



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3376569/30-15

(22) 17.12.81

(46) 07.07.83. Бюл. № 25

(72) В. В. Остапчук и В. А. Тимченко

(71) Дальневосточный научно-исследова-
тельский институт лесного хозяйства

(53) 631.332.81(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 673221, кл. А 01 С 11/02, 1975.

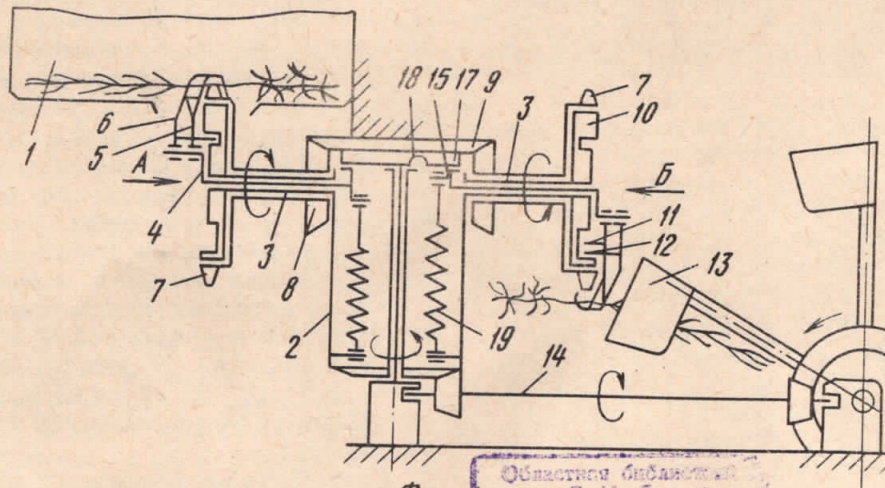
2. Авторское свидетельство СССР
№ 808028, кл. А 01 С 11/02, 1978 (про-
тотип).

(54) ВЫДЕЛИТЕЛЬ СЕЯНЦЕВ ИЗ БУНКЕРА (ЕГО ВАРИАНТЫ)

(57) 1. Выделитель семян из бункера, включающий установленное на валу водило, на котором на осях концентрично один другому смонтированы подпружиненные зажимы и кинематически связанные с бункером зубчатые диски, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности выделения семян из бункера, на оси каждого зубчатого диска закреплена фигурная направляющая, а каждый зажим выполнен в виде одноплечего рычага, на свободном конце которого смонтирована пара шарнирно закрепленных

и имеющих выступы на концах пластины, на которых закреплены штифты, размещенные в фигурной направляющей, при этом на свободном конце оси каждого зажима закреплен двуплечий рычаг для взаимодействия одним своим плечом с бункером, другое плечо которого подпружинено относительно водила.

2. Выделитель семян из бункера, включающий установленное на валу водило, на котором на осях концентрично один другому смонтированы подпружиненные зажимы и кинематически связанные с бункером зубчатые диски, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности выделения семян из бункера, на оси каждого зубчатого диска закреплена фигурная направляющая, каждый зажим выполнен в виде одноплечего рычага, на свободном конце которого смонтирована пара шарнирно закрепленных и имеющих выступы на концах пластин, на которых закреплены штифты, размещенные в фигурной направляющей, при этом одна из пластин подпружинена относительно одноплечего рычага, а на бункере закреплен упор для взаимодействия с пластинами зажима.



Фиг. 1

Область обслуживания
г. Ленинград
с. Лесной
ул. Профсоюзная д. 1

Изобретение относится к машинам и механизмам для сельского и лесного хозяйства, в частности к устройствам с автоматической подачей семян к высаживающим механизмам посадочных машин.

Известны выделители семян из бункера включающие установленные на осях подпружиненные зажимы, снабженные механизмами их срабатывания [1].

Таковыми выделителями осуществляется последовательная поштучная выборка семян по всему днищу бункера за счет срабатывания механизмов зажимов при их встрече с очередным семенем.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является выделитель семян из бункера, включающий установленное на валу водило, на котором на осях концентрично друг другу смонтированы подпружиненные зажимы и кинематически связанные с бункером зубчатые диски [2].

