

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 7776

(13) U

(46) 2011.12.30

(51) МПК

A 01B 13/00 (2006.01)

A 01B 61/04 (2006.01)

(54) ПЛУГ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВ, ЗАСОРЕННЫХ КАМНЯМИ

(21) Номер заявки: u 20110392

(22) 2011.05.19

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(BY)

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич;
Агейчик Валерий Александрович;
Романюк Николай Николаевич; Лев-
ченко Олег Иванович (BY)

(73) Патентообладатель: Учреждение образо-
вания "Белорусский государственный
аграрный технический университет"
(BY)

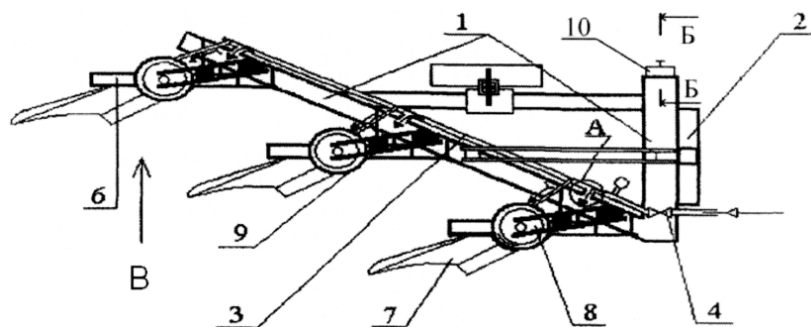
(57)

Плуг для обработки почв, засоренных камнями, содержащий раму и шарнирно закрепленные на раме рабочие органы с пневматическими предохранителями, причем рама плуга выполнена герметичной и представляет собой ресивер, к которому посредством трубопровода присоединены пневматические предохранители, отличающийся тем, что полость рамы через дросселирующую трубку соединена с пневматическим демпфером, включающим корпус, присоединенную к дросселирующей трубке через неподвижное основание сильфонную камеру и установленные на ее подвижном основании наружные тарельчатые пружины с расположенной внутри них цилиндрической пружиной сжатия, упирающиеся в нажимной диск, положение которого относительно корпуса регулируется винтом.

(56)

1. Карпенко А.Н., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины. 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1989. - С. 29-30.

2. Патент на изобретение РФ 2380875, МПК А 01В 61/04.



Фиг. 1

ВУ 7776 U 2011.12.30

Полезная модель относится к области сельскохозяйственного машиностроения, в частности к почвообрабатывающим машинам - плугам.

Известны гидропневматические плуги ПГП, в конструкции предохранителей которых используются гидроцилиндры с пневмогидроаккумулятором [1].

Недостатком таких плугов является высокая стоимость изготовления комплектующих узлов - гидроцилиндров и пневмогидроаккумулятора. Кроме того, при интенсивном использовании на практике часто наблюдается выход из строя манжет гидроцилиндров и других уплотнительных соединений, что приводит к утечке жидкости из гидросистемы.

Известен плуг для обработки почв, засоренных камнями, содержащий раму и шарнирно закрепленные на раме рабочие органы с пневматическими предохранителями, причем рама плуга выполнена герметичной и представляет собой ресивер, к которому посредством трубопровода присоединены пневматические предохранители [2].

Недостатками такого плуга являются замедленное срабатывание пневматических предохранителей, ограниченные возможности внутреннего объема рамы плуга для аккумуляции воздуха и, следовательно, снижение эксплуатационных показателей при обходе препятствия, в том числе за счет достаточно высокого сопротивления перемещению плуга.

Задача, которую решает полезная модель, заключается в повышении эксплуатационных показателей и снижении тягового сопротивления плуга при обходе препятствия.

Поставленная задача решается с помощью плуга для обработки почв, засоренных камнями, содержащего раму и шарнирно закрепленные на раме рабочие органы с пневматическими предохранителями, причем рама плуга выполнена герметичной и представляет собой ресивер, к которому посредством трубопровода присоединены пневматические предохранители, где полость рамы через дросселирующую трубку соединена с пневматическим демпфером, включающим корпус, присоединенную к дросселирующей трубке через неподвижное основание сильфонную камеру и установленные на ее подвижном основании наружные тарельчатые пружины с расположенной внутри них цилиндрической пружиной сжатия, упирающиеся в нажимной диск, положение которого относительно корпуса регулируется винтом.

На фиг. 1 изображена схема трехкорпусного плуга с герметичной рамой и пневматическими предохранителями; на фиг. 2 - вид А на фиг. 1; на фиг. 3 - вид В на фиг. 1; на фиг. 4 - разрез Б-Б на фиг. 1; на фиг. 5 - схема пневмосистемы.

Плуг состоит из трех секций, установленных на герметичной раме 1, навески 2 и трубопровода 3 с впускным 4 и предохранительным 5 вентилями. Каждая секция содержит шарнирно закрепленную на раме стойку 6 с корпусом 7 и пневматический предохранитель 8, установленный на кронштейне 9. Полость рамы 1 соединена с пневматическим демпфером 10 через дросселирующую трубку 11. Пневматический демпфер 10 включает корпус 12, присоединенную к дросселирующей трубке 11 через неподвижное основание 13 сильфонную камеру 14 и установленные на ее подвижном основании 15 наружные тарельчатые пружины 16 с расположенной внутри них цилиндрической пружиной сжатия 17, упирающиеся в нажимной диск 18, положение которого относительно корпуса 12 регулируется винтом 19. В пневмосистему плуга под давлением через впускной 4 вентиль закачан воздух, который заполняет герметичную раму 1, пневматические предохранители 8 секций и пневматический демпфер 10.

