

Настоящее изобретение относится к средствам механизированной обработки почв и может применяться для взрыхления уплотненного снега скалывания льда и применение в условиях других сред.

Известен рыхлитель /плуг/ /патент Украины № 1850/, содержащий рабочий орган в виде диска, установленного на оси, расположенной поперек движению рыхлителя и наклонно к горизонтали.

Недостатком этого рыхлителя является громоздкость его привода.

В основу настоящего изобретения поставлена задача создания рыхлителя, в котором расположение привода обеспечивает самопривод плуга и за счет этого обеспечивается вспашка без уплотнения грунтов.

Поставленная задача решается тем, что в плуге /рыхлителе/, содержащем, по меньшей мере, один рабочий орган, выполненный, по меньшей мере, с одним режущим элементом, расположенным под углом к плоскости вращения рабочего органа и установленный с возможностью вращения вокруг оси, имеющей преимущественное расположение поперек движению рыхлителя, согласно изобретению привод движения рыхлителя приложено непосредственно к рабочему органу.

На фиг. 1 показано вариант выполнения рыхлителя с приводом от двигателя внутреннего сгорания.

На фиг. 2 показано вид сверху по фиг. 1.

Рыхлитель /плуг/ содержит рабочий орган 1 /фиг.1,2/, содержащий режущий элемент 2, расположенный наружной поверхностью 3 под углом к плоскости вращения рабочего органа 1. Режущая кромка 4 на режущем элементе 2 может быть выполнена непрерывной и ровной, пилообразной или волнообразной для увеличения сцепления с грунтом, может быть разрезанной по режущему элементу 2 с возможностью разведений кромок разреза поперек плоскости вращения рабочего органа, а также режущая кромка может быть расположена на штырях, из которых состоит рабочий орган. Рабочий орган 1 установлен на кольце 5 /фиг.1/, расположенном на корпусе двигателя 6 посредством подшипников 7, которые могут быть подшипниками скольжения к гайки 8, или другого фиксирующего элемента /не показано/. При этом один упорный подшипник 7 расположен между корпусом двигателя и рабочим органом, а второй упорный подшипник – между рабочим органом и прижимной гайкой или другим элементом, фиксирующим рабочий орган на корпусе двигателя. Радиальный подшипник 7 расположен между кольцом на двигателе 6 и внутренним диаметром рабочего органа 1. Привод рабочего органа 1 осуществлен от выходного вала 9 через шестерню 10 на зубчатый венец 11, расположенный или закрепленный на рабочем органе 1.

Внутри объема рабочего органа 1 у внутренней поверхности 4, которая может быть расположена как под углом к плоскости вращения рабочего органа 1, так и параллельно этой плоскости вращения рабочего органа 1, режущего элемента 2 на оси 12 расположены рабочие элементы 13 образующие захват. Ось 12 может быть выполнена в виде колец 14 /фиг.1/, расположенных или выполненных на конусе 15, просто конусной или цилиндрической /не показано/. Рабочие элементы 13 могут быть выполнены в виде дисков с режущими элементами, расположенными под углом к плоскости вращения рабочих элементов 13, в виде диска, в виде лопаток, расположенных под углом не равным 90 градусов к оси вращения, или в виде винтовой, или спиральной навивок полосы на конус или цилиндр с отверстием под ось 12. Рабочие элементы 13 или ось 12 с жестко закрепленными элементами 13 могут быть соединены с приводным валом 9, т.е. могут быть приводными и могут выполнять функцию части движителя рыхлителя. Захват может быть выполнен двойным /и более/, т.е., с двух и более осей 12 и рабочих элементов 13. Один захват расположен впереди рабочего органа в месте предыдущего среза борозды, а второй сзади рабочего органа в месте среза свежей борозды. В этом случае они еще и выполняют функцию ограничителей ширины борозды. Рабочие элементы могут быть выполнены разрезанными от меньшего диаметра к большему, а также могут быть разведены кромки разреза поперек плоскости рабочего органа. Для регулировки ширины борозды могут применяться ограничители 16, выполненные в виде колес, установленных на осях 17. Оси 17 закреплены на коромысле 18, с одной стороны которого установлена ось 17, а с другой прикреплена пружина 19 которая вторым концом закреплена к кронштейну 20. Между пружиной 19 и осью 17 на коромысле 15 выполнено посадочное место под ось 21 связанная с корпусом двигателя или рамой. Оси 17 с ограничителями 16 могут иметь связь с корпусом двигателя 6 с помощью подпружиненных пантографов /не показано/. Для сбрасывания верхней части грунта /трава, стерня, и т.п./ вниз борозды рыхлитель снабжен сбрасывателем 22 /фиг.1/, выполненных в виде дисков на наклонных ряях 23, лежащих поперек движению или на осях расположенных под углом к поперечной плоскости /не показано/, или выполненных в виде лемехов и т.п. Для большей устойчивости рыхлителя /плуга/ он снабжен колесами 24, расположенными на осях 25, связанных с корпусом 6. В верхней части рыхлителя на кронштейнах 26 установлен бачок 27 для горючего и/или/ площадка 28 для груза. Плуг /рыхлитель/ может быть выполненным с отдельной рамой или корпусом /не показано/, на котором установлен двигатель 6 рабочие органы 1, ограничители 16 захваты, колеса и бачок 27. Рабочий орган 1 для увеличения сцепления с грунтом с целью осуществления привода имеет режущую кромку 4 с режущим элементом 2 или без расположений поперек плоскости вращения рабочего органа.

