край однієї його бокової кромки розташований вище заднього краю другої його бокової кромки, а кожен диск встановлений між розташованим вище заднім краєм бокової кромки одного ділильника і розташованим нижче заднім краєм бокової кромки другого ділильника, згідно з винаходом, в одних ділильників нижче розташований задній край лівої бокової кромки, а в других ділильників нижче розташований задній край правої бокової кромки по відношенню до напрямку руху косарки при її роботі.

Крім того, згідно з винаходом, ділильники з розташованим нижче заднім краєм лівої бокової кромки об'єднані в одну секцію, а ділильники з розташованим нижче заднім краєм правої бокової кромки об'єднані в другу секцію і навпаки, причому ці секції встановлені вздовж бруса одна за другою.

При цьому, згідно з винаходом, між секціями,

які повернуті одна до одної розташованими нижче задніми краями бокових кромок своїх ділильників, встановлений ділильник, задні краї обох бокових кромок якого розташовані вище вказаних країв бокових кромок ділильників цих секцій, а між секціями, які повернуті одна до одної розташованими вище задніми краями бокових кромок своїх ділильників, встановлений ділильник, задні краї обох бокових кромок якого розташовані нижче вказаних країв бокових кромок ділильників цих секцій.

Вказане посекційне ділення травостою на частини і їх відхилення ділильниками в кожній секції в інший між в сусідній секції бік дає можливість укладати скошені рослини в один або декілька валків на ширині захвату косарки з орієнтацією рослин верхівками в середину кожного із цих валків, та робити вільні проміжки між валками для проїзду по них ходових частин збиральних агрегатів і машин. Особливо це важливо при скошуванні хлібостою або бобових трав, найбільш цінними частинами яких є колоски та верхівки стебел з листочками, які будуть розташовуватись при цьому в центральній зоні валка.

Запропоноване виконання операцій з частинами травостою, які лежать між сусідніми секціями забезпечує надійне скошування рослин на межі вказаних секцій, а також дозволяє встановлювати на брусі декілька секцій з зустрічним і протилежним напрямком укладання скошених рослин.

Виконання ділильників з нижчими лівими і нижчими правими краями бокових кромок дозволяє об'єднувати їх в такі секції і цим самим надійно виконувати операції цього способу.

При вказаному виконанні косарки забезпечується скошування трав з появою технологічних колій для проїзду збиральних агрегатів і машин між вказаними валками, а також відкривається можливість розміщення між вказаними секціями головних опор вала косарки, що підвищує надійність роботи косарки. Крім цього це зменшує засмічення скошених трав ґрунтом та зменшує втрати врожаю при їх збиранні.

Суть винаходу додатково пояснюється на кресленнях, де:

на Фіг.1 схематично показаний загальний вид зверху даної косарки при наявності на її брусі чотирьох секцій;

на Фіг.2 схематично показаний вид зверху ділянки косарки між двома секціями, які відхиляють рослини в протилежні боки;

на Фіг.3 схематично показаний вид зверху ділянки косарки між двома секціями, які відхиляють рослини в зустрічних напрямках;

на Фіг.4 схематично показаний вид збоку скошуючої частини косарки в вертикальному перерізі, що проходить між сусідніми ділильниками;

на Фіг.5 схематично показаний вид спереду ділянки косарки між двома секціями, які відхиляють рослини в протилежні боки;

на Фіг.6 схематично показаний вид спереду ділянки косарки між двома секціями, які відхиляють рослини в зустрічних напрямках.

Косарка складається з бруса 1, в передній частині якого закріплені загострені клиноподібні ділильники 2, 3, 4, 5, 6, 7. Ці ділильники мають спільну особливість в тому, що їхні бокові кромки

сходяться між собою в напрямку руху косарки при її роботі (Фіг.1, Фіг.2, Фіг.3, Фіг.4, Фіг.5, Фіг.6). При цьому, в кожного з ділильників 2 ліва бокова кромка розташована в напрямку руху косарки при її роботі, а права бокова кромка виконана скошеною до цього напрямку. В цих ділильників задній край правої бокової кромки розташований над балкою 1 вище заднього краю його лівої бокової кромки і встановлений над заднім краєм лівої бокової кромки сусіднього ділильника.

У ділильників 3, наоборот, права бокова кромка розташована в напрямку руху косарки при її роботі, а ліва - скошена до цього напрямку. При цьому задній край лівої бокової кромки кожного ділильника 3 встановлений над заднім краєм правої бокової кромки сусіднього ділильника, оскільки в кожного із них задній край лівої бокової кромки розташований вище заднього краю правої його бокової кромки.

Ділильними 2 об'єднуються по кілька штук в окремі секції, в кожній із яких крайній правий ділильник 4 виконаний з обома скошеними боковими кромками (Фіг.1, Фіг.3). Ділильними 3 також об'єднуються по кілька штук в свої секції, в кожній із яких крайній лівий ділильник 5 виконаний з двома скошеними боковими кромками. Ці секції чередуються на брусі одне за другою (Фіг.1).

