



ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДМОВСТВО

(19)

(10)

(13)

(51) 5 A 01 D 23/02

НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИДАЛЕННЯ ГИЧКИ КОРЕНЕПЛОДІВ НА КОРЕНІ

1

(20)94311199, 15.09.93

(21) 4787424/SU

(22)30.01.90

(40)30.09.96. Бюл. № 3

(56) Авторское свидетельство СССР
ГФ 1020043, кл. А 01 D 23/02, 1982.

(71) Дніпропетровський комбайновий завод

(72) Черняоський Спиридон Васильович,

Неліпа Олександр Миколайович, Барвінко

Олександр Самійлович, Динкін Марат Бори

сович, Кузьмін Вадим Георгійович, Ривліи

Валерій Олександрович, Хміль Микола

Дмитрович

(73) Колективне (народне) виробниче
підприємство "Дніпропетровський комбай-
новий завод" (UA)

(57) Устройство для удаления ботвы корне-
плодов на корню, содержащее раму, на ко-
торой посредством параллелограммной
подвески смонтированы гребенчатый копир
и нож, отличающееся тем, что копир
установлен на нижней штанге подвески с
возможностью поворота вокруг ее продоль-
ной оси, а с верхней штангой связан через
тягу автоматического регулирования, кото-
рая установлена на шаровых шарнирах.

Изобретение относится к сельскохозяйст-
венному машиностроению, в частности к
устройствам для удаления ботвы корнепло-
дов на корню ботвоуборочных машин.

Известно устройство для удаления бот-
вы корнеплодов на корню [1], содержащее
раму, на которой посредством параллелог-
рамной подвески смонтированы гребенча-
тый копир и нож.

Это устройство является наиболее близ-
ким к заявляемому по совокупности конст-
руктивных признаков и принято в качестве
прототипа.

Недостатком известного устройства яв-
ляется то, что гребенчатый копир связан с
рамкой посредством параллелограммной
подвески, вследствие чего угол атаки копира
при его подъеме не меняется, что приводит
к повалу корнеплодов, головки которых рас-
положены высоко над поверхностью почвы.
Попал корнеплодов происходит из-за сла-
бой устойчивости корней в почве, а также

из-за значительного динамического воздей-
ствия т,а них копира.

В основу изобретения поставлена зада-
ча усовершенствования устройства для уда-
ления ботвы корнеплодов на корню, з
котором изменение угла атаки копира при
его подъеме обеспечивается путем шарнир-
ной установки копира. Чем выше поднима-
ется копир, тем меньше его угол атаки, что
благоприятно сказывается на обрезке высо-
ких головок корнеплодов, исключает их по-
пал и повреждения. При этом, за счет тяги
автоматического регулирования изменяется
положение копира в поперечно-вертикаль-
ной плоскости, что обеспечивает параллель-
ность концов перьев копира режущей
кромке ножа. Таким образом, устройство
обеспечивает ровный гладкий срез головок
корнеплодов.

Поставленная задача решается тем, что
в устройстве для удаления ботвы корнепло-
дов на корню, содержащем раму, на которой
посредством параллелограммной подвески

П

смонтированы гребенчатый копир и нож, согласно изобретению, копир установлен из нижней штанге подвески с возможностью поворота вокруг ее продольной оси, а с верхней штангой связан через тягу автоматического регулирования, которая установлена на шаровых шарнирах.

Установка копира на нижней штанге подвески с возмож' остью поворота «округ ее продольной оси дзет возможность копиру 10 (при наезде на корень), поднимаясь вверх, уменьшать, а при опускании увеличивать угол атаки копира α , и одновременно поворачиваться вокруг продольной оси штанги и.

Связь копира с верхней штангой через тягу автоматического регулирования позволяет копиру при подъеме его вверх, одновременно с изменением угла атаки α и поворотом вокруг продольной оси штанги, воздействовать на верхнюю штангу и таким образом регулировать положение копира относительно режущей кромки ножа.

Установка на шаровых шарнирах тяги автоматического регулирования, которая связывает копир с верхней штангой параллелограммной подвески, гарантирует изменение положения копира по отношению к ножу в поперечно-вертикальной плоскости, чем и обеспечивает параллельность концов гребенчатого копира режущей кромке ножа. 30
Необходимость шарнирной связи копира с верхней штангой подвески вызвана тем, что нож и гребенчатый копир установлены в горизонтальной плоскости под углом β к направлению движения C (β -угол резания), но 35 закреплены на разных примыкающих сторонах параллелограмма, при этом копир совершает качательное движение, а нож плоско-параллельно. Поэтому основной функцией тяги с шаровыми шарнирами на 40 концах является принудительное возвращение копира в плоскость, являющуюся параллельной плоскости ножа, т.е. автоматическое регулирование положения копира относительно плоскости ножа в процессе копирования головок корнеплодов.