Недостатком известного выделителя является ненадежность обеспечения тормозными элементами своевременного и плавного возврата зажима с семенем к исходному положению и прочной фиксации семени в этом положении, что необходимо для качественной подачи семени в высаживающий механизм. Своевременный и плавный возврат осуществляется под действием пружины зажима и достигается за счет точной регулировки тормозных элементов роликов. В результате износа тормозных элементов указанная точность регулировки теряется. При этом зажим с семенем вместе с гребенкой возвращается в исходное положение под действием пружины ускоренно. При его встрече с упором и резкой остановке не достигается прочной фиксации семени из-за продолжающегося, несмотря на тормоз, инерционного поворота гребенки на некоторый угол. Поэтому выделенные семена либо преждевременно освобождаются и теряются выделителем, либо подаются в высаживающий механизм некачественно, с нарушением требуемого положения.

Целью изобретения является повышение надежности выделения семян из бункера и подачи их к высаживающему аппарату.

Цель достигается тем, что в выделителе семян из бункера, включающем установленное на валу водило, на котором на осях концентрично один другому смонтированы подпружиненные зажимы и кинематически связанные с бункером зубчатые диски, на оси каждого зубчатого диска закреплена фигурная направляющая, а каждый зажим выполнен в виде одноплечего рычага, на свободном конце которого смонтирована пара шарнирно закрепленных и имеющих выступы на концах пластины, на которых закреплены штифты, размещенные в фигурной направляющей, при этом на свободном

конце оси каждого зажима закреплен двуплечий рычаг для взаимодействия одним своим плечом с бункером, другое плечо которого подпружинено относительно водила.

В выделителе семян из бункера, включающем установленное на валу водило, на котором на осях концентрично один другому смонтированы подпружиненные зажимы и кинематически связанные с бункером зубчатые диски, по второму варианту на оси каждого зубчатого диска закреплена фигурная направляющая, каждый зажим выполнен в виде одноплечего рычага, на свободном конце которого смонтирована пара шарнирно закрепленных и имеющих выступы на концах пластин, на которых закреплены штифты, размещенные в фигурной направляющей, при этом одна из пластин подпружинена относительно одноплечего рычага, а на бункере закреплен упор для взаимодействия с пластинами зажима.

Такое выполнение выделителя семян из бункера позволяет более надежно фиксировать семена пластинами зажима, так как не допускается возможность преждевременного освобождения семян, и кроме того, это не связано со сложными регулировками и настройкой механизмов.

На фиг. 1 схематически изображен выделитель семян из бункера по первому варианту, общий вид; на фиг. 2 — то же, вид А на фиг. 1; на фиг. 3 — то же, вид Б на фиг. 1; на фиг. 4 — выделитель семян из бункера по второму варианту, общий вид; на фиг. 5 — то же, вид В на фиг. 4; на фиг. 6 — то же, вид Г на фиг. 4.

Выделитель семян из бункера 1 по первому варианту включает поворотное водило 2 и установленные на нем в сквозных отверстиях осей 3 подпружиненные зажимы, составленные из шарнирно соединенных одноплечего рычага 4 и пластин 5 и 6, причем последние имеют выступы с образованием гнезда для захвата и удержания в них семени. На этих же осях 3 установлены зубчатые диски 7, связанные с бункером 1 зубчатыми звеньями 8 и 9 передачи вращения. На оси 3 каждого диска 7 закреплена фигурная направляющая 10. Пластины 5 и 6 связаны с фигурной направляющей 10 посредством штифтов 11 и 12, размещенных в этой направляющей. Водило 2 имеет привод от посадочного аппарата 13 через вал 14. На свободном конце оси каждого зажима закреплен двуплечий рычаг 15, одно плечо 16 которого взаимодействует с опорной дорожкой 17 бункера 1, а другое плечо 18 связано пружиной 19 с водилом 2. Опорная дорожка 17 имеет впадину 20 и уступ 21 (фиг. 3). Фигурные направляющие 10 также имеют уступы 22 и выполнены замкнутыми.

В выделителе семян из бункера по второму варианту каждый зажим выполнен

в виде одноплечего рычага 4, на свободном конце которого шарнирно смонтированы пластины 5 и 6. Пластины 5 подпружинены относительно одноплечего рычага 4 посредством пружин кручения 23. Кроме того, на бункере вместо опорной дорожки с впадиной закреплен перед входом в него упор 24 для взаимодействия с пластинами 5 и 6 зажимов. Фигурные направляющие 10 выполнены разомкнутыми, т. е. с тупиковыми концами (фиг. 5 и 6), на одном из которых имеются также уступы 25. Оси 3 выполнены без сквозных отверстий.

Выделитель семян из бункера по первому варианту работает следующим образом.