Між цими секціями, де вони повернуті одна до одної нижчими краями бокових кромок крайніх своїх ділильників 2 і 3, встановлений ділильник 6, обидва краї бокових кромок якого розташовані вище повернутих до них країв бокових кромок сусідніх з ним ділильників 2,3 і встановлені над ними (Фіг.1, Фіг.2). При цьому, обидві бокові кромки ділильника 6 виконані скошеними до напрямку руху косарки при її роботі.

Між секціями, де вони повернуті одна до одної вищими краями бокових кромок своїх крайніх ділильників 4 і 5, встановлений ділильник 7, обидві краї бокових кромок якого розташовані нижче вказаних країв ділильників 4,5 і встановлені під ними (Фіг.1, Фіг.3). При цьому, обидві бокові кромки ділильним 7 виконані скошеними по відношенню до напрямку руху косарки при її роботі.

На брусі 1 встановлені стояки 8, на яких закріплені втулки 9. Через втулки 9 проходить вал 10, на якому виконані ступиці 11. До них прикріплені виконані у вигляді дискових пил відрізи диски 12, що мають різальну брівку на їх зовнішньому коловому периметрі. Кожен диск 12 встановлений так, що суміжний в них задній край бокової кромки в кожного з двох сусідніх ділильників знаходиться по один бік диска, а сам ділильник по інший бік цього ж диска (Фіг.1, Фіг.2, Фіг.3, Фіг.5, Фіг.6). Вал 10 проходить через всю ширину захвата косарки вздовж бруса 1 і зв'язаний з вихідним валом редуктора 13 (Фіг.1). При цьому, крайня ліва і права втулки 9 на кінцях вала 10 виконані у вигляді підшипників ковзання, а проміжні втулки 9 можуть бути виконані зі щілиною до вала 10. На проміжку між крайніми втулками 9 вал 10 головним підшипником ковзання 14 опирається через несучий стяк 15 на балку 1. Між підшипником ковзання 14 і крайніми втулками 9 вал 10 підтримується підшипниками ковзання 16, кожен із яких стояками 17 на ділильниках 7 опирається на брус 1. Зверху і знизу кожен

диск 12 охоплений кожухом 18, в передній і задній частинах якого є вирізи для контактування рослин з диском 12 і вивільнення кожуха від рослинних залишків (Фіг.4).

Даний спосіб скошування здійснюється цією косаркою наступним чином. Перед роботою косарку навішують на навіску трактора, а його вал відбору потужності з'єднують з вхідним валом редуктора 13 косарки. При цьому вал 10 з відрізними лисками 12 обертається вихідним валом редуктора 13 так, що нижні точки дисків 12 рухаються в напрямку руху косарки, куди направлені передні загострені кінці всіх ділильників. При русі косарки вперед в напрямку травостою рослин, які підлягають скошуванню, передні кінці ділильників проникають в цей травостій і розділяють його на частини, кожна з яких знаходиться при цьому між двома сусідніми ділильниками. Ковзаючись по бокових кромках своїх ділильників, рослини в кожній частині травостою відхиляються скошеною боковою кромкою свого ділильника поперечно до напрямку руху косарки. Причому, в кожній із секцій рослини відхиляються в своєму напрямку. В секціях, які створені ділильниками 2 і 4, стебла рослин будуть відхилені вправо, а в секціях із ділильників 3 і 5 - вліво. Ділильники 6 і 7 відхиляють стебла рослин в протилежні боки відповідно до рівня розташування їхніх бокових кромок. При досягненні рослинами розташованих вище задніх країв своїх ділильників рослини відхиляються настільки, що стануть перегинатись через задній край розташованої нижче бокової кромки своїх сусідніх ділильників. При цьому прикореневі частини стебел залишаться по один бік від свого відрізного диска 12, а надземна їх частина по один бік від кожного цього диска. Перетинаючи собою площини, між якими перебувають різальні брівки свого відрізного диска при роботі косарки, стебла рослин перерізаються ними. Під дією сил тертя по боковій стінці свого диска 12 вони перевалюються через вал 10 косарки і через вільні проміжки між сусідніми ділильниками падають на поверхню поля за косаркою. Рослинні залишки, які залишились в кожусі 18, вносяться дисками 12 до вирізів в задніх частинах кожного кожуха і вивантажуються на поверхню поля. Прикореневі частини скошених рослин підминаються брусом 1 і проходять під ним за косарку. При цьому вал 10 підтримується своїми кінцями на крайніх втулках 9, а на проміжку між ними - підшипниками ковзання 14 і 16, які стояками 15 і 17 опираються на брус 1. При перевантаженнях вал 10 буде частково прогинатись і додатково підтримуватись і проміжними втулками 9, з якими в нього є деяка щілина. Це дозволяє йому вільно обертатись в них при звичайних навантаженнях в умовах деформації бруса 1 на нерівному рельєфі поля. Диски 12 утримуються на валу 10 ступицями 11.