Такая конструкция устройства для удаления ботвы при копировании корнеплодов обеспечивает параллельность плоскости ножа относительно почвы, уменьшает угол атаки 50 α при подъеме копира на высокий корень, уменьшает повалы корнеплодов, обеспечивает гладкий срез и тем самым улучшает качество обрезки головок корней.

Изобретение поясняется чертежами. 55

На фиг. 1 изображено устройство для удаления ботвы корнеплодов на корню, аксонометрическая проекция; на фиг. 2 - то же, вид сбоку $\{a$ и α - углы атаки копира при

высоте h и H расположения гребенки копира над поверхностью почвы, $\cos \alpha < a$); на фиг. 3 - то же, вид сверху (ρ - угол резания, β - горизонтальный зазор между копиром и ножом); на фиг. 4 - разрез А-А на фиг. 3; на фиг. 5 - положение элементов устройства при обрезке низкосидящего корнеплода (α_1 - угол атаки копира при условии, что вертикальный зазор h_1 между копиром и ножом стремится к \max , $\cos \alpha_1 < a$); на фиг. 6 - положение элементов устройства при обрезке массы ботвы на высоких корнях (α_2 - вертикальный зазор равен нулю, $\alpha_2 < \alpha$, $\cos \alpha_2 < a$).

Устройство для удаления ботвы на корню (фиг. 1-6) содержит раму 1, гребенчатый копир 2 и нож 3. Копир 2 и нож 3 соединены с рамой 1 посредством параллелограммной подвески, представленной в виде вертикальной стойки 4 и верхней 5 и нижней 6 штанг. Копир 2 и нож 3 установлены под углами α и β к направлению движения. Нож 3 закреплен на вертикальной стойке 4. Гребенчатый копир 2 закреплен на нижней штанге 6 с возможностью поворота его вокруг продольной оси 7 (фиг. 4). Кроме того, копир 2 дополнительно связан с верхней штангой 5 через тягу 8 автоматического регулирования положения копира 2. Тяга 8 установлена на шаровых шарнирах 9 и 10 на ее концах. Штанги 5 и 6 подвески связаны между собой пружиной 11 растяжения. Т.к. нож 3 закреплен на вертикальной стойке А параллелограммной подвески, то при подъеме или опускании ножа 3 все его точки совершают плоско-параллельное движение (фиг. 4). Копир 2, т.к. он закреплен на нижней штанге 6 этой же подвески, при подъеме или опускании совершает, как маятник, колебательное движение вместе с упомянутой штангой 6 вокруг точки ее шарнирного крепления на раме 1. Угол α уменьшается при подъеме копира 2 и увеличивается при его опускании ($\alpha_2 < \alpha$, $\cos \alpha_2 < a$, фиг. 2, Б и 6). Связь копира 2 и ножа 3 тягой 8 автоматического регулирования обеспечивает параллельность гребенок копира 2 и лезвия ножа 3.

Устройство работает следующим образом.