Получая привод от посадочного аппарата 13 (фиг. 1), вращается водило 2. Пластины 5 и 6 зажимов и приводимые во вращение зубчатые диски 7 поочередно проходят через проем в днище бункера 1. Вращение дисков 7 обеспечено перекачиванием зубчатых звеньев 8 по неподвижному зубчатому звену 9. При этом диски 7 перекачиваются по сеянцам в проеме бункера 1, внедряясь своими зубьями в промежутки между сеянцами. Сеянцы свободно заходят во впадины между зубьями дисков и также свободно выходят из них. В исходном положении (фиг. 2, вид А) плечо 18 рычага 15 находится в нижней мертвой точке (НМТ), а пластинки 5 и 6 разомкнуты. Их положение обеспечивается через штифты 11 и 12, размещенные в фигурной направляющей 10. Гнездо пластины 6 находится на уровне зубьев диска 7 и готово к захватыванию очередного сеянца из бункера. Один из семян в бункере, находящихся в это время между зубьями диска, встречается с пластиной 6 и попадает в ее гнездо. Далее он зажимается между пластиной 6 и зубом диска и, поворачивая рычаг 4 и преодолевая сопротивление пружины 19, выводится из бункера 1 через проем в днище наружу. При этом плечо 18 рычага 15 поворачивается из НМТ в верхнюю (ВМТ). При подходе к ВМТ пластина 5, управляемая с помощью фигурной направляющей 10 через штифт 11, поворачивается и замыкает гнездо пластинки 6 с находящимся в нем сеянцем. После прохода ВМТ зажим под действием пружины 19 стремится обогнать вращение диска, но замкнутый в гнезде пластинок 6 сеянец препятствует этому. В это время пластины 5 и 6, управляемые с помощью фигурной направляющей 10 через штифты 11 и 12, синхронно поворачиваются и выводят сеянец за пределы зубьев диска 7. Дальнейший поворот зажима осуществляется за счет действия пружины 19. Плечо 16 рычага 15 достигает опорной дорожки 17 и скользит по ней. Поворот зажима относительно оси 3 прекращается. Сеянец остается

замкнутым в гнезде пластины 6 и в таком положении следует к месту подачи в посадочный аппарат 13 (фиг. 1). При подходе к месту подачи сеянец попадает в зону створок, набегающего сверху посадочного аппарата 13. В этот момент плечо 16 рычага 15 переходит на уступ 21 (фиг. 3). Зажим под действием пружины 19 поворачивается на некоторый угол, штифт 11 пластины 5 достигает уступа 22, и становится возможным поворот этой пластины. Гнездо пластины 6 при этом остается замкнутым а счет действия массы пластины 5. Створки посадочного аппарата 13 (фиг. 1) захлопываются и зажимают сеянец, который выводится из гнезда пластины 6, отводя в сторону пластину 5. Далее сеянец транспортируется посадочным аппаратом 13 в посадочную щель для посадки, а свободные пластины 5 и 6 возвращаются к бункеру за новым сеянцем. Плечо 16 рычага 15 достигает впадины 20 и под действием пружины 19 западает в нее. При этом рычаг 4 и пластины 5 и 6 поворачиваются по ходу вращения диска 7 из положения для подачи сеянца (фиг. 3) в исходное положение (фиг. 2) Далее цикл повторяется.

Работа выделителя семян из бункера по второму варианту отличается следующим.

Исходное положение зажима (фиг. 5) обеспечивается поджатием штифта 12 пластины 6 к тупиковому концу фигурной направляющей 10 с помощью пружины кручения 23, действующей на одноплечий рычаг 4 через пластину 5.

При повороте рычага 4 и пластин 5 и 6 с выделенным сеянцем в положение для подачи (фиг. 6) вначале на уступ 25 попадает штифт 11 пластины 5. Под действием пружины 23 пластина 5 поворачивается и зажимает находящийся в гнезде пластины 6 сеянец. Как только штифт 12 достигает уступа 25, обе пластины 5 и 6 под действием пружины 23 поворачиваются и выводят сеянец за пределы зубьев дисков 7. При этом поворот рычага 4 пластин 5 и 6 относительно оси 3 прекращается. От возврата в исходное положение под действием пружины 23 рычаг 4 удерживается за счет штифта 12 пластины 6, находящегося во впадине уступа 25.