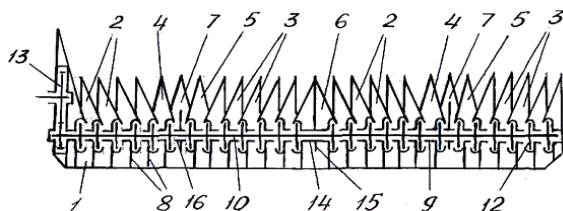
Частина травостою, яка розташована напроти свого ділильника 4 зліва від нього, відхиляється ним вліво, а при контактуванні зі стеблами рослин, які відділені сусіднім з ним ділильником 2, відхиляється разом з ними цим ділильником 2 вправо, перегинається через ліву бокову кромку ділильника 4 і при досягненні заднього її краю перерізається своїм диском 12. Так само частина травостою, яка розташована справа від свого ділильника 5,

відхиляється його боковою кромкою вправо, а потім суміжною боковою кромкою сусіднього ділильника 3 вліво. Досягнувши разом з частиною травостою, яка відхилена самим цим ділильником 3, заднього краю його бокової кромки, стебла рослин перерізаються своїм диском 12.

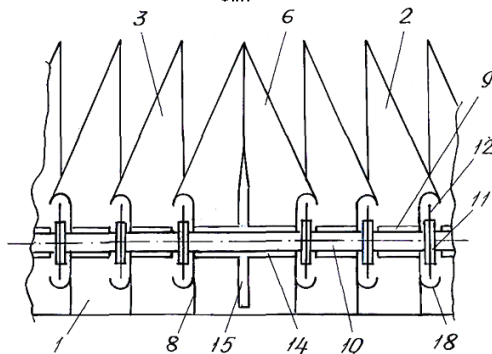
Частина травостою, яка відділяється ділильником 4 справа від нього, перегинається через розташовану нижче суміжну бокову кромку свого ділильника 7, проходить до заднього краю правої бокової кромки ділильника 4 і перерізається своїм диском 12 разом з відділеним самим ділильником 7 травостоєм. (див. Фіг.1, Фіг.3). Аналогічно частина травостою, яка відділяється ділильником 5 зліва від нього, перегинається через розташовану нижче праву бокову кромку свого ділильника 7, доходить разом з відділеною самим ділильником 7 частиною травостою до заднього краю бокової кромки ділильника 5 і перерізається своїм диском 12 (див. Фіг.1, Фіг.3). Дякуючи виконанню скоше-

ними обох бокових кромок білильників 4 і 5 вдається максимальне вирівняти навантаження на диски 12 в зоні розміщення цих ділильників. Травостій, який знаходиться напроти ділильника 6, розділяється ним на дві частини і відхиляється в протилежні боки, перегинається через суміжні з ним бокові кромки сусідніх з ним ділильників 2 і 3 і перерізається своїми дисками 12. Таким чином ділильник 6 створює собою вільний від рослин проміжок між двома валками, які створює на покосах дана косарка. При цьому, вершини цих валків будуть знаходитись напроти своїх ділильників 4,5,7 (див. Фіг.1).

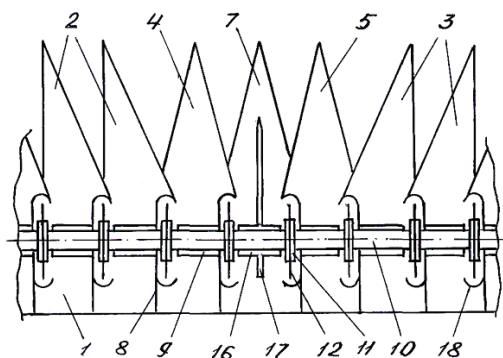
Таке виконання даної косарки створює напроти ділильників 6 і 7 достатньо великий простір, для розміщення як підшипників ковзання так і підшипників кочення з високою несучою здатністю, а також дозволяє виконати всі операції даного способу.



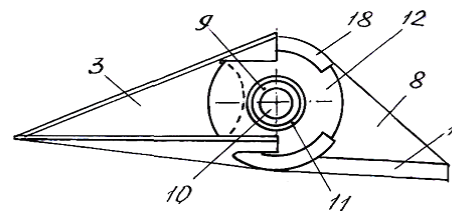
Фіг.1



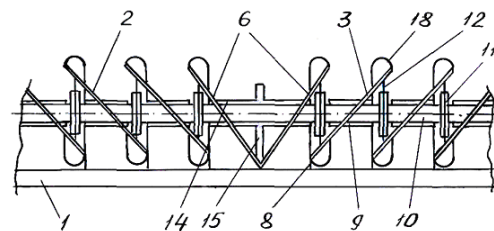
Фіг.2



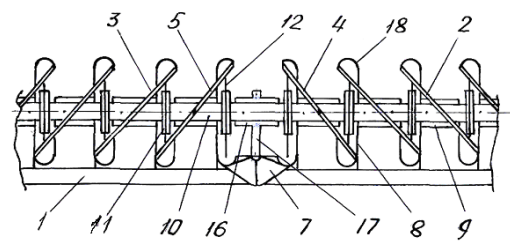
Фіг.3



Фіг.4



Фіг.5



Фіг.6