



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A01G 23/065 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2020119042, 21.07.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.07.2020

Дата регистрации:
02.10.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.07.2020

(45) Опубликовано: 02.10.2020 Бюл. № 28

Адрес для переписки:
169309, Респ. Коми, Ухта, ул. Сенюкова, 41, кв.
37, Михитарову А.Р.

(72) Автор(ы):

Михитаров Александр Рафаилович (RU),
Хегай Валерий Константинович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Михитаров Александр Рафаилович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 105122 U1, 10.06.2011. SU 545293
A1, 05.02.1977. SU 126330 A1, 10.10.1960. RU
2249943 C2, 20.04.2005. SU 265602 A1, 09.03.1970.
US 4141398 A, 27.02.1979.

(54) Вибрационное захватное устройство для корчевания деревьев с выдвижными ножами

(57) Реферат:

Полезная модель относится к области лесного хозяйства, направлению «Машины и механизмы лесного комплекса».

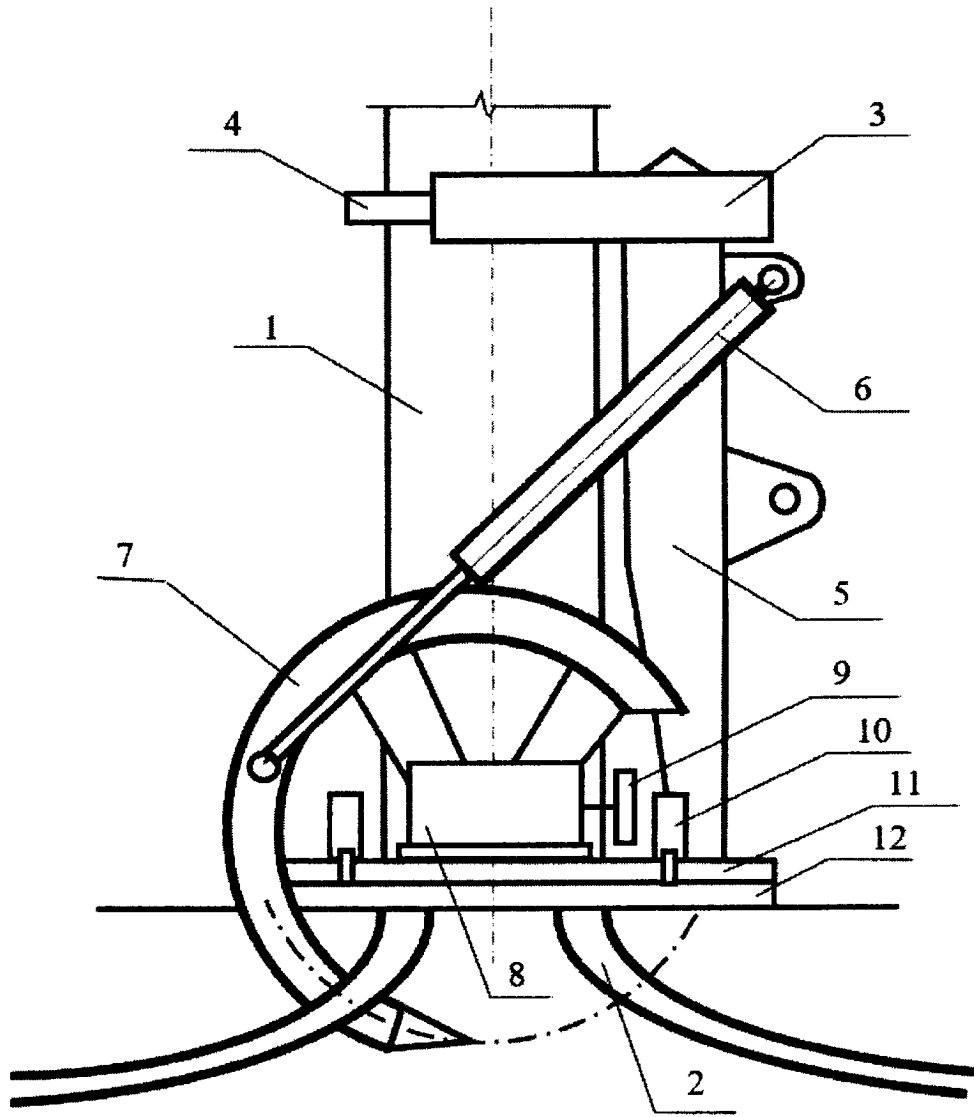
Предлагаемое захватное устройство предназначено для использования на валочно-пакетирующих машинах на гусеничном ходу.