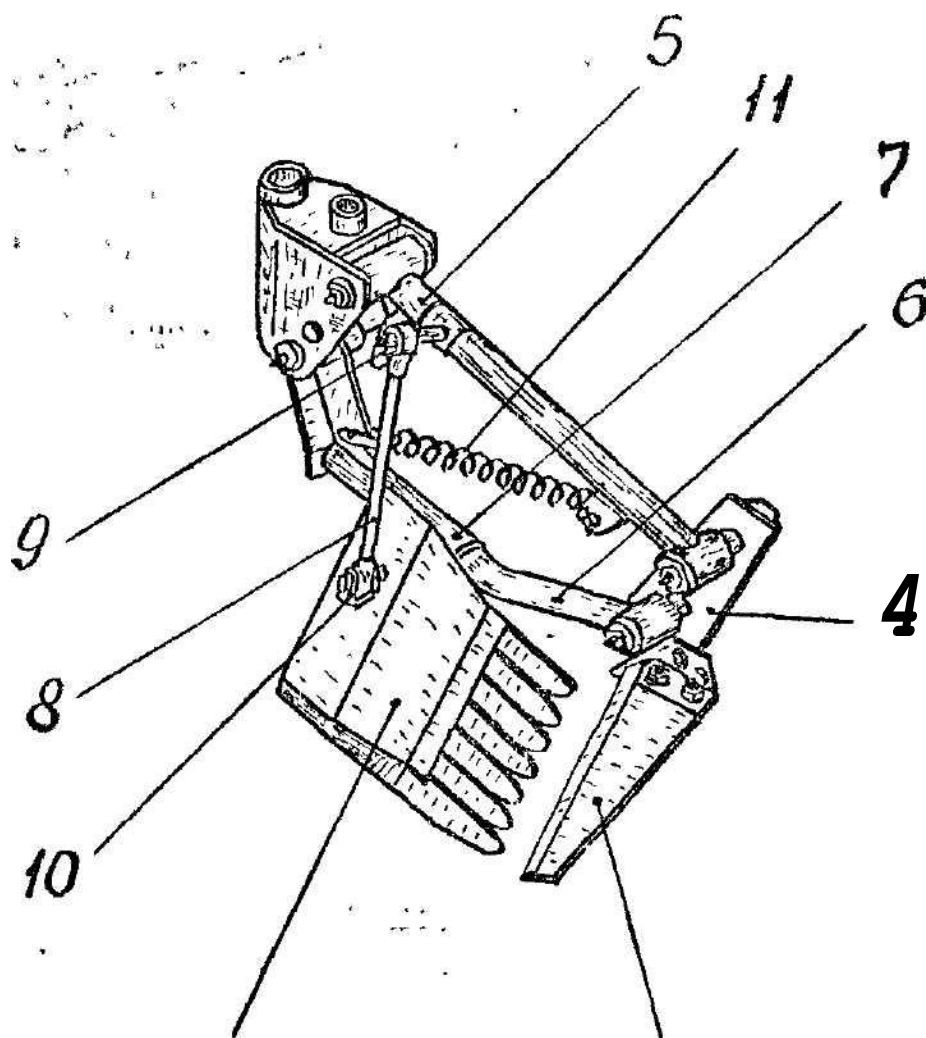
На делянке сиклы известным ботвоудаляющим рабочим органом (например, ботвосрезающим ротором) предварительно удаляют основную массу ботвы. Затем оставшиеся на головках корнеплодов черешки удаляют предлагаемым устройством.

При движении устройства вдоль рядков корнеплодов (фиг. 1 и 2) копир 2, наезжая на корнеплоды, копирует их головки по высоте, при этом копир 2 поднимает или опускает нижнюю штангу 6 и кинематически связан-

