

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202191835** (13) **A1**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
**2022.06.08**

(51) Int. Cl. *E01H 5/09* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки  
**2021.07.21**

**(54) ТРАНСПОРТИРУЮЩИЙ РОТОР СНЕГООЧИСТИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ**

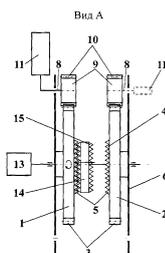
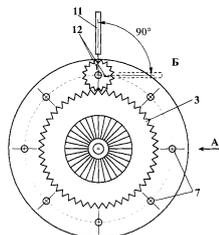
(96) **KZ2021/033 (KZ) 2021.07.21**

(72) Изобретатель:

(71) Заявитель:  
**ДУДКИН МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ;  
КАДЫРОВ ЖАННАТ  
НУРГАЛИЕВИЧ (KZ)**

**Дудкин Михаил Васильевич, Ким  
Алина Игоревна, Молдаханов  
Бекболат Аскерханович, Дудкина  
Елена Леонидовна, Роговский  
Валерий Владимирович, Кадыров  
Жаннат Нургаалиевич (KZ)**

(57) Изобретение относится к одному из функциональных узлов снегоочистительной машины, а именно к конструкциям её транспортирующего ротора. Технический результат от использования предлагаемого изобретения заключается в повышении эффективности его работы за счёт высокопроизводительного сбора и перевода скопившейся снежной массы в метательный аппарат без образования призмы волочения перед рабочим органом. Центральное колесо выполнено сборным и состоящим из двух дисковых зубчатых колёс с выполненными на периферийных поверхностях каждого из них треугольных по профилю зубьев, а на обращённых друг к другу торцовых поверхностях дополнительно изготовленных центрально расположенных зубчатых венцах радиально ориентированных треугольных по профилю торцовых зубьев, на периферийных частях дисковых зубчатых колёс и связанных с ними опорных дисках выполнены равномерно по окружности ориентированные отверстия с размещёнными в них осями поворотных зубчатых колёс, на периферийных поверхностях которых изготовлены зубья, идентичные по размерам и форме зубьям периферийных частей дисковых зубчатых колёс.



**A1**

**202191835**

**202191835**

**A1**

## ТРАНСПОРТИРУЮЩИЙ РОТОР СНЕГООЧИСТИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

Изобретение относится к одному из функциональных узлов снегоочистительной машины, а именно, к конструкциям её транспортирующего ротора.

Известны конструкции транспортирующих роторов: А.с.СССР №201456, МПК E01H 5/00, опубл. в БИ №18, 1967 г., А.с.СССР №1194947, МПК E01H 5/09, опубл. в БИ №44, 1985 г., по А.с.СССР №1305239, МПК E01H 5/09, опубл. в БИ №15, 1987 г., по А.с.СССР №1373746, МПК E01H 5/09, опубл. в БИ №6, 1988 г., по А.с.СССР №1539255, МПК E01H 5/09, опубл. в БИ №4, 1988 г., и по А.с.СССР №1560672, МПК E01H 5/09, опубл. в БИ №16, 1990 г., общим недостатком которых является сложность конструкции (например, реализация в виде планетарного редуктора) и большие габариты, что приводит к нежелательному образованию призмы волочения снега перед рабочим органом.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является транспортирующий ротор снегоочистительной машины по А.с.СССР №1093745, МПК E01H 5/09, опубл. в БИ №19, 1984 г. Данное техническое решение принято за прототип к предлагаемому.

Известный транспортирующий ротор снегоочистительной машины содержит вращающееся центральное колесо с равномерно расположенными по окружности лопатками.

К недостаткам известного транспортирующего ротора относится низкая эффективность его действия из-за невозможности переработать и отправить скопившийся в центре рабочего органа снег в метательный аппарат, что приводит к образованию нежелательной призмы волочения перед рабочим органом.

Технический результат от использования предлагаемого изобретения заключается в повышении эффективности его работы за счёт высокопроизводительного сбора и перевода скопившейся снежной массы в метательный аппарат без образования призмы волочения перед рабочим органом.