Возврат рычага 4 и пластин 5 и 6 в исходное положение (фиг. 5) осуществляется при подходе к бункеру за счет воздействия упора 24 на тыльные поверхности пластин 5 и 6. При этом пластины 5 и 6 поворачиваются относительно шарнира на рычаге 4 и штифты 11 и 12 выходят из впадины уступа 25. Рычаг 4 под действием пружины 23 возвращается в исходное положение, поворачиваясь против хода вращения диска 7. Подача сеянца в посадочный аппарат 13 (фиг. 4) осуществляется путем удаления

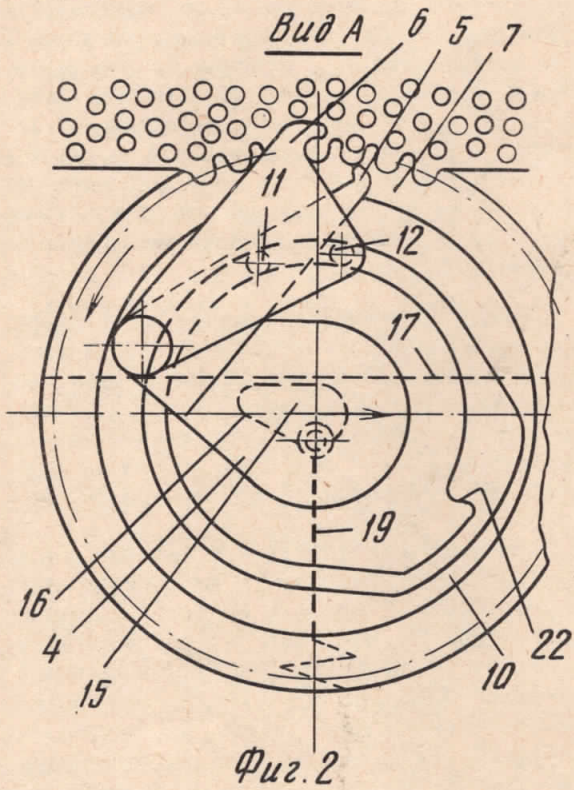
из гнезда пластины 6 сеянца, предварительно зажатого створками посадочного аппарата.

В остальном работа выделителей по обоим вариантам аналогична.

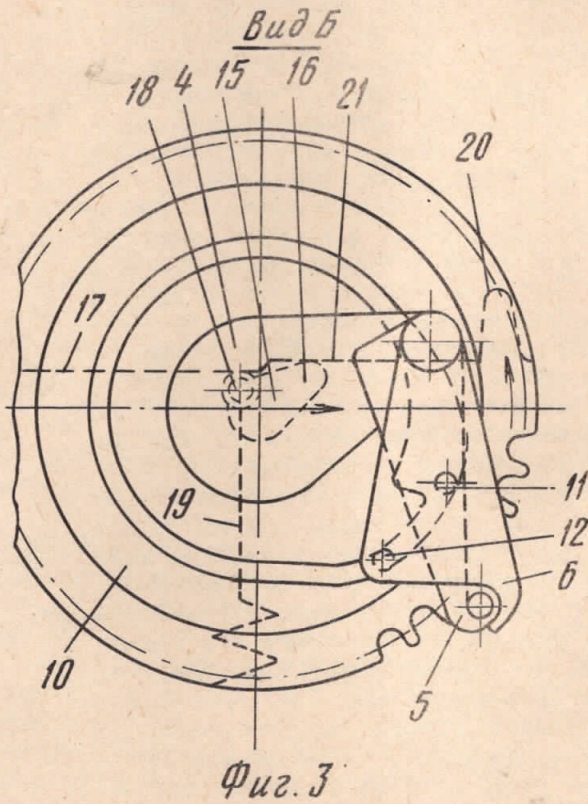
Предлагаемое изменение конструкции и принципа действия элементов фиксации сеянцев по сравнению с известным выделителем позволяет избежать ненадежных и быстрознашивающихся приводных и тормозных элементов фрикционного типа. Отпадает также необходимость в точной регулировке тормозных элементов. Точность регулировки в известном выделителе особенно резко возрастает и становится невыполнимой с увеличением ширины бункера и связанного с этим увеличением угла закрутки зажима.

Фиксация сеянцев в выделителе предлагаемых конструкций более надежна, поскольку не требует точных регулировок, и не зависит от ширины бункера. В сравнении с известным выделителем это позволяет повысить надежность качественной подачи выделенных сеянцев для посадки и использовать более широкие и с большим объемом бункеры, и сократить тем самым число остановок для загрузки сеянцами.