Пневматический демпфер 10 настраивают на определенное давление срабатывания за счет изменения усилия тарельчатых пружин 16 и цилиндрической пружины сжатия 17, величина которого регулируется винтом 19. Цилиндрическая пружина сжатия 17 создает дополнительную жесткость и одновременно стабилизирует положение тарельчатых пружин 16 относительно их оси симметрии.

Плуг работает следующим образом.

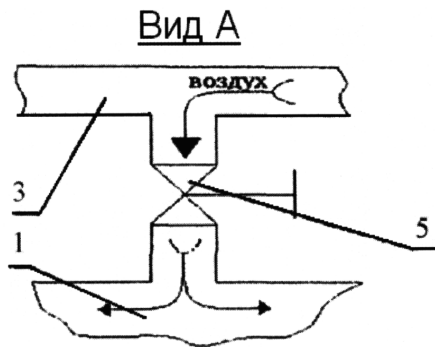
При наезде какой-либо секции плуга на массивный камень корпус 7 со стойкой 6 поворачивается вокруг оси шарнирного крепления стойки к раме 1, воздух в камере ее пнев-

ВУ 7776 U 2011.12.30

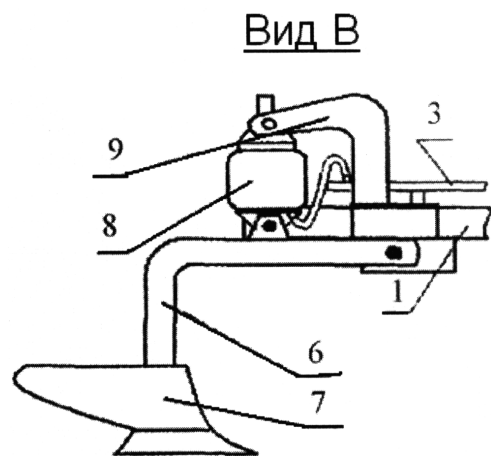
матического предохранителя 8 сжимается и поступает в раму 1 и далее через отверстие в дросселирующей трубке 11 в сильфонную камеру 14, которая увеличивается в объеме. Усилие через подвижное основание 15 передается тарельчатым пружинам 16 и цилиндрической пружине сжатия 17, сжимая их. Часть воздуха по трубопроводу 3 через предохранительный 5 вентиль переходит в герметичную раму 1 и другие камеры пневматических предохранителей 8, снижая сопротивление перемещению плуга.

После обхода камня тарельчатые пружины 16 и цилиндрическая пружина сжатия 17 разжимаются, сильфонная камера 14 уменьшается в объеме и воздух через отверстие в дросселирующей трубке 11 поступает обратно в соответствующий пневматический предохранитель 8. Корпус 7 со стойкой 6 занимает первоначальное положение.

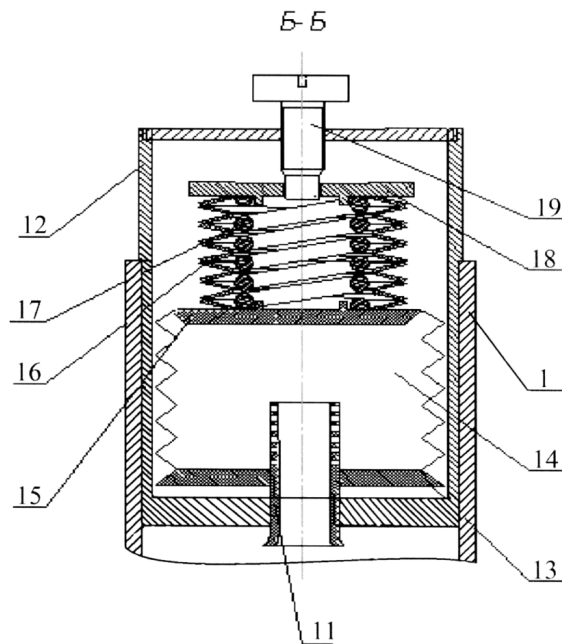
Благодаря такой конструкции плуга, при обходе препятствия какой-либо из секций, при ее выглублении уменьшается жесткость работы предохранителя, вследствие чего снижается тяговое сопротивление плуга.



Фиг. 2

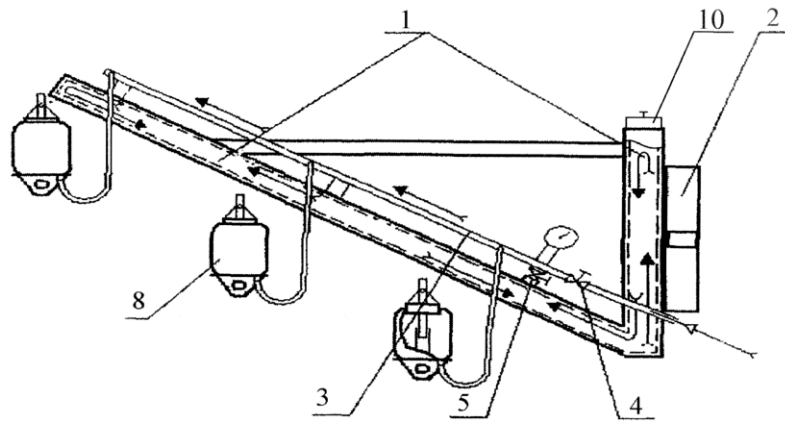


Фиг. 3



Фиг. 4

ВУ 7776 U 2011.12.30



Фиг. 5