Устройство состоит из вертикальной стойки, на которой закреплен верхний захватный механизм, состоящий из захватного крюка и его гидропривода, а также нижний захватный механизм, закрепленный на плоском горизонтальном основании в виде двух колес с секторальным вырезом и дугообразными ножами на их ободе, имеющих возможность посредством гидропривода поворачиваться на полуосях, перпендикулярных продольной оси ствола, и двух вибраторов, установленных также перпендикулярно оси ствола слева и справа, работающих синхронно благодаря

использованию передаточного механизма, имеющему промежуточный вал. Кроме того, к горизонтальному основанию снизу крепятся подвижные горизонтальные плиты, приводимые в движение гидроприводом.

Задачей, решаемой полезной моделью, является надежный захват и удержание ствола дерева, проведение продольной вибрации ствола и последующее извлечение его из почвы вместе с корнями.

Предлагаемая полезная модель захватного устройства ВПМ (корчевальной машины) в совокупности с вибрационной техникой позволит эффективно корчевать деревья с корнями за счет снижения силы корчевания, а, следовательно, энергоемкости машин, сохранить подрост и плодородный слой лесной почвы - гумус за счет совмещения операций валки деревьев и корчевки пней.



Фиг. 1

Предлагаемая полезная модель относится к области лесного хозяйства, направлению «Машины и механизмы лесного комплекса».

Это захватное устройство, предназначенное для использования на валочно-пакетирующих машинах на гусеничном ходу. При сравнении с аналогичными образцами выделяются различия как в конструкции, так и в технологии процесса работы. В отличие от многих, используемый в предлагаемой полезной модели, захват за основания корней позволяет проводить корчевание вертикально, уменьшая нагрузку на механизм. Также к конструктивным отличиям можно отнести конструкцию дугообразных ножей для захвата корней, которые приводятся в движение гидроцилиндрами. Технологическое отличие заключается в применении вибратора для предварительного разрушения связей в почвенно-корневой системе.

Известны следующие подобные устройства, предназначенные для корчевания деревьев:

- изобретение к авт. свид. 545293, опубл. 03.02.1977 г. бюл. № 5,
- изобретение к патенту 2249943, опубл. 27.12.2006 бюл. № 36,
- полезная модель к патенту 105 122, опубл. 10.06.2011 бюл. № 16.

В изобретении, описанном в авт. свид. 545293 описана машина для заготовки деревьев с корнями, построенная на базе гусеничного трактора. Она оснащена челюстными захватами и подвижной толкательной рамой, а также вибрационной плитой с шипами. Принцип ее работы, следующий: машина подъезжает к дереву и толкает его рамой, а затем докорчевывает челюстными захватами, и после этого подвижная плита начинает вибрировать, очищая корневую систему от комля грунта. К недостаткам этой машины можно отнести необходимость приближаться вплотную к дереву, что вызывает передачу вибраций на кабину, а также ограничение по размерам корчюемых деревьев, так как использует горизонтальное воздействие на ствол, увеличивающий усилие корчевания в зависимости от глубины проникновения корневой системы.

Изобретение к патенту 2249943 называется устройством для валки деревьев вместе с корнями. Оно представляет собой рычажный механизм, установленный на колесном или гусеничном тракторе. Для корчевания ствол дерева удерживают в двух точках и придают ему небольшой наклон, предотвращающий его проскальзывание в местах захвата, а затем толкают вверх, вырывая его из почвы. Это устройство также ограничено по диаметру корчюемых деревьев, так как использует статическое усилие, которое для деревьев больших диаметров очень существенно.

Полезная модель к патенту 105122 представляет собой захватное устройство с вибрационным эффектом, созданного на основе аналогичного устройства валочно-пакетирующей машины. Но отличается от него принципом работы. Вибрация, создаваемая им предназначена для предварительного разрушения структуры комля земли, связанного с корневой системой, до начала корчевания. Главным недостатком этого устройства является жесткое крепление его только к стволу, что может привести к люфту в местах захвата.

Наиболее близкими по технической сути являются устройство для корчевания деревьев (полезная модель 105 122).

Предлагаемое устройство осуществляет жесткий захват ствола дерева, производит его продольную вибрацию с последующим силовым извлечением из почвы вместе с корнями.

Схема устройства приведена на фиг 1.

Конструкция имеет вертикальную несущую стойку (5), на которой закреплен верхний захват, состоящий из гидроцилиндра (3) и зажимного крюка (4), а также нижний

захватный механизм, установленный на плоском горизонтальном основании (11), состоящий из двух дугообразных ножей (7), каждый из которых закрепленных на ободу диска с секторальным вырезом, которые могут посредством гидропривода (6) поворачиваться на полуосях, перпендикулярных продольной оси ствола, жестко связанных с основанием (11), и двух вибраторов (8), установленных параллельно ножам слева и справа от ствола, работающих синхронно благодаря использованию передаточного механизма (9), имеющему промежуточный вал. Кроме того, к горизонтальному основанию (11) снизу крепятся подвижные горизонтальные плиты (12), приводимые в движение гидроприводом (10).