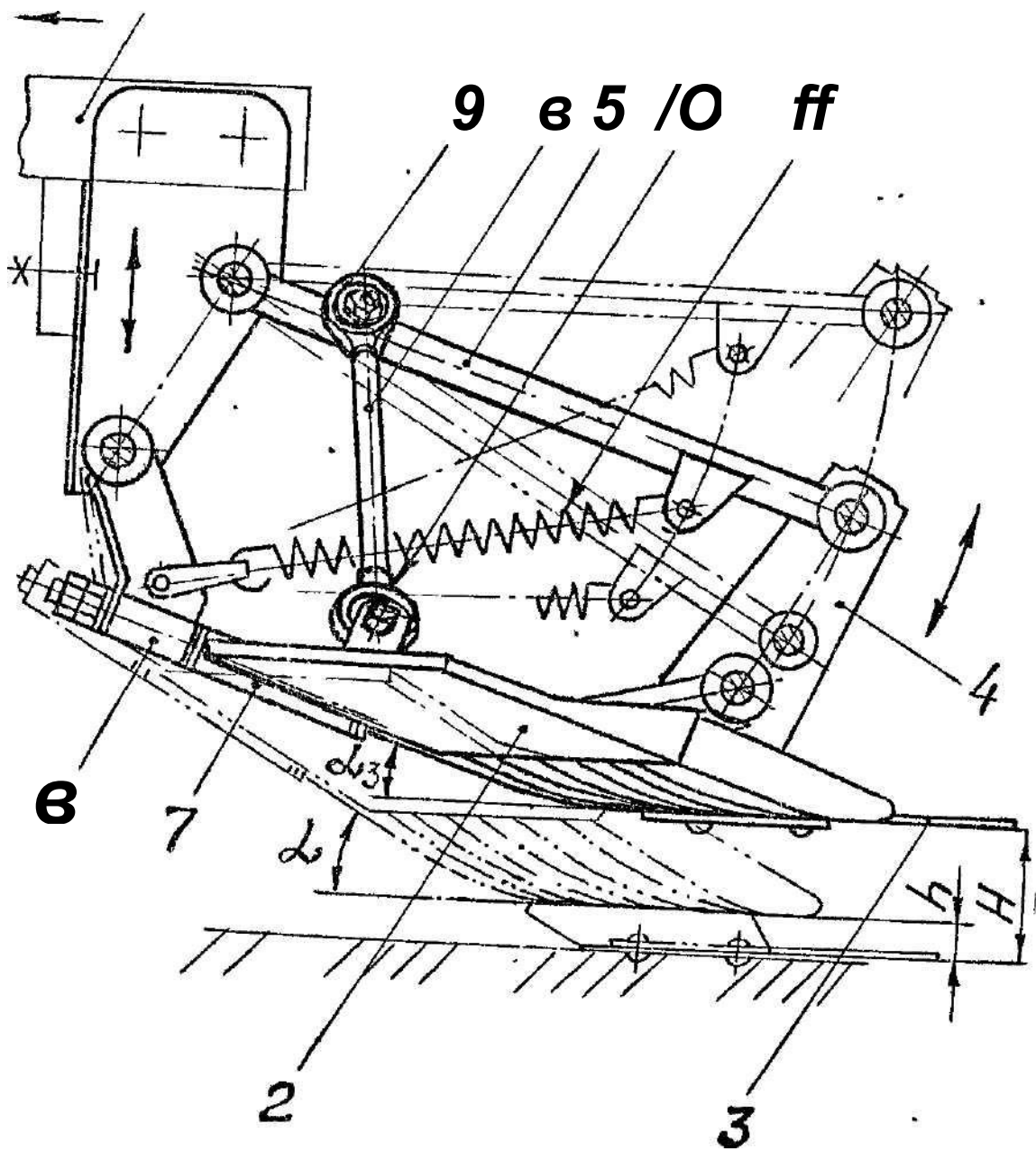
ный с ней нож 3, Нож 3, прижатый к головке корня усилием пружины 11, своей режущей кромкой удаляет ботву с корнеплодов. При наезде копира 2 на корнеплод, низко сидящий в почве, нож 3 обрезает его головку на величину вертикального зазора h_i (фиг. 5).

При наезде копира 2 на головку корнеплода, расположенного высоко над поверхностью почвы, вертикальный зазор h 10 уменьшается, при этом уменьшается и высота обрезанных черешков. При достижении высоты H_0 , при которой вертикальный зазор $h \approx 0$ (фиг. 6), головки корнеплодов не обрезаются, что исключает повторную обрезку 15 головок корнеплодов. Угол атаки α копира 2 с ростом высоты корнеплодов также стано-