Рыхлитель /плуг/ работает следующим образом.

В начале пахоты плуг ложится на грунт режущей кромкой 29 и колесами 24. Ограничители 16 с осью 17, поворачиваясь коромыслом 16 на оси 21, растягивают пружину 19, закрепленную на кронштейне 20 и также ложатся на грунт. Включается в работу двигатель 6, который через выходной вал 9, шестерню 10 воздействует на зубчатый венец 11 и на рабочий орган 1, который при этом поворачивают на подшипниках 7, установленных на кольце 5 корпуса двигателя 6 и, взаимодействуя с грунтом, приводит плуг в движение. В это время, ориентируя плуг за ручку, /не показано/ установленную, к примеру, на кронштейне 26 осуществляется подрезка направления первой борозды. Режущая кромка 29, двигая рыхлитель вперед одновременно врезается в грунт. Для этого кроме формы движения рабочего органа прилагается усилие сверху вниз. Это усилие составляют вес рыхлителя, масса горючего, находящегося в бачке 27 и расположенного при необходимости и в необходимом количестве на площадке 28, груза. Кроме того, при достаточном погружении рабочего органа в грунт в этот процесс, включается захват своими рабочими

элементами 13, расположенными на оси или с осью, или осях 12 в виде колец 14, установленных на конусе 15. Движение рабочих элементов 13 создает усилие сверху вниз за счет взаимодействия части рабочих элементов 13 выступающей за плоскость режущей кромки 29 и, следовательно, погружается в грунт борозды. Взаимодействуя с грунтом, рабочие элементы стремятся вытолкнуть грунт вверх, создавая этим усилие в плуге, направленное вниз. Таким образом, в зависимости от плотности грунта рыхлитель может срезать разную толщину борозды при разных усилиях сверху вниз. Для регулирования усилия на площадку 28 докладывается или снимается с нее груз. А для регулировки ширины борозды удлиняется или укорачивается длина коромысла 18 /место расположения на нем оси 17/, или перемещение /изменение длины/ пантографа /не показано/ и ограничителя 16, противодействуя усилию рабочего органа 1, направленное в сторону обратную направлению сдвига грунта, т.е., в сторону увеличения ширины борозды ориентирует рыхлитель на установленную ширину борозды. При выработке в рыхлителе излишней величины усилия сверху вниз глубина погружения рабочего органа 1 в грунт ограничивается колесами 24 и частично ограничителями 16. В рыхлителе это усилие воспринимают на себя упорные подшипники 7, расположенные между корпусом двигателя 6 и рабочим органом 1 и между рабочим органом 1 и гайкой 8. Увеличение качества обработки грунта безотвальным способом заключается в снятии небольшого слоя в верхней части грунта, а это сорняк, стерня и т.п. и сброса его внутрь борозды, далее грунт перемещается безотвально. Для осуществления такого способа обработки грунта плуг снабжен сбрасывателем 22, расположенным на оси 23.