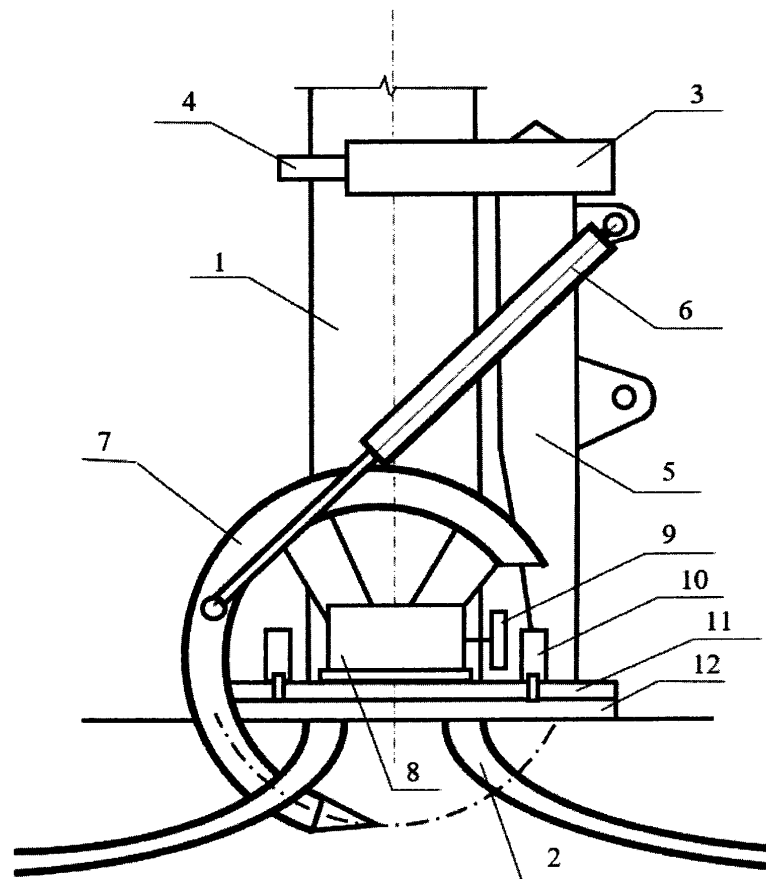
Жесткий захват дерева осуществляется за основания корней с двух сторон ствола (1), а также за ствол крюком (4) вверху стойки (5). После этого ствол (дерево) «приподнимают» (создают предварительный натяг) усилием, равным расчетному весу дерева, усилием стрелы и включают вибраторы (8), расположенные с двух сторон от оси ствола, которые создают вертикальные колебания. Для синхронизации работы вибраторов они имеют передаточный механизм (9) с промежуточным валом. Частоту колебаний вибраторов устанавливают такой, чтобы минимизировать вынужденные колебания ствола дерева и захватного устройства, на которое установлены вибраторы, а почвенно-корневая система при этом совершала бы интенсивные вынужденные колебания, приводящие к эффективному разрушению связей между корнями и связанной с ними почвой. После достижения ее вибраторы останавливаются и производится извлечение ствола вертикально подъемом стрелы.

Для проектирования данного устройства необходимо произвести расчеты на прочность деталей, с учетом нагрузки возникающей при корчевания деревьев. Также нужно подобрать вибраторы, соответствующие величине усилия для предварительного разрушения связей почвенно-корневой системы. Рекомендации для подбора технических характеристик вибраторов разработаны и предоставляются при соответствующем запросе. Кроме того, необходимо разработать и построить связующий механизм для синхронизации работы вибраторов.

Предлагаемая полезная модель захватного устройства ВПМ (корчевальной машины) в совокупности с вибрационной техникой позволит эффективно корчевать деревья с корнями за счет снижения силы корчевания, а следовательно, энергоемкости машин, сохранить подрост и плодородный слой лесной почвы - гумус за счет совмещения операций валки деревьев и корчевки пней.

(57) Формула полезной модели

Вибрационное захватное устройство для корчевания деревьев с выдвижными ножами, состоящее из вертикальной стойки, на которой закреплен верхний захватный механизм, способный брать и удерживать ствол захватным крюком при помощи гидропривода, а также нижний захватный механизм, производящий обхват корневой системы с двух сторон ствола дугообразными ножами, закрепленными на ободу двух колес с секторальными вырезами, имеющими возможность поворачиваться посредством гидропривода на полуосях, жестко соединенных с плоским горизонтальным основанием, с возможностью производить вертикальные колебания с помощью двух синхронных вибраторов, установленных на основании, к которому снизу крепятся подвижные горизонтальные плиты, приводящие в натяжение захваченную часть корневой системы посредством гидропривода.



Фиг. 1