Указанный технический результат достигнут за счёт того, что в транспортирующем роторе снегоочистительной машины, содержащем

вращающееся центральное колесо с равномерно расположенными по окружности лопатками, центральное колесо выполнено сборным и состоящим из двух дисковых зубчатых колёс с выполненными на периферийных поверхностях каждого из них треугольных по профилю зубьев, а на обращённых друг к другу торцовых поверхностях дополнительно изготовленных центрально расположенных зубчатых венцах радиально ориентированных треугольных по профилю торцовых зубьев, на периферийных частях дисковых зубчатых колёс и связанных с ними опорных дисках выполнены равномерно по окружности ориентированные отверстия с размещёнными в них осями поворотных зубчатых колёс, на периферийных поверхностях которых изготовлены зубья, идентичные по размерам и форме зубьям периферийных частей дисковых зубчатых колёс, к осям поворотных зубчатых колёс прикреплены поворотные лопатки, выполненные с возможностью взаимодействия с расположенными вокруг оси под  $90^\circ$  и прикреплёнными к торцовым поверхностям дисковых зубчатых колёс упорам, между дисковыми зубчатыми колёсами размещена перемещаемая в осевом направлении управляемая полумуфта с выполненными на обеих её торцовых поверхностях зубчатыми венцами с зубьями, идентичными по форме и размерам расположенным на торцовых поверхностях дисковых зубчатых колёс зубьям с возможностью поочерёдного взаимодействия с ними перемещаемой в осевом направлении полумуфты.

Изобретение дополнительно иллюстрировано, где на фиг.1 схематично изображён транспортирующий ротор; на фиг.2 – вид А на фиг.1.

Транспортирующий ротор снегоочистительной машины содержит вращающееся центральное колесо с равномерно расположенными по окружности лопатками.

В соответствии с предлагаемым изобретением центральное колесо выполнено сборным и состоящим из двух дисковых зубчатых колёс 1 и 2 с выполненными на периферийных поверхностях каждого из них треугольных по профилю зубьев 3.

На обращённых друг к другу торцовых поверхностях колёс дополнительно изготовлены центрально расположенные зубчатые венцы 4 с радиально ориентированными треугольными по профилю торцовыми зубьями 5.

На периферийных поверхностях дисковых зубчатых колёс 1 и 2 и связанных с ними опорных дисках 6 выполнены равномерно по окружности ориентированные отверстия 7 с размещёнными в них осями 8 поворотных

зубчатых колёс 9. На периферийных поверхностях колёс 9 изготовлены зубья 10, идентичные по размерам и форме зубьям 3 периферийных частей дисковых зубчатых колёс 1 и 2.

К осям 8 поворотных зубчатых колёс прикреплены поворотные лопатки 11, выполненные с возможностью взаимодействия с расположенными вокруг оси под углом  $90^\circ$  и прикреплёнными к торцовым поверхностям дисковых зубчатых колёс упорам 12.

Между дисковыми зубчатыми колёсами 1 и 2 размещена перемещаемая в осевом направлении управляемая от привода 13 полумуфта 14 с выполненными на обеих её торцовых поверхностях зубчатыми венцами с зубьями 15, идентичными по форме и размерам расположенным на торцовых поверхностях дисковых зубчатых колёс зубьям 5. Полумуфта 14 выполнена с возможностью поочерёдного взаимодействия своими торцовыми зубьями 15 с зубьями 5 дисковых зубчатых колёс.

Транспортирующий ротор функционирует следующим образом.

При разработке снега винтовые лопасти шнекового питателя (на фиг. не показаны) смещают снежные массы к середине рабочего органа, где расположен транспортирующий ротор. Лопатки 11 в исходном состоянии находятся в положении Б (пунктирно обозначенном на фиг.1).