Он может работать по принципу рабочего органа 1, по аналогии лущильника быть в виде лемеха или иметь другую известную форму. При расположении рабочих органов на раме они могут располагаться в несколько рядов один за другим таким образом, что один ряд сдвигает грунт в одну сторону, а второй – во вторую и т.д. и чем больше рядов рабочих органов, идущих ряд за рядом, тем мельче и качественней взрыхление. В этом случае рыхлитель /плуг/ должен быть или может быть снабженным шасси, к примеру, на резиновом ходу с помощью которого плуг перемещается между полями, или в хозяйстве. При необходимости установки в рабочее положение шасси поднимается, и рабочие органы устанавливаются на грунт. Привод подается на рабочие органы 1 и начинается обработка грунта.

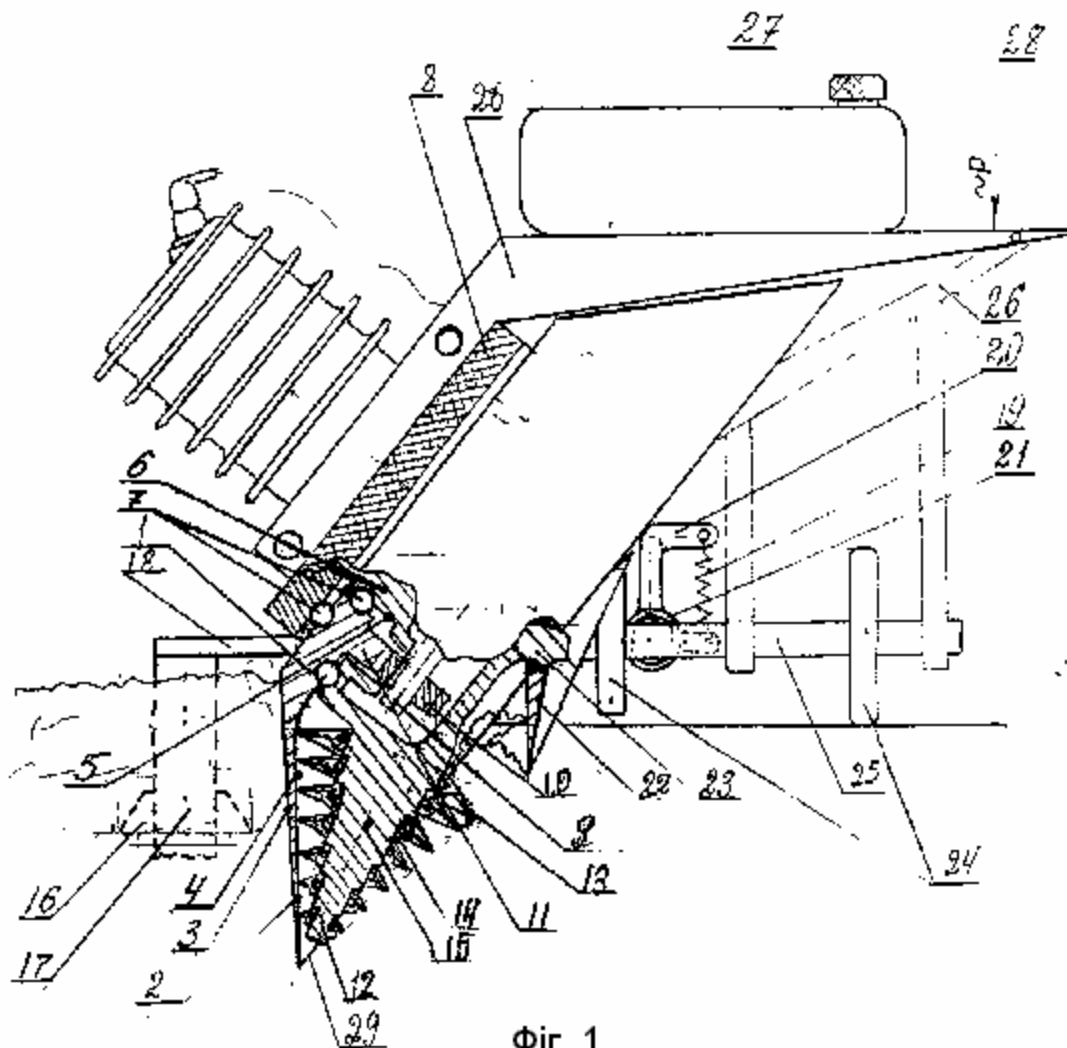


Fig. 1

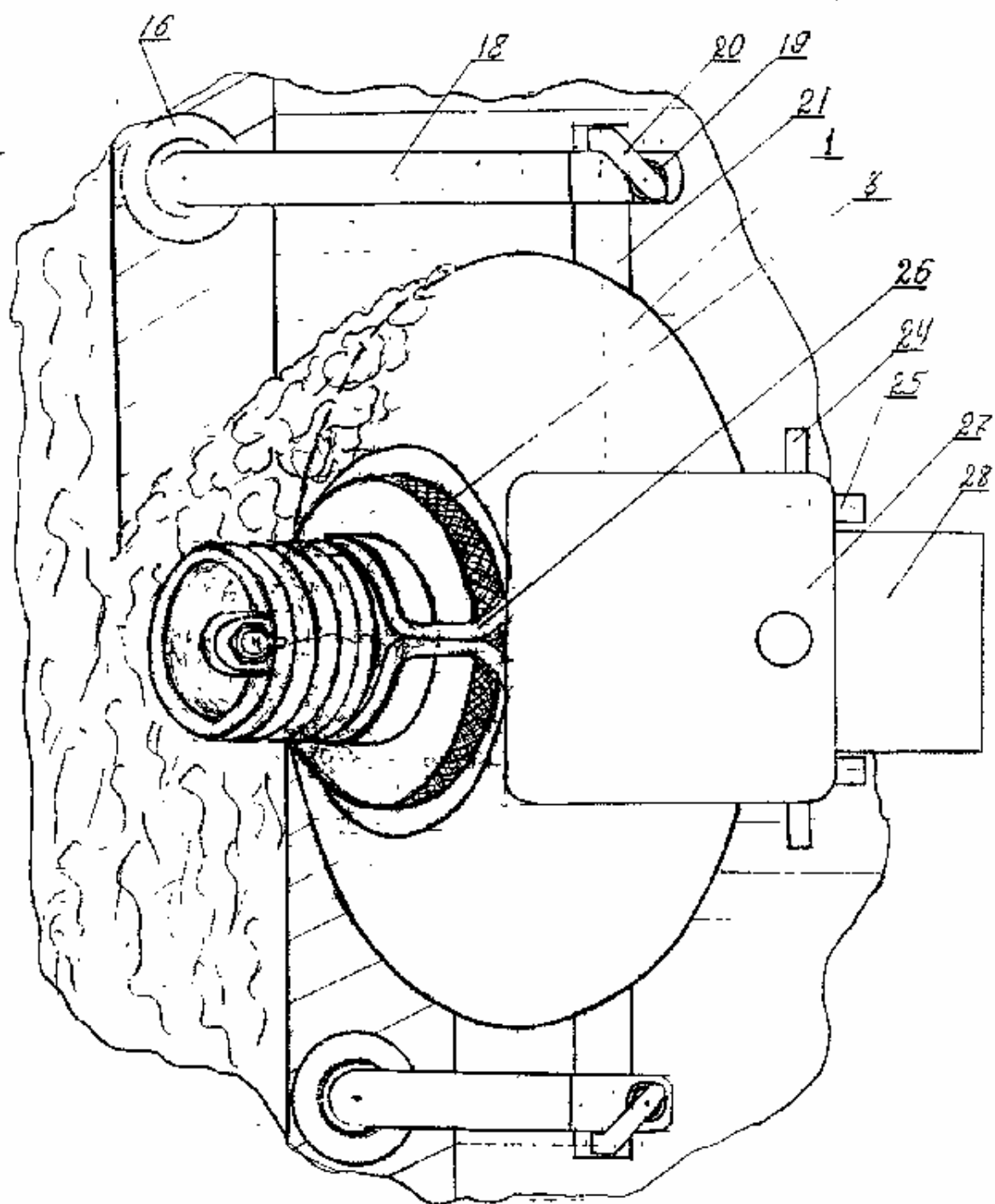


Fig. 2