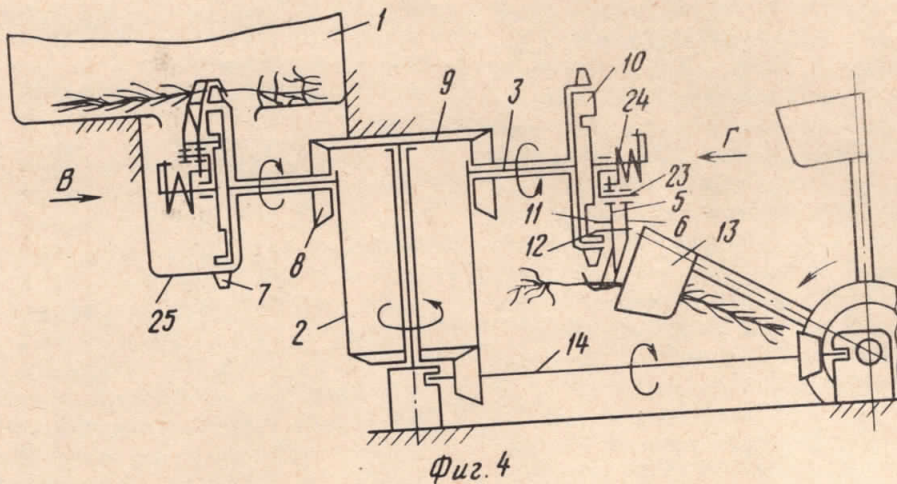
Использование выделителя предлагаемой конструкции в составе устройств для выделения сеянцев из бункера (бескассетных автоматов) позволяет заменить ими выпускаемые в настоящее время промышленностью кассетные автоматы марки АПА-1 и ПЛА-1.



Фиг. 2

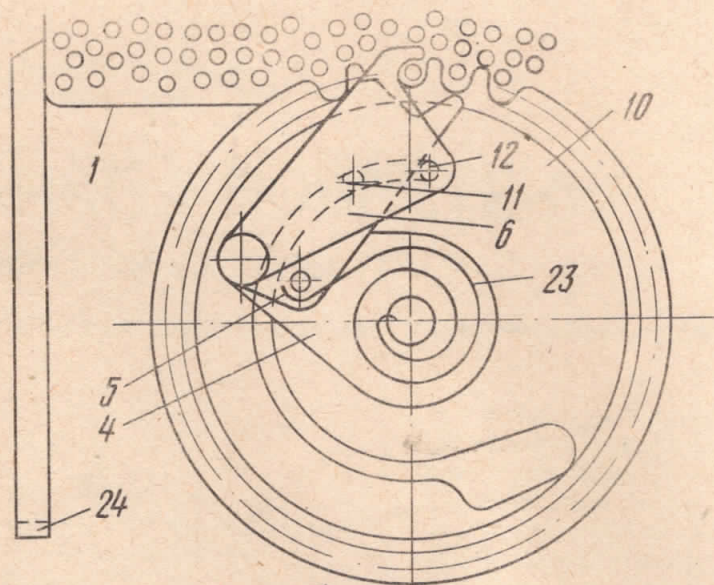


Фиг. 3



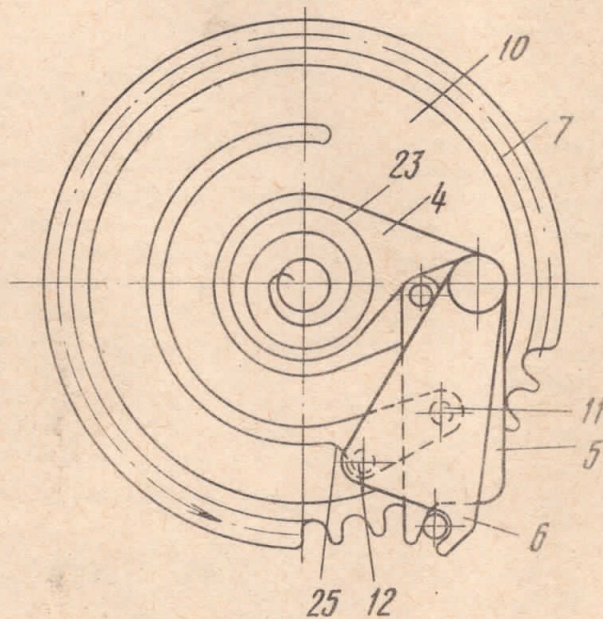
Фиг. 4

Вид В



Фиг. 5

Вид Г



Фиг. 6

Редактор Г. Гербер
 Заказ 4603/2

Составитель Ю. Смирнов
 Техред И. Верес
 Тираж 721

Корректор Л. Бокшан
 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4