По команде от устройства управления (на фиг. не показано) срабатывает привод 13, обеспечивающий линейное (вдоль оси) смещение полумуфты 14 до контакта расположенных на её торце зубьев 15 с зубьями 5 первого дискового зубчатого колеса 1, после чего обеспечивается фиксированный (на  $90^\circ$ ) разворот поворотных зубчатых колёс 9 до контакта с упором 12. Лопатки 11 занимают показанное слева на фиг.2 положение. Смещают полумуфту 14 до контакта с зубьями второго дискового зубчатого колеса 2 и производя вышеуказанные действия разворачивают лопатки 11 в рабочее положение (на фиг.2 правое дисковое колесо показано с лопатками 11 в исходном состоянии). После выведения всех лопаток 11 в рабочее положение, вращением составленного из двух дисковых колёс центрального колеса осуществляется интенсивный переброс снежной массы через окно в метательный аппарат и далее через выбросной патрубок наружу (окно, метательный аппарат и выбросной патрубок на фиг. не показаны).

При приведении лопаток обеих дисковых зубчатых колёс ротора в рабочее положение его производительность по смещению снежной массы максимальна.

В качестве двигателя в приводе 13 используют линейный двигатель, обеспечивающий осевое смещение полумуфты 14, разворот дисковых зубчатых колёс на фиксированный угол  $90^\circ$  осуществляют кулачковым механизмом, либо высокомоментным низкооборотным двигателем. Схема синхронного поворота дисковых зубчатых колёс в рамках материалов данной заявки не раскрывается.

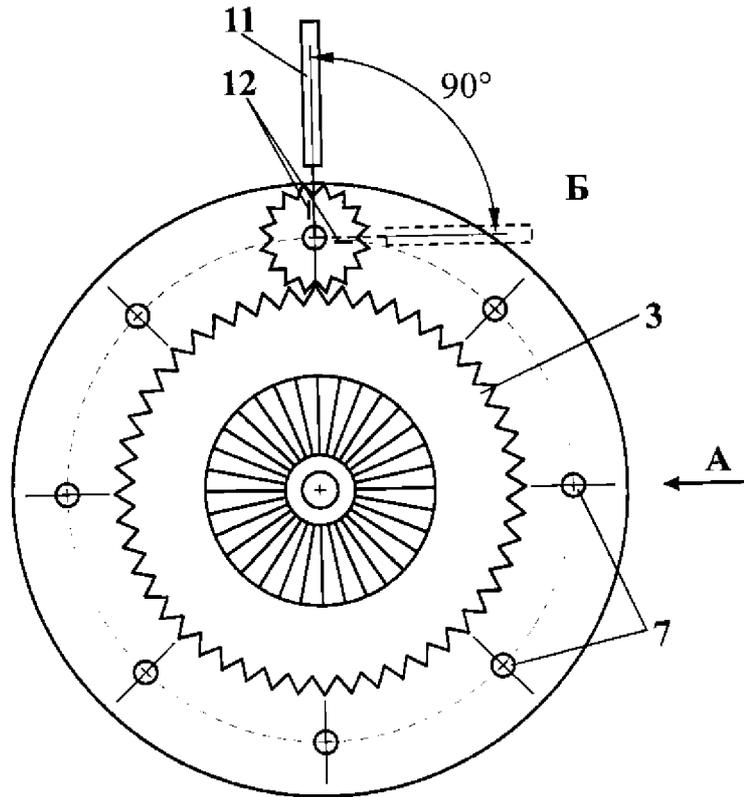
Транспортирующий ротор компактен в осевом направлении, что устраняет возможность образования призмы волочения перед рабочим органом, эффективен в управлении.

Исследования и разработка данного технического решения финансируются Комитетом Науки Министерства образования и науки РК (грант 09260192 «Разработка инновационного фрезерно-роторного рабочего оборудования с повышенной эффективностью работы» по Договору 198/36-21-23 от 15.04.2021 г.).

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

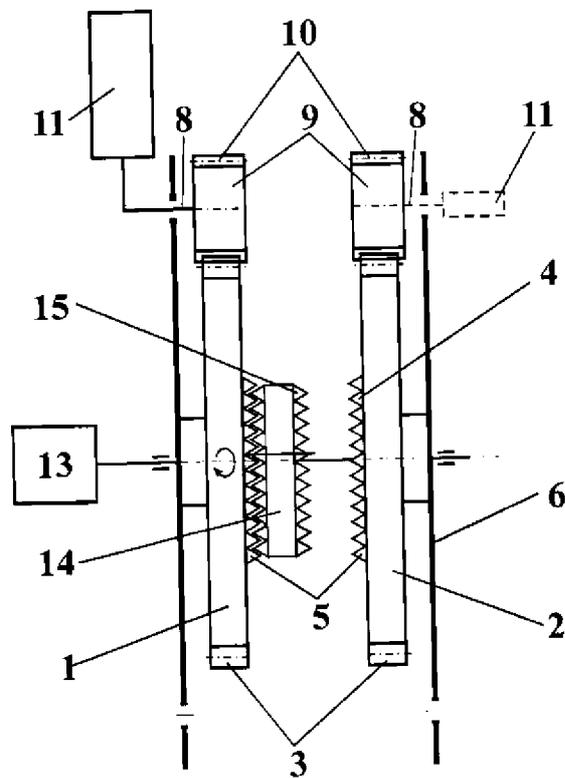
Транспортирующий ротор снегоочистительной машины, содержащий вращающееся центральное колесо с равномерно расположенными по окружности лопатками, ОТЛИЧАЮЩИЙСЯ тем, что центральное колесо выполнено сборным и состоящим из двух дисковых зубчатых колёс с выполненными на периферийных поверхностях каждого из них треугольных по профилю зубьев, а на обращённых друг к другу торцовых поверхностях дополнительно изготовленных центрально расположенных зубчатых венцах радиально ориентированных треугольных по профилю торцовых зубьев, на периферийных частях дисковых зубчатых колёс и связанных с ними опорных дисках выполнены равномерно по окружности ориентированные отверстия с размещёнными в них осями поворотных зубчатых колёс, на периферийных поверхностях которых изготовлены зубья, идентичные по размерам и форме зубьям периферийных частей дисковых зубчатых колёс, к осям поворотных зубчатых колёс прикреплены поворотные лопатки, выполненные с возможностью взаимодействия с расположенными вокруг оси под  $90^\circ$  и прикреплёнными к торцовым поверхностям дисковых зубчатых колёс упорам, между дисковыми зубчатыми колёсами размещена перемещаемая в осевом направлении управляемая полумуфта с выполненными на обеих её торцовых поверхностях зубчатыми венцами с зубьями, идентичными по форме и размерам расположенным на торцовых поверхностях дисковых зубчатых колёс зубьям с возможностью поочерёдного взаимодействия с ними перемещаемой в осевом направлении полумуфты.

# ТРАНСПОРТИРУЮЩИЙ РОТОР СНЕГООЧИСТИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ



Фиг.1

Вид А



Фиг.2

**ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ**  
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:  
**202191835**

**А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:**  
**Е01Н 5/09 (2006.01)**

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

**Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:**  
Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)  
Е01Н 5/00 - 5/12

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)

**В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ**

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	SU 1093745 A (Е.Б. ЕРМИЛОВ и др.) 23.05.1984	1
A	SU 1382896 A1 (А.Б. АБОЛИН) 23.03.1988	1
A	SU 1129275 A (Ф.Г. ЛЕВИН и др.) 15.12.1984	1
A	RU 2291244 C1 (ОАО "ТВЕРСКОЙ ЭКСКАВАТОР") 10.01.2007	1
A	EP 0267388 A2 (ING.ALFRED SCHMIDT GMBH) 18.05.1988	1
A	FR 1372434 A (LABOURIER & CIE) 18.09.1964	1
A	DE 2703298 A1 (LAINE, JUSSI KALEVI, SAVONLINNA) 04.08.1977	1

последующие документы указаны в продолжении

\* Особые категории ссылочных документов:  
 «А» - документ, определяющий общий уровень техники  
 «D» - документ, приведенный в евразийской заявке  
 «E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее  
 «O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.  
 "P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения  
 «Х» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности  
 «У» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории  
 «&» - документ, являющийся патентом-аналогом  
 «L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **16/12/2021**

Уполномоченное лицо:  
Начальник Управления экспертизы



Документ подписан  
электронной подписью

Сертификат: 1623340346878  
 Владелец: С.Н=Рогожин Д.Ю.  
 Действителен: 10.06.2021-09.06.2026

Д.Ю. Рогожин