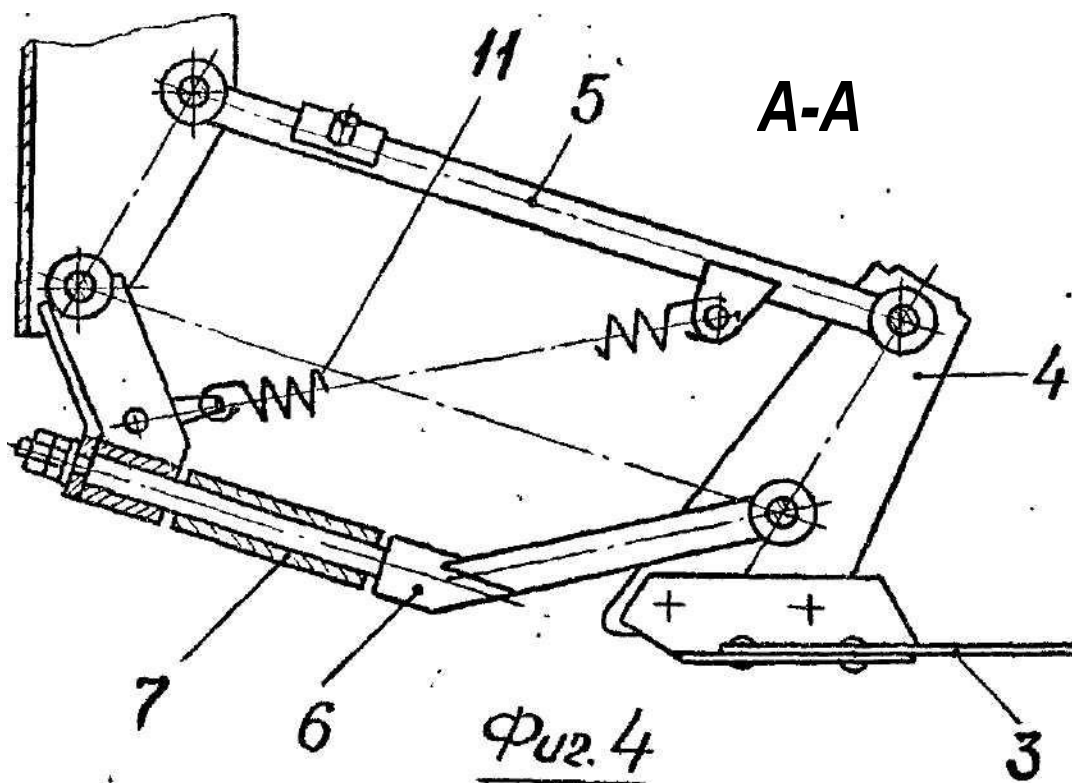
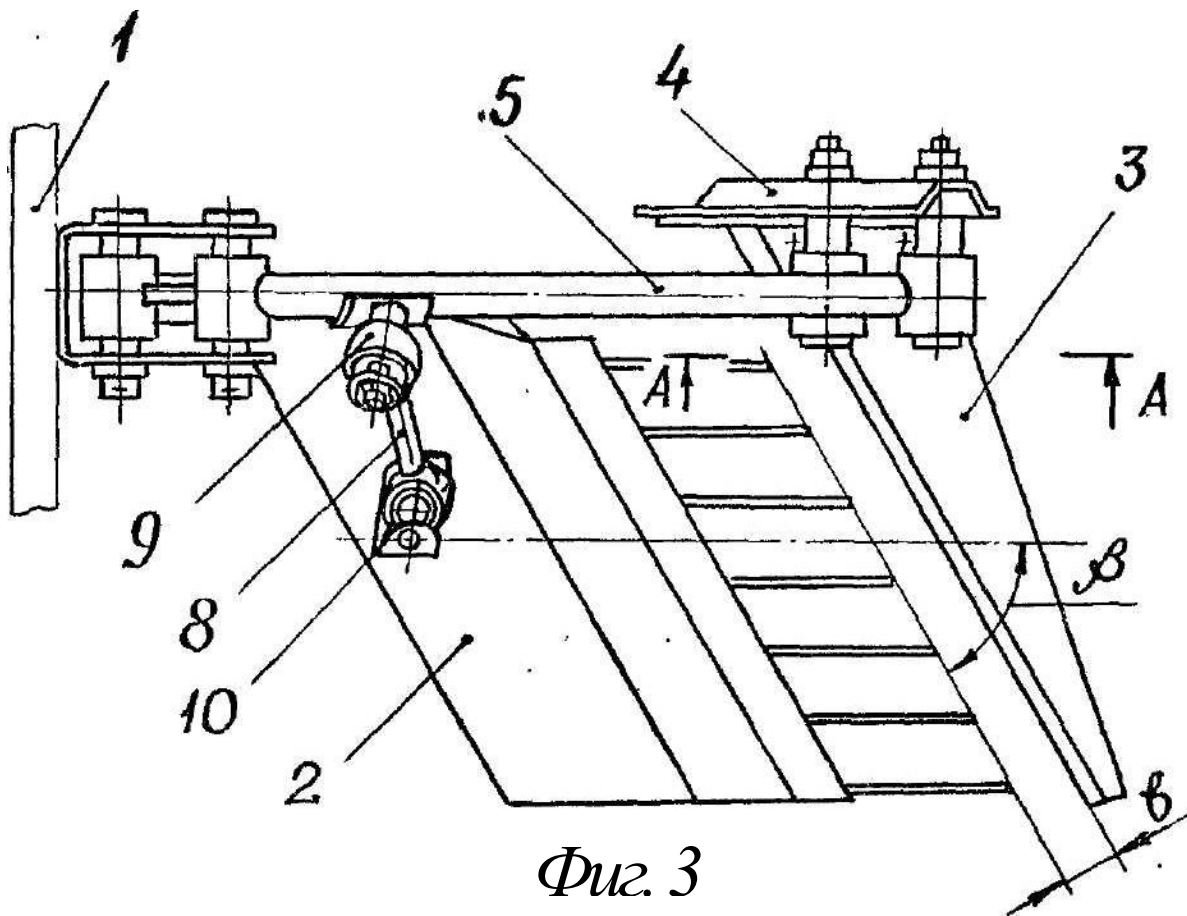
вится меньше ($02 < \alpha$). Уменьшение угла α копира 2 уменьшает динамическое воздействие копира *из* корнеплоды и тем самым предотвращает повал высоких корнеплодов как менее устойчивых. В процессе копирования высоких корнеплодов тяга 8 во взаимосвязи со штангой 5 и копиром 2 автоматически, путем поворота основания копира 2 вокруг продольной оси 7 (фиг. 4) нижней штанги 6 подвески, поддерживает параллельность между гребенкой копира 2 и лезвием ножа 3, при этом самоустанавливающиеся шаровые шарниры 9 и 10 тяги 8 обеспечивают пространственный поворот основания копира 2. В результате вертикальный зазор h по всей длине лезвия ножа 3 сохраняется одинаковым.

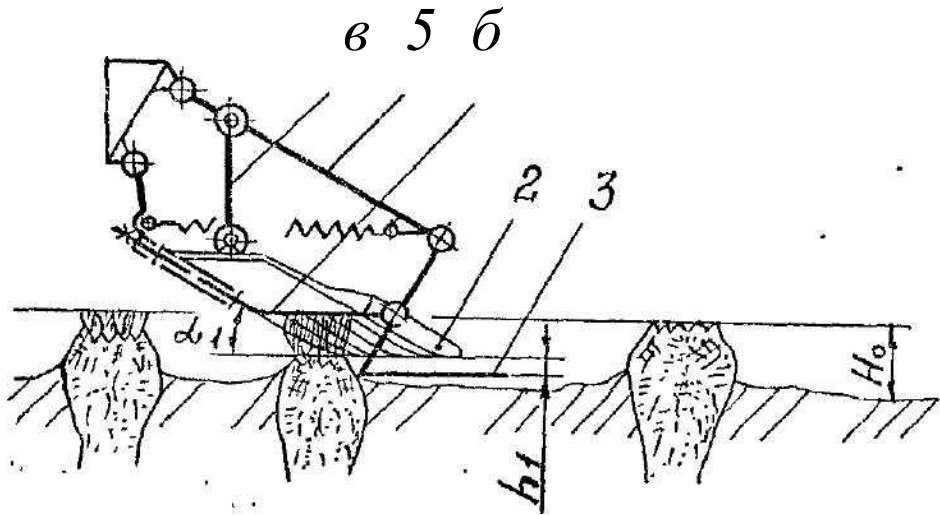


ФИГ. /

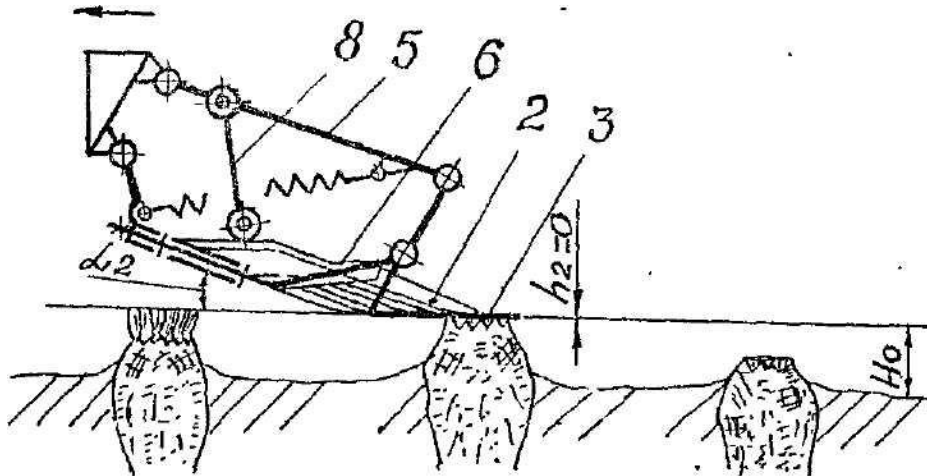


Фаг.2





Фиг.5



Фиг. 6

Упорядник С.Чернявський

Техред М.Моргентап

Коректор Л.Філь

Замовлення 4556

Тираж

Підпис не

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, КиТв-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагзріна, 101