

**ГРАБЛИ РОТОРНЫЕ  
НАВЕСНЫЕ  
ГРН-471  
«Kolibri»**

**Руководство по эксплуатации  
Каталог деталей и сборочных единиц**

ГРН-471.00.000 РЭ

Версия 4

Настоящее руководство по эксплуатации и каталог деталей и сборочных единиц предназначены для изучения устройства и правил эксплуатации граблей роторных навесных ГРН-471 «**Kolibri**» (далее - грабли), а также для составления заявок на запасные части, необходимые при техническом обслуживании и ремонте данной машины.

Руководство по эксплуатации содержит техническое описание, основные сведения по устройству, монтажу, эксплуатации, хранению и транспортировке граблей.

**Перед началом эксплуатации машины обслуживающий персонал должен изучить настоящее РЭ.  
ВНИМАНИЕ! ОСОБЕННО ВАЖНО!**

Грабли выполнены исключительно для использования на сельскохозяйственных работах. Предназначены для сгребания трав из прокосов в валки, оборачивания и сдваивания валков сена. Применяются во всех зонах равнинного земледелия на полях с выровненным рельефом.

Любое другое использование является использованием не по назначению. За ущерб, возникший вследствие этого, изготовитель ответственности не несет.

Для предотвращения опасных ситуаций все лица, работающие на данной машине или проводящие на ней работы по техническому обслуживанию, ремонту или контролю должны читать и выполнять указания настоящего руководства по эксплуатации.

**Особое внимание обратите на раздел 3 «Указания по мерам безопасности».**

Использование неоригинальных или непроверенных запасных частей и дополнительных устройств может отрицательно повлиять на конструктивно заданные свойства граблей или их работоспособность и тем самым отрицательно сказаться на активной или пассивной безопасности движения и охране труда (предотвращение несчастных случаев).

За ущерб и повреждения, возникшие в результате использования непроверенных деталей и дополнительных устройств, самовольного проведения изменений в конструкции машины ответственность производителя полностью исключена.

В исполнении гарантийных обязательств владельцу машины может быть отказано в случае случайного или намеренного попадания инородных предметов, веществ и т.п. во внутренние, либо внешние части изделия.

Термины «спереди», «сзади», «справа» и «слева» следует понимать всегда исходя из направления движения агрегата.

В связи с постоянной работой по улучшению качества и технологичности своей продукции, производитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию машины, которые не будут отражены в данном материале.

Обоснование безопасности и сертификат соответствия выпускаемой продукции находятся на сайте предприятия-изготовителя АО «КЛЕВЕР». Для перехода на сайт воспользуйтесь QR-кодом, расположенным в паспорте изделия.

**По всем интересующим Вас вопросам в части конструкции и эксплуатации граблей обращаться в центральную сервисную службу:**

**344065, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону,**

**ул. 50-летия Ростсельмаша 2-6/22**

**тел. /факс(863) 252-40-03**

**Web: [www.KleverLtd.com](http://www.KleverLtd.com)**

**E-mail: [service@kleverltd.com](mailto:service@kleverltd.com)**

## Содержание

<b>Руководство по эксплуатации</b> .....	<b>4</b>
1 Введение .....	5
2 Техническое описание .....	6
2.1 Технические данные .....	6
2.2 Состав изделия .....	7
2.3 Устройство и работа граблей и их основных частей .....	7
2.3.1 Ротор .....	8
2.3.2 Каретка .....	10
2.3.3 Рама с навеской .....	10
2.3.4 Ограждения правое и левое .....	10
3 Указания по мерам безопасности .....	12
4 Описание и порядок пользования органами управления .....	20
4.1 Общие сведения .....	20
4.2 Сгребание сена из прокосов в валок .....	20
4.3 Оборачивание валков .....	20
4.4 Сдваивание валков .....	20
5 Досборка, наладка и обкатка .....	21
5.1 Эксплуатационные ограничения .....	21
5.2 Монтаж и досборка граблей .....	21
5.3 Подготовка трактора к агрегатированию с граблями .....	21
5.4 Агрегатирование граблей с трактором .....	21
5.5 Обкатка граблей .....	22
6 Правила эксплуатации и регулировки .....	23
7 Техническое обслуживание .....	25
7.1 Общие сведения .....	25
7.2 Выполняемые при обслуживании работы .....	25
7.2.1 Перечень работ, выполняемых при ЕТО .....	25
7.2.2 Перечень работ, выполняемых при подготовке к хранению .....	25
7.2.3 Перечень работ, выполняемых при хранении .....	25
7.2.4 Перечень работ, выполняемых при снятии с хранения .....	25
7.2.5 Смазка граблей .....	26
8 Транспортирование .....	28
9 Хранение .....	29
10 Возможные неисправности граблей и методы их устранения .....	30
11 Предельные состояния граблей .....	31
12 Вывод из эксплуатации и утилизация .....	32
13 Требования охраны окружающей среды .....	33
<b>Каталог деталей и сборочных единиц</b> .....	<b>34</b>
Правила пользования каталогом .....	35
Грабли ГРН-471(общий вид) .....	38
ГРН-471.04.000 Навеска .....	41
ГРН-471.02.000 Каретка .....	43
Колесо ГРН-471.02.060 .....	45
ГРП-811.05.03.030 Граблина .....	47
ГРН-471.00.060 Контрпривод .....	49
ГРН-471.05.000 Ограждение правое .....	51
ГРН-471.06.000А Ограждение левое .....	53
<b>Номерной указатель</b> .....	<b>55</b>

**ГРАБЛИ РОТОРНЫЕ  
НАВЕСНЫЕ  
ГРН-471  
«Kolibri»**

**Руководство по эксплуатации**

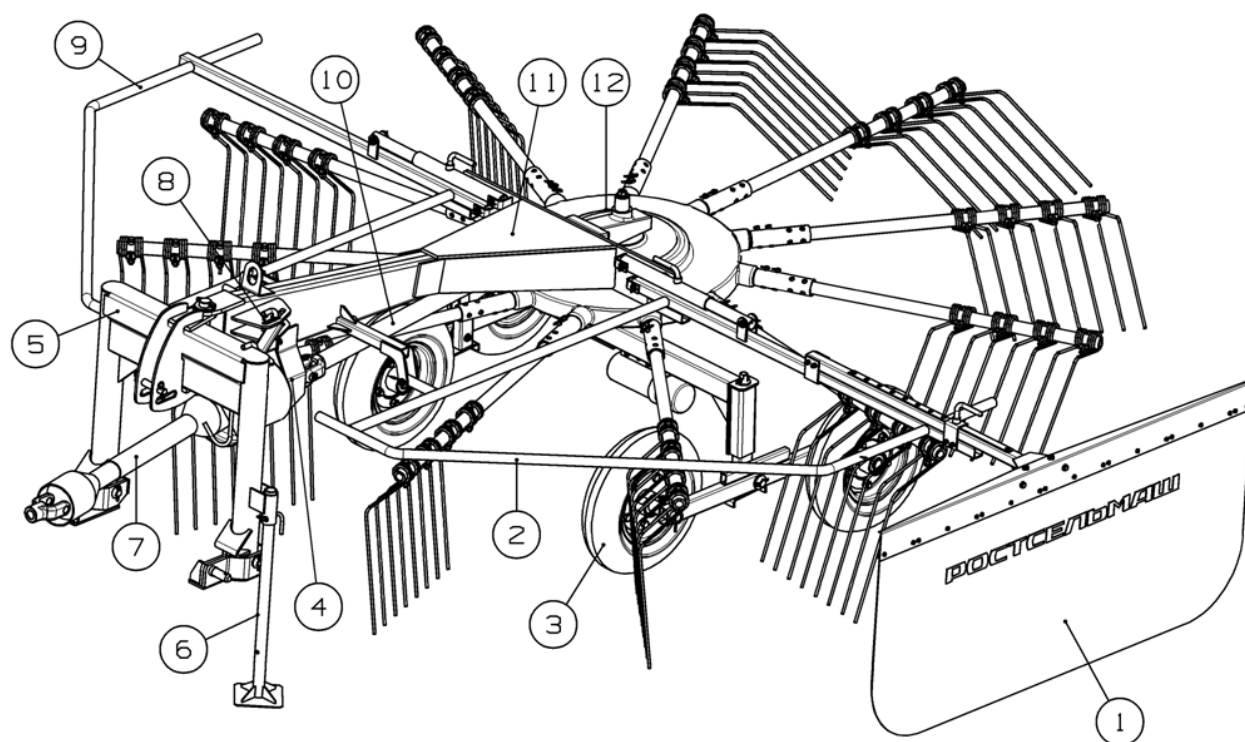
## 1 Введение

Грабли предназначены для сгребания трав из прокосов в валки, оборачивания и сдваивания валков сена.

Грабли рекомендуется использовать на высокоурожайных сеяных и естественных сенокосах с ровным рельефом или уклоном не более  $6^{\circ}$ , при влажности трав не выше 70 %.

Грабли выполнены навесными и агрегируются с тракторами тягового класса 1,4.

Основные узлы граблей представлены на рис. 1.1.



1 – Отражатель; 2 - Ограждение левое; 3 – Каретка; 4 – Контрпривод; 5 – Навеска; 6 – Опора; 7 - Вал карданный; 8 - Распорка транспортная; 9 - Ограждение правое; 10 - Вал карданный; 11 – Рама; 12 - Ротор

Рис. 1.1 - Общий вид граблей

## 2 Техническое описание

### 2.1 Технические данные

Основные технические данные граблей представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование	Единица измерения	Значение
Тип	навесные	
Производительность за 1 ч основного времени, не более	га/ч	5,4
Производительность за 1 ч эксплуатационного времени, не более	га/ч	3,5
Габаритные размеры, не более:		
- длина	мм	4650±50
- ширина	мм	4050±50
- высота	мм	1350±50
Ширина захвата конструктивная, не более	м	4,7
Агрегатирование	трактор тягового класса 1,4 т.с.	
Транспортный просвет, не менее	мм	250
Потребляемая мощность, не более	кВт	30
Число оборотов ВОМ трактора	об/мин	540
Число оборотов ротора	об/мин	66
Количество граблин	шт.	11
Скорость движения, не более		
- рабочая	км/ч	12
- транспортная	км/ч	20
Масса, не более	кг	690±35
Количество обслуживающего персонала	чел	1 (тракторист)
Назначенный срок службы	лет	7
Угол поперечной статической устойчивости, не менее	град.	30
Характеристика сформированного валка*:		
- ширина, не менее	см	120
- высота, не более	см	80
Потери общие к урожаю, не более*	%	2,0
- в том числе потери от сбивания листьев и соцветий (при работе на сене бобовых трав)	%	1,0
Полнота сбора трав в валок, не менее	%	98
Плотность массы, не более*:		
- вспушенного валка	кг/м <sup>3</sup>	10
- образованного валка	кг/м <sup>3</sup>	12
Коэффициент вспушенности сена после		1,5

ворощения, не менее*		
Наработка на отказ II и III группы сложности единичного изделия, часов, не менее*		100
Примечание: *Потребительские свойства продукта		

## 2.2 Состав изделия

Грабли (рис. 1.1) являются навесной машиной без рабочего места оператора, управляются и обслуживаются механизатором (трактористом).

Несущей частью граблей является рама 11.

Рабочим органом граблей является ротор 12, с помощью которого выполняются все технологические операции, выполняемые граблями.

Снизу к ротору крепится каретка 3, с опорными колесами.

С обеих сторон рамы шарнирно к ней установлены правое 9 и левое 2 ограждения. Левое ограждение снабжено отражателем 1.

На трактор грабли навешиваются посредством навески 5.

Привод ротора от трактора осуществляется через карданные валы 7, 10 и контрпривод 4.

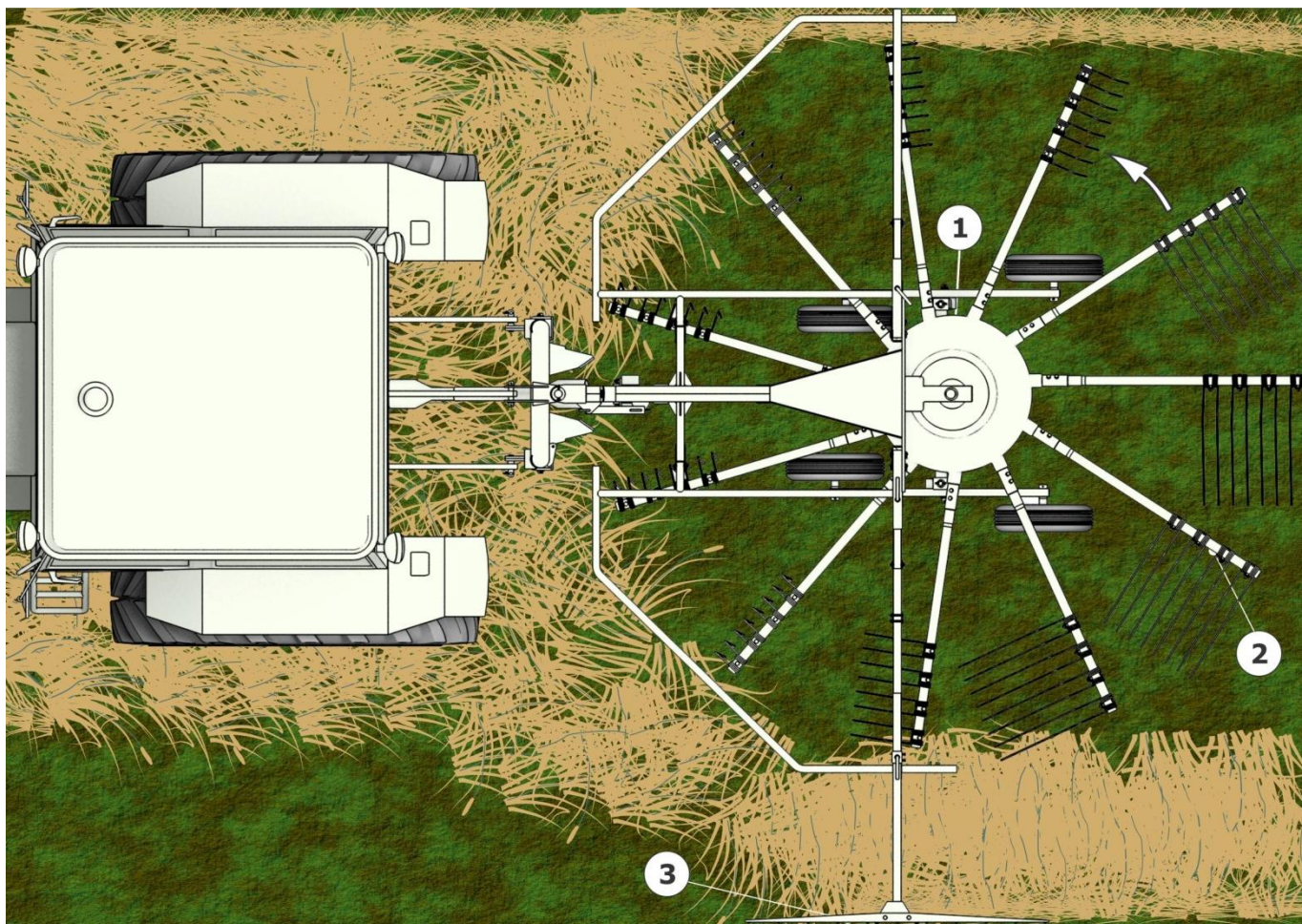
В транспортном положении рама граблей фиксируется транспортной распоркой 8.

## 2.3 Устройство и работа граблей и их основных частей

Для работы граблей используется тяговое усилие трактора. Привод ротора осуществляется от вала отбора мощности (ВОМ) трактора через телескопический карданный вал.

Выполнение технологических операций граблями обеспечивается с помощью граблин 2 (рисунок 2.1), закрепленных на штангах ротора 1 и вращающихся в горизонтальной плоскости с числом оборотов  $n=66$  об/мин.

При вращении, граблины захватывают скошенную массу или валки сена и отбрасывают их на левую сторону. Масса сталкивается с отражателем 3 и укладывается в валок. Передвигая отражатель можно регулировать ширину валка (до 1,4 м).



1 – Ротор; 2 – Граблины; 3 - Отражатель

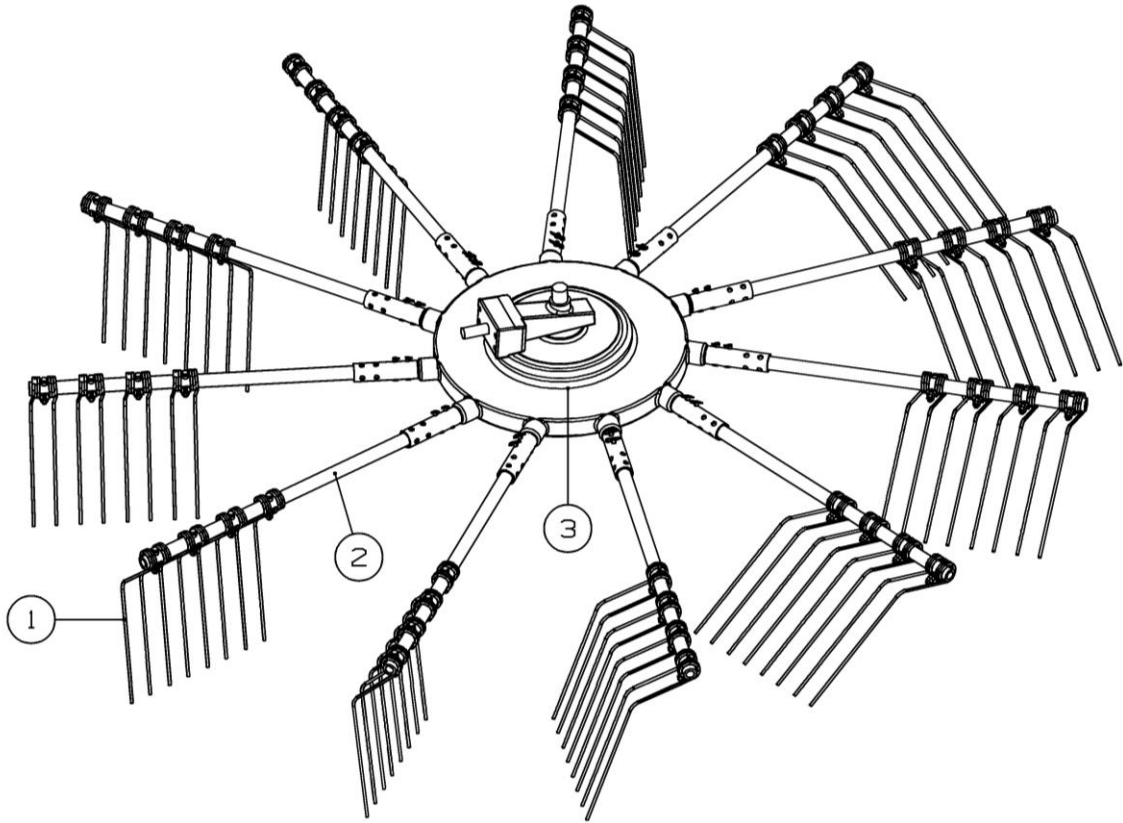
Рисунок 2.1 - Технологическая схема работы

### 2.3.1 Ротор

Основными элементами ротора являются редуктор 3, штанги 2 и граблины 1 (рисунок 2.2).

Внутри одноступенчатого конического редуктора на неподвижном корпусе встроена кольцевая направляющая дорожка для роликов, жестко соединенных со штангами 2. Этим обеспечивается поворот штанг относительно своей оси симметрии, и соответственно осуществляется подъем и опускание в определенный момент граблин, закрепленных на штангах.





1 – Граблина; 2 – Штанга; 3 - Редуктор

Рисунок 2.2 - Ротор

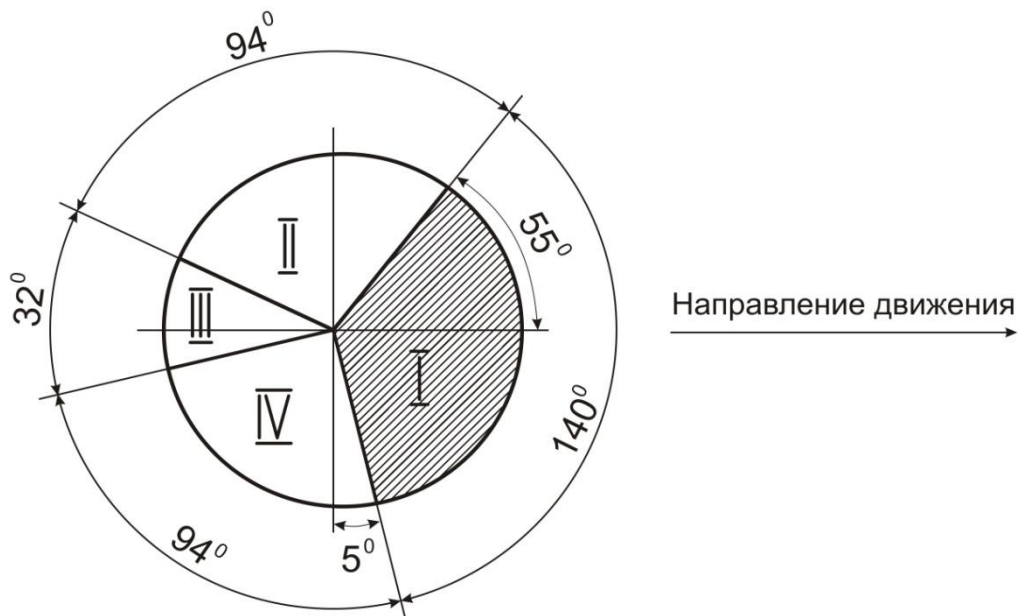


Рисунок 2.3 - Схема кольцевой направляющей дорожки

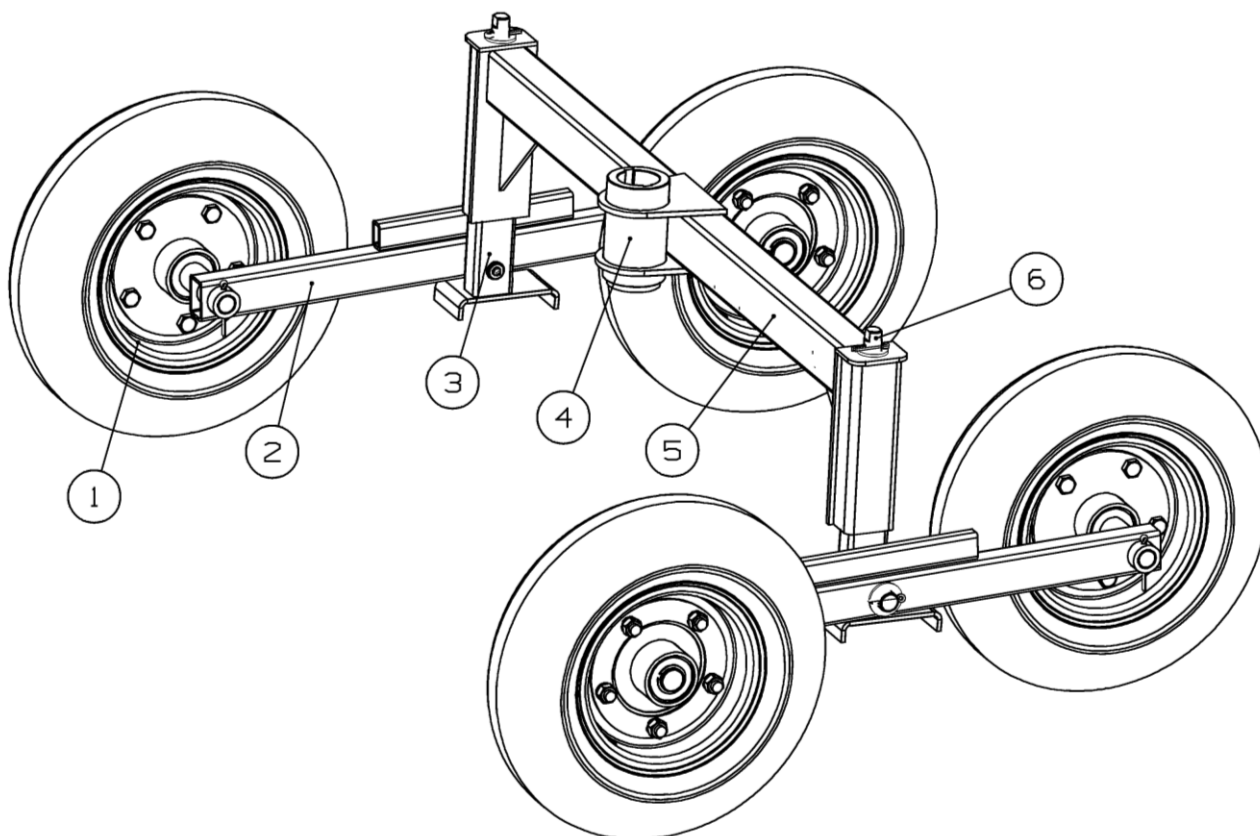
- I - сектор, в котором граблины находятся в рабочем положении;
- II - сектор подъема граблин;
- III - сектор, в котором граблины находятся в поднятом положении;
- IV - сектор опускания граблин в рабочее положение.

### 2.3.2 Каретка

Каретка предназначена для передвижения граблей при работе, регулировки положения граблей относительно поверхности поля, и является опорой для ротора.

Каретка состоит из балки 5, стоек 3, винтов 6, коромысел 2 и колес 1 (рисунок 2.4).

В номинальном положении вертикальный вал редуктора ротора, закрепленный в обойме 4 балки 5, наклонен вперед на  $3^\circ$ . При этом входной вал редуктора расположен в горизонтальной плоскости, параллельной опорной поверхности граблей. Винтами 6 регулируется расстояние от граблей до поверхности земли.



1 – Колесо; 2 – Коромысло; 3 – Стойка; 4 – Обойма; 5 – Балка; 6 - Винт

Рисунок 2.4 - Каретка

### 2.3.3 Рама с навеской

Рама 11 (рисунок 1.1) представляет собой сварную конструкцию и является несущим элементом машины. К ней крепятся ротор, ограждения, контрпривод.

Посредством навески 5 производится навешивание граблей на трактор. Навеска с рамой соединяются шарнирно.

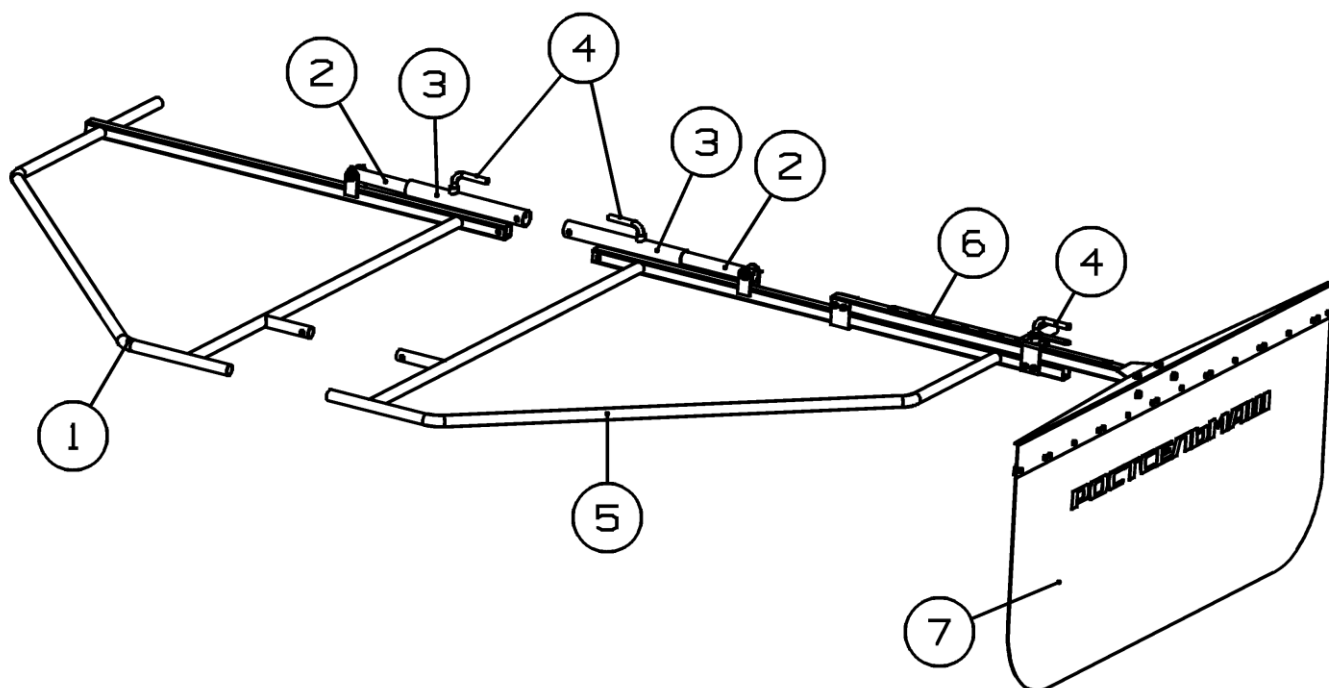
### 2.3.4 Ограждения правое и левое

Ограждения 1 и 5 (рисунок 2.5) предназначены для обозначения зоны вращающихся частей ротора. Наряду с этим они служат дополнительной жесткостью для рамы граблей в рабочем и транспортном положении. В горизонтальной и вертикальной плоскости

ограждения фиксируются с помощью телескопического механизма, состоящего из фиксатора 3 , распорки 2 и стопора 4. При транспортировании граблей в агрегате с трактором ограждения должны быть подняты в вертикальное положение. В рабочем положении граблей они должны быть зафиксированы в горизонтальном положении.

Левое ограждение оснащено отражателем 7, который обеспечивает укладку сена в валок необходимой ширины. Ширина валка не должна быть более 1,4м.

Расположение отражателя относительно торца граблей регулируется перемещением кронштейна 6 относительно ограждения и фиксируется стопором 4.



1 - Ограждение правое; 2 – Распорка; 3 – Фиксатор; 4 – Стопор; 5 - Ограждение левое; 6 – Кронштейн;  
7 - Отражатель

Рисунок 2.5 - Ограждения и отражатель

### 3 Указания по мерам безопасности

При обслуживании граблей руководствуйтесь Едиными требованиями к конструкции тракторов и сельскохозяйственных машин по безопасности и гигиене труда (ЕТ-IV) и Общими требованиями безопасности по ГОСТ 12.2.042-79.3.

Грабли имеют вращающийся рабочий орган повышенной опасности, в связи с этим необходимо строго соблюдать следующие меры безопасности при подготовке граблей к работе и во время работы.

Допускаются к обслуживанию граблей только трактористы, изучившие техническое описание и руководство по эксплуатации машины.

Навешивание граблей на трактор производить в условиях, гарантирующих безопасность этой операции.

Перед пуском в работу необходимо убедиться в надёжности крепления граблин на роторе во избежание их самопроизвольного отрыва при работе.

Для фиксации кожуха карданного вала необходимо свободный конец цепочки кожуха зацепить за специальную проушину на раме (рисунок 3.1).

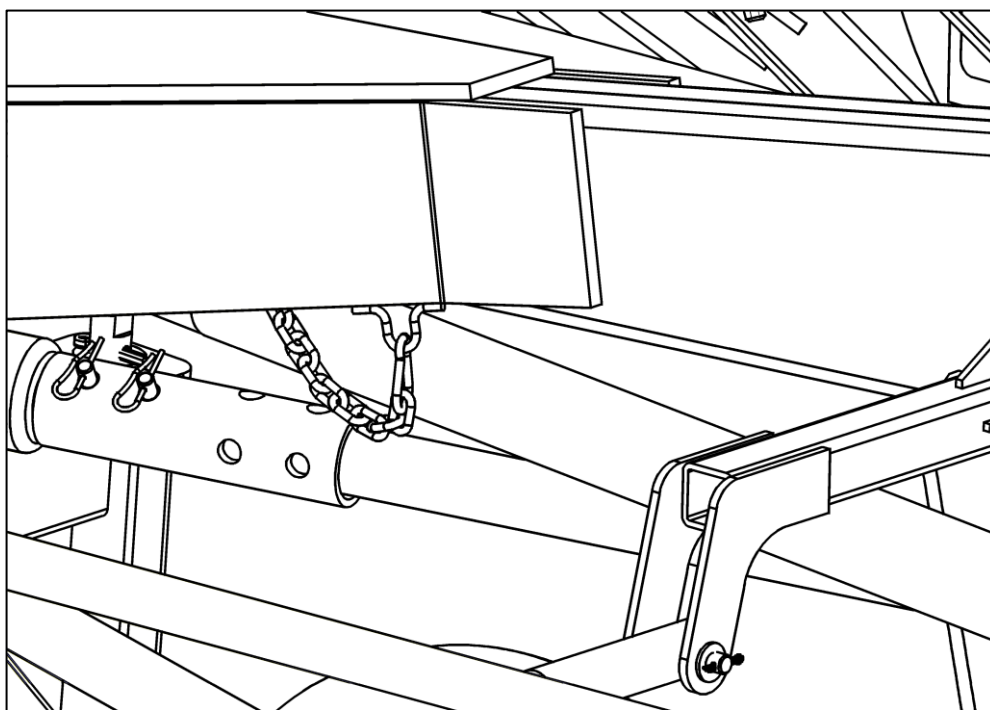


Рисунок 3.1 – Фиксация кожуха карданного вала

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работать без ограждений.

Закрывайте двери кабины трактора при работе граблей в условиях, вызывающих запыление атмосферы на рабочем месте тракториста.

Не работать в неудобной развевающейся одежде.

Не допускать нахождение людей в непосредственной близости от машины во время запуска, обкатки и последующей работы.

Перед началом движения и включения ВОМ подавать звуковой сигнал.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** осматривать, устранять поломки и проводить техническое обслуживание граблей с работающим двигателем трактора.

Максимальный уклон при транспортировании граблей в агрегате с трактором не должен превышать 20 градусов, при этом скорость снизить до 3...6км/ч.

Запрещается переезд трактора с граблями без фиксации ротора в транспортном положении.

При дальней транспортировке по дорогам грабли должны быть оборудованы сигнальными элементами, установленными на узлах, выступающих за габариты трактора.

**Меры противопожарной безопасности:**

- соблюдайте правила противопожарной безопасности;
- следите за тем, чтобы трактор, на котором вы работаете, был оборудован огнетушителем;
- не проливайте масло на грабли при смазке;

**ВНИМАНИЕ! Категорически запрещена транспортировка граблей в агрегате с трактором по дорогам общей сети в рабочем положении. Перед движением по дороге общей сети обязательно необходимо снять граблины с ротора, поднять и зафиксировать ограждения, а также зафиксировать раму граблей транспортной распоркой (см. п. 6 настоящего РЭ)!**

**ВНИМАНИЕ!** При работе и обслуживании граблей необходимо обращать внимание на предупредительные символы и обеспечить их соблюдение.

Места и значения предупредительных символов приведены в таблице 3.1 и на рисунках 3.2 и 3.3.

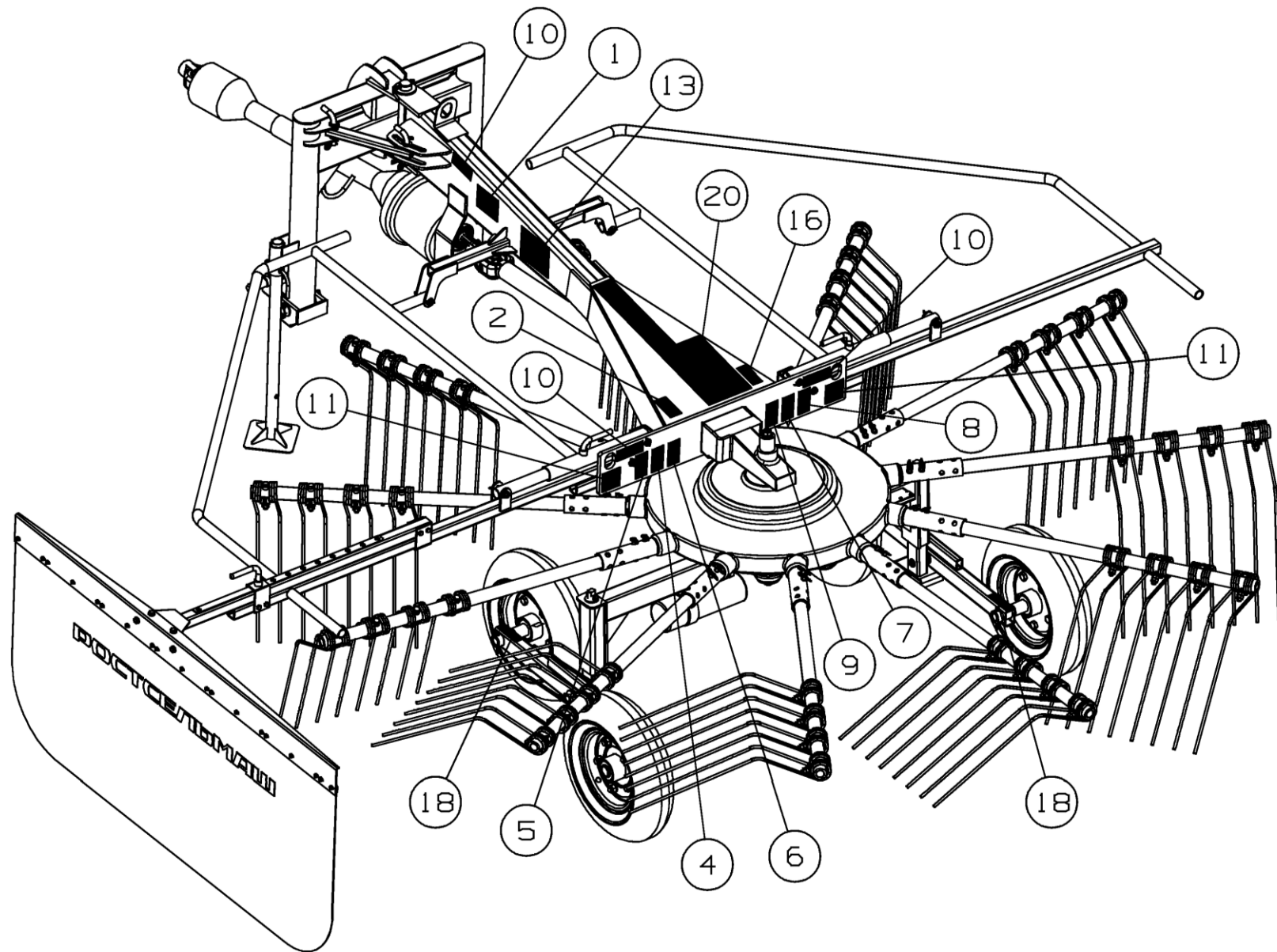


Рисунок 3.2 - Места расположения предупредительных символов

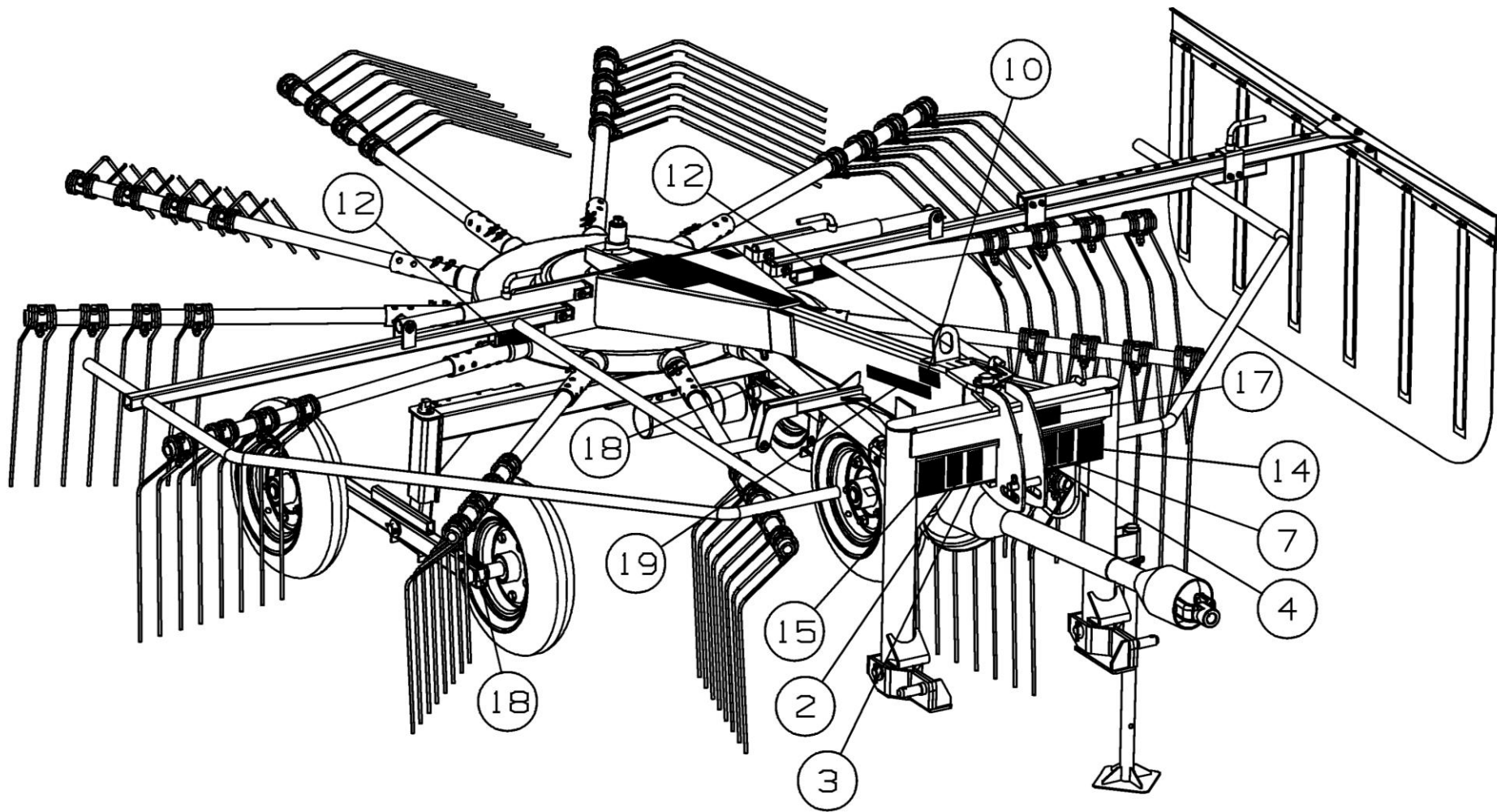



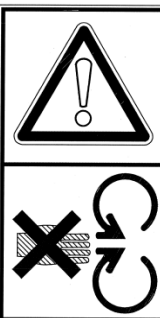




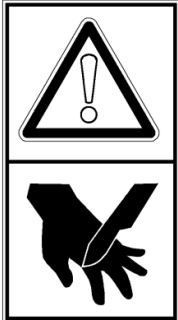


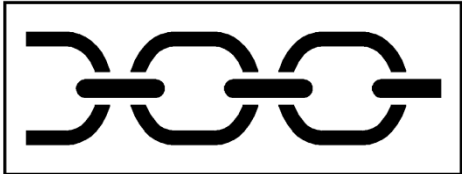
Рисунок 3.3 - Места расположения предупредительных символов

Таблица 3.1

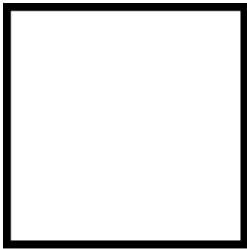

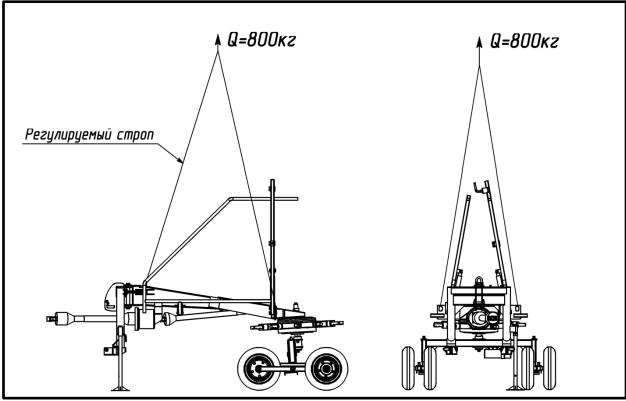

№ п/п	Символ	Значение символа
1		ГРН-471.12.001И – Табличка паспортная
2		ЖТТ-22.002 – Аппликация
3		ЖТТ-22.003 - Аппликация
4		ЖТТ-22.004 - Аппликация
5		ЖТТ-22.005 - Аппликация







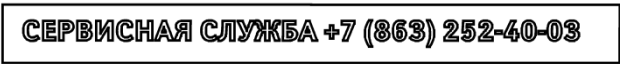

Продолжение таблицы 3.1

№ п/п	Символ	Значение символа
6		ЖТТ-22.007 – Аппликация
7		ЖТТ-22.009 - Аппликация
8		ЖТТ-22.011 – Аппликация
9		ЖТТ-22.012 - Аппликация
10		РСМ-10Б.22.00.012 – Табличка «Знак строповки»

Продолжение таблицы 3.1

№ п/п	Символ	Значение символа
11		ГРН-471.12.019А-01 - Аппликация
12		ГРН-471.12.021 – Аппликация «Световозвращатель»
13		ГРН-471.12.003 - Табличка «Схема строповки»
14		ГРН-471.12.042 - Аппликация

Продолжение таблицы 3.1

№ п/п	Символ	Значение символа
15		ГРН-471.12.043А - Аппликация
16		ЖТТ-22.006 – Аппликация
17		ЖТТ-22.017 - Аппликация
18		ГРН-811.22.00.003 – Аппликация
19		ОКС-250.22.005 – Аппликация «Телефон сервисной службы»
20		ГРН-471.12.018 - Аппликация

## **4 Описание и порядок пользования органами управления**

### **4.1 Общие сведения**

Грабли управляются из кабины трактора рукоятками гидрораспределителя и включения и отключения ВОМ трактора.

Грабли готовы к работе после того, как они навешены на трактор, при этом они должны быть отрегулированы и обкатаны на месте без нагрузки в соответствии с разделом 5 настоящего РЭ.

Работать граблями можно круговым, загонным и челночным способом.

Грабли могут выполнять следующие технологические операции:

- а) сгребание сена из прокосов в валок;
- б) оборачивание валков;
- в) сдваивание валков.

### **4.2 Сгребание сена из прокосов в валок**

В зависимости от урожайности трав возможно формирование одного валка при каждом проходе граблей, а так же формирование одного валка при двух встречных проходах.

### **4.3 Оборачивание валков**

При выполнении этой операции, перемещаемый с одного места на другое валок должен располагаться между колесами трактора.

В этом случае валок сена будет перемещен на новое место, и будет размещаться с левой стороны по ходу движения трактора.

### **4.4 Сдваивание валков**

При сдваивании валков, так же, как и при оборачивании валков, перемещаемый валок должен располагаться между колесами трактора. При этом из двух-трех валков формируется один валок сена при встречных проходах граблей.

## **5 Досборка, наладка и обкатка**

### **5.1 Эксплуатационные ограничения**

Во время работы трактор должен двигаться по полю прямолинейно без резких изменений направления движения. Возможно, плавное изменение направления движения, при котором грабли следуют за трактором по дуге без поперечного скольжения опорных колес граблей относительно поверхности почвы.

Рабочая скорость выбирается механизатором в зависимости от агротехнических условий поля (уклон, засоренность, выравненность и т.п.) и не должна превышать 12км/ч.

### **5.2 Монтаж и досборка граблей**

Перед началом эксплуатации граблей проведите их расконсервацию путём удаления смазки с наружных законсервированных поверхностей, протирая их ветошью, смоченной растворителями по ГОСТ 8505-80, ГОСТ 3134-78, ГОСТ 443-76, затем просушите или протрите ветошью насухо.

Проверьте состояние подлежащих сборке сборочных единиц и деталей, обнаруженные дефекты устраните.

Установите и зафиксируйте на роторе граблины.

Установите ограждения и отражатель.

Установите на вал контрпривода шарнир карданного вала до характерного щелчка.

Произвести необходимые предварительные регулировки согласно указаниям раздела 6 настоящего РЭ.

### **5.3 Подготовка трактора к агрегатированию с граблями**

Ширина колеи колес трактора должна быть не менее 1600мм.

На нижние тяги навески установить удлинители.

Давление в шинах колес должно быть не более:

передних-2,5 кгс/см<sup>2</sup>;

задних -1,4 кгс/см<sup>2</sup>.

### **5.4 Агрегатирование граблей с трактором**

Агрегатирование производить на ровной горизонтальной площадке размерами не менее 6х7м.

Соедините продольные тяги трактора с нижними осями навески граблей и зафиксируйте их. Центральную тягу установить в отверстие на кронштейне навески граблей.

Установить телескопический карданный вал привода граблей на ВОМ трактора до характерного щелчка.

Провести ЕТО граблей согласно разделу 7.2.1 настоящего руководства.

### **5.5 Обкатка граблей**

Для проверки взаимодействия элементов конструкции граблей произвести их обкатку в течение 10 минут на пониженных оборотах, а затем в течение 20 минут при номинальных оборотах ВОМ (540об/мин).

После холостой обкатки проверить крепление элементов конструкции граблей и нагрев подшипниковых узлов.

Обкатку граблей продолжить в условиях эксплуатации в течение двух рабочих смен, при этом через каждые 2 часа работы проверять состояние крепежа и нагрев подшипниковых узлов.

Скорость трактора при работе с граблями не должна превышать 12км/ч.

## 6 Правила эксплуатации и регулировки

Грабли готовы к работе после того, как они будут навешены на трактор, смазаны, отрегулированы и обкатаны вхолостую.

**Во время работы граблей рукоятка гидрораспределителя трактора, отвечающая за их подъем и опускание должна находиться в положении «плавающее»!**

Перед началом эксплуатации граблей необходимо выполнить все мероприятия указанные в настоящем РЭ.

Рабочая скорость не должна превышать 12км/ч.

Из-за наклона ротора вперед расстояние между торцами штанг и опорной поверхностью граблей в передней части будет меньше чем сзади.

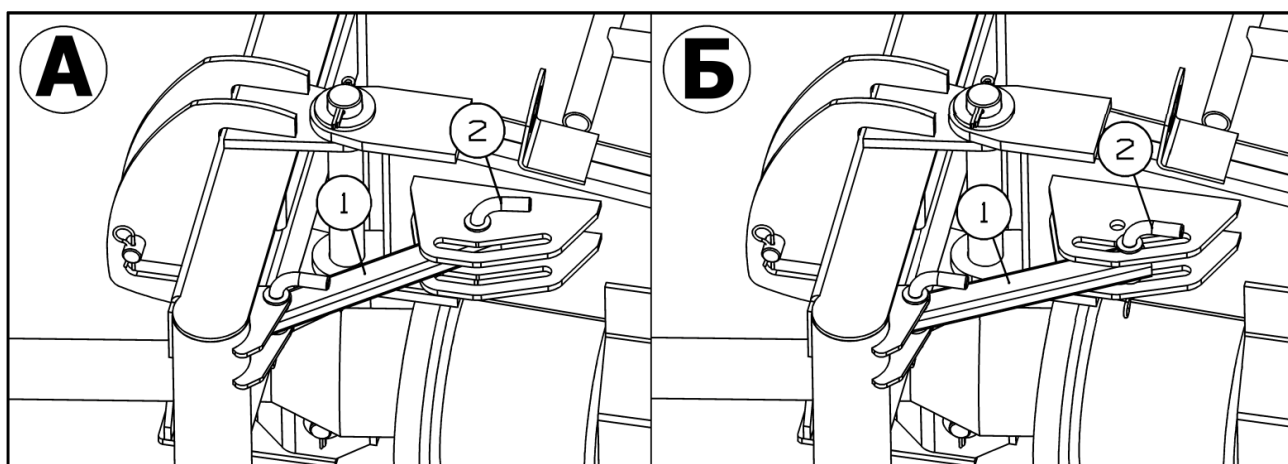
Регулировка положения граблин относительно поверхности поля для исключения потерь производится путём вращения винтов 6 каретки (рисунок 2.4).

При этом необходимо иметь в виду, что расстояние между торцами граблин и поверхностью поля с левой стороны должно быть меньше, чем справа на 10мм, т.е. плоскость штанг должна быть наклонена влево. Это обусловлено тем, что нагрузка на граблины от сена в конце сгребания выше, чем в начале.

Правильно отрегулированные пружины обеспечат чистое без потерь сгребание сена даже при изменении направления движения трактора.

Перед началом работы необходимо транспортную распорку граблей 1 (рисунок 6.1) из транспортного положения (рисунок 6.1 А) перевести в рабочее (рисунок 6.1 Б).

**Перед подъемом граблей в транспортное положение зафиксировать распорку 1 в транспортном положении (рисунок 6.1 А)!**



А – транспортное положение; Б – рабочее положение;

1 - Распорка транспортная; 2 - Фиксатор

Рисунок 6.1 - Транспортная распорка

**ВНИМАНИЕ!** Перед движением по дороге общей сети необходимо снять граблины с ротора, поднять и зафиксировать ограждения, а также зафиксировать раму граблей транспортной распоркой!



## **7 Техническое обслуживание**

### **7.1 Общие сведения**

Технически исправное состояние и постоянная готовность граблей к работе достигаются путём планомерного осуществления работ по техническому обслуживанию.

Своевременное и качественное выполнение технического обслуживания обеспечивает бесперебойную работу машины, способствует повышению производительности и увеличивает срок её службы.

Соблюдение установленных сроков проведения технического обслуживания является обязательным.

Техническое обслуживание граблей должно проводиться при их использовании и хранении.

По граблям необходимо проводить ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) через каждые 8...10 часов работы и сезонное при подготовке и снятии с хранения.

### **7.2 Выполняемые при обслуживании работы**

#### **7.2.1 Перечень работ, выполняемых при ЕТО**

- очистить грабли от грязи, пыли и растительных остатков;
- проверить затяжку резьбовых соединений, крепление рабочих органов и механизмов;
- оценить техническое состояние граблей, устранить выявленные неисправности;
- смазать элементы машины согласно таблице 7.1 и рисунков 7.1 и 7.2

#### **7.2.2 Перечень работ, выполняемых при подготовке к хранению**

- выполнить работы по ЕТО;
- законсервировать регулируемые резьбовые поверхности;
- восстановить повреждённую окраску граблей;
- покрыть шины колес светоотражающим составом (побелить).

#### **7.2.3 Перечень работ, выполняемых при хранении**

Периодически при хранении, один раз в два месяца проводить осмотр граблей с устранением выявленных нарушений их технического состояния.

#### **7.2.4 Перечень работ, выполняемых при снятии с хранения**

Произвести оценку технического состояния граблей, устранив выявленные при этом недостатки.

Расконсервировать грабли.

Выполнить работы по подготовке граблей к эксплуатации в соответствии с разделом 5 настоящего РЭ.

Выполнить работы ЕТО.

### 7.2.5 Смазка граблей

В период эксплуатации смазку граблей производите в соответствии с таблицами 7.1, 7.2 и рисунков 7.1, 7.2.

Необходимо:

- применять основную смазку Литол-24 ГОСТ 21150-87 или дублирующую Смазку № 158М ТУ 38.301-40-25-94;
- перед смазкой удалять загрязнения с масленок;
- для равномерного распределения смазки включить ротор и прокрутить на холостых оборотах 2...10 мин.

Таблица 7.1

Объекты смазки	Поз. (рисунок 7.1)	Кол-во точек смазки/объём, кг	Вид смазки	Периодичность смазки, часов
Карданный вал	1	6/0,1	Литол-24(МЛи4/12-3) ГОСТ 21150-75 или Смазка №158 ТУ 38.301-40-25-94	По таблице 7.2 и рисунку 7.2
Редуктор	2	13/0,1		10

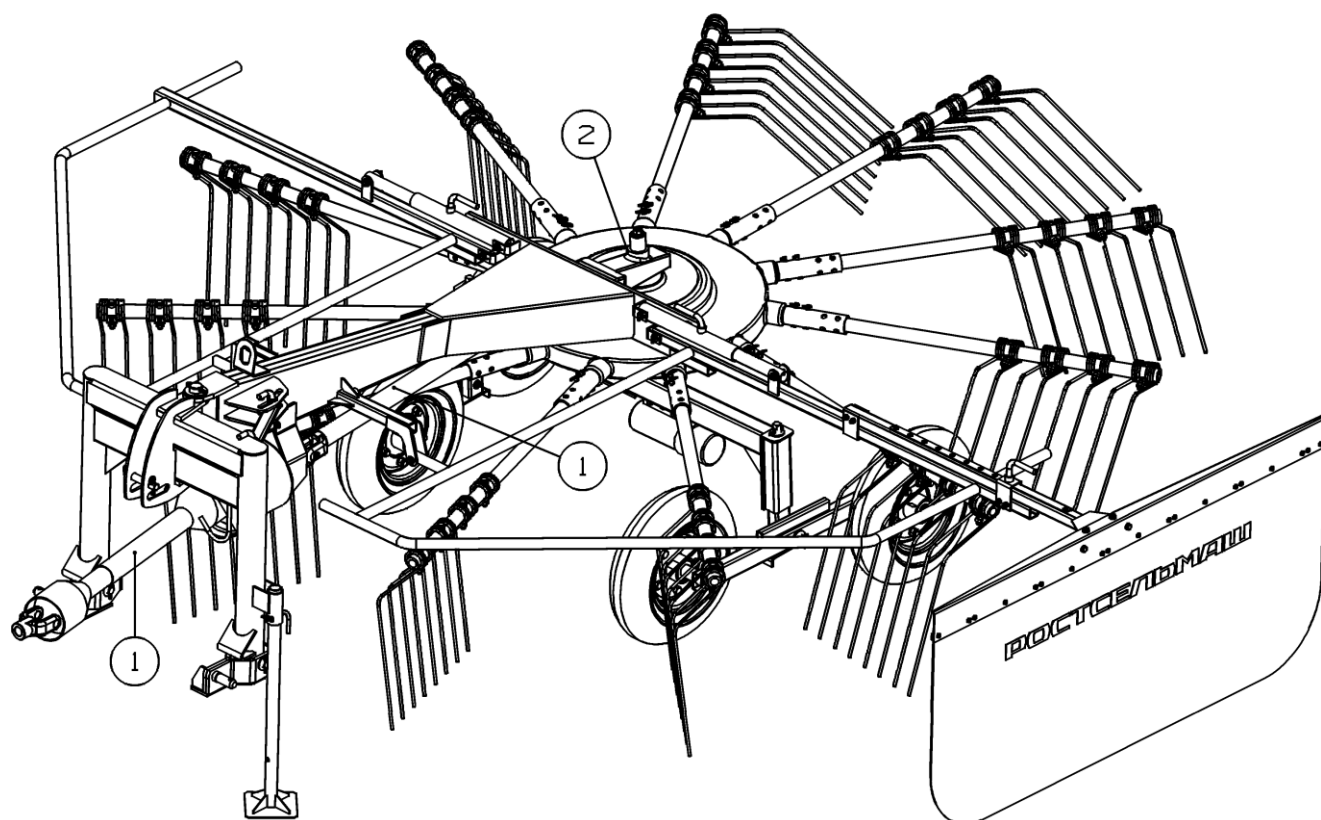


Рисунок 7.1 - Объекты смазки граблей

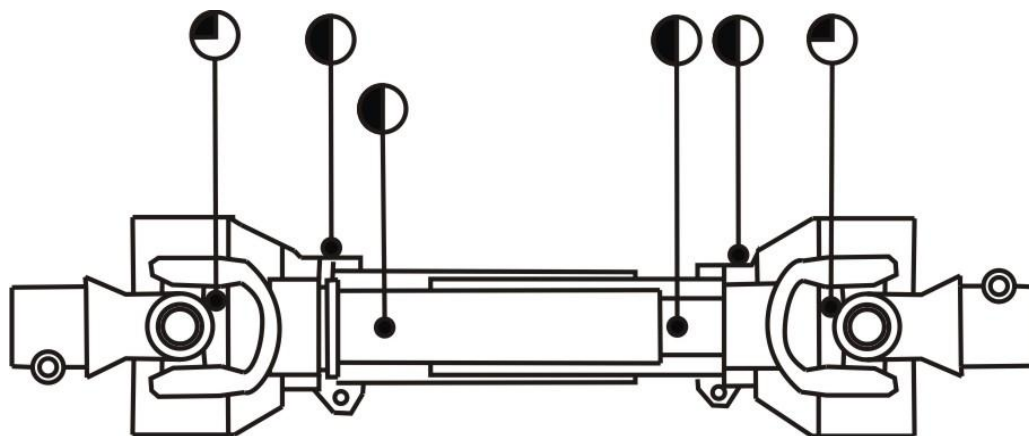




Рисунок 7.2 - Места смазки карданного вала

Таблица 7.2

Условное обозначение	Периодичность, моточасов
	каждые 10
	Каждые 60

## 8 Транспортирование

Грабли могут транспортироваться железнодорожным, водным и автомобильным транспортом при доставке их к местам эксплуатации.

Способ погрузки, размещения и крепления должен соответствовать нормам и правилам, установленным для этих видов транспорта.

Во время транспортирования грузовые места должны быть надежно закреплены.

Для переезда внутри хозяйства грабли транспортируются в агрегате с трактором.

Зачаливание и строповку граблей производить согласно схеме строповки (рисунок 8.1) в указанных табличками местах.

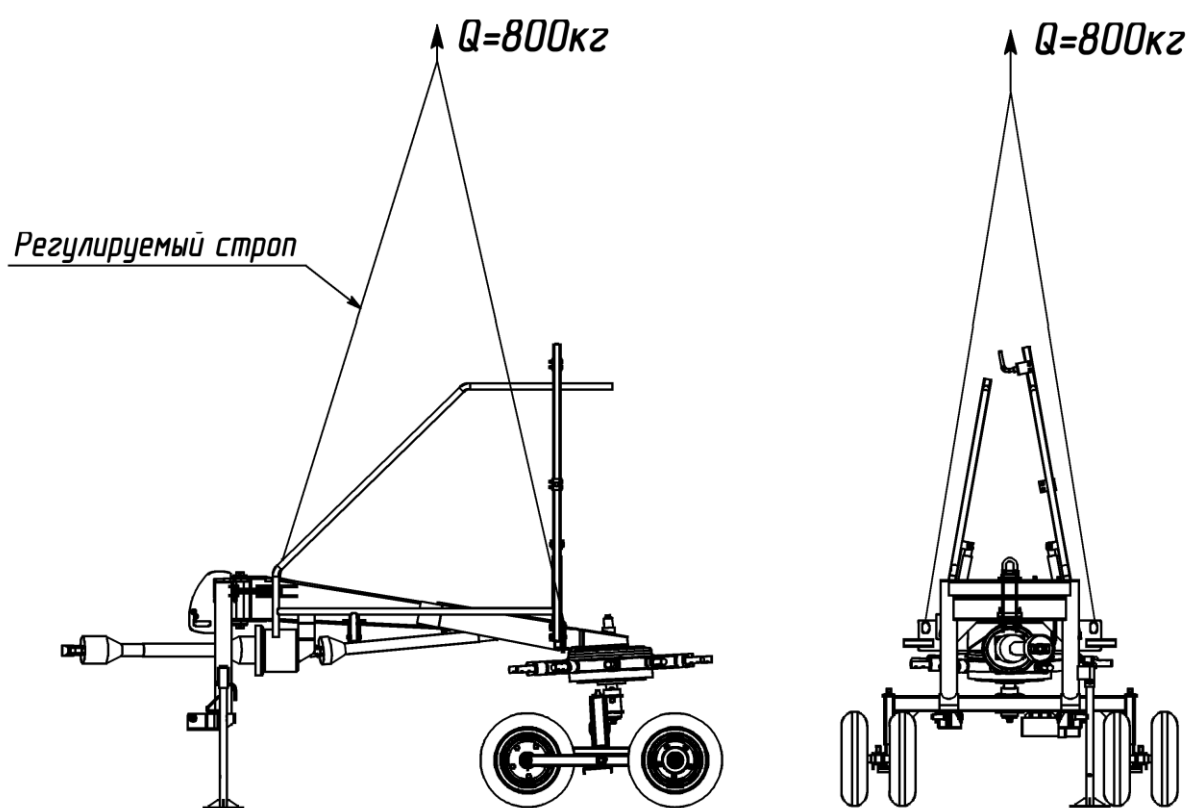


Рисунок 8.1 - Схема строповки

## 9 Хранение

Хранение граблей осуществляется на специально оборудованных машинных дворах, открытых площадках, под навесами и в закрытых помещениях. Место хранения должно располагаться не менее 50 м от жилых, складских, производственных помещений и мест складирования огнеопасной сельскохозяйственной продукции и не менее 150 м от мест хранения ГСМ.

Открытые площадки и навесы для хранения граблей необходимо располагать на ровных, сухих, незатопляемых местах с прочной поверхностью или с твердым покрытием. Уклон поверхности хранения не более 3°. Место хранения должно быть опахано и обеспечено противопожарными средствами.

Грабли в заводской упаковке могут храниться в закрытом помещении до 1 года. При необходимости хранения более 1 года или на открытой площадке под навесом на срок более 2 месяцев, а также после сезона эксплуатации следует выполнить соответствующее техническое обслуживание с обязательным выполнением работ по консервации, герметизации и снятию отдельных составных частей, требующих складского хранения.

При хранении граблей должны быть обеспечены условия для удобного их осмотра и обслуживания, а в случае необходимости – быстрого снятия с хранения. Постановка на длительное хранение и снятие с хранения оформляется приемо-сдаточным актом, с приложением описи сборочных единиц и деталей, демонтированных для хранения на складе и ЗИП.

На длительное хранение грабли необходимо ставить не позднее 10 дней с момента окончания сезона их эксплуатации.

Состояние граблей следует проверять в период хранения: в закрытых помещениях не реже 1 раза в 2 месяца, на открытых площадках (под навесом) – ежемесячно.

При постановке на хранение, хранении, снятии с хранения следует выполнить мероприятия по пунктам 7.2.2., 7.2.3, 7.2.4 настоящего РЭ соответственно.

Правила хранения согласно ГОСТ 7751-85.

**При несоблюдении потребителем условий хранения граблей, производитель имеет право снять машину с гарантийного обслуживания!**

## 10 Возможные неисправности граблей и методы их устранения

Возможные неисправности граблей и методы их устранения приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1

№ п\п	Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
1	При работе наблюдаются значительные потери сена; слишком большая ширина вала; некачественное выполнение технологического процесса	Неверно произведена регулировка рабочих органов	Отрегулировать грабли согласно указаниям пункта 6 РЭ
2	Граблины задевают за поверхность почвы	Малое расстояние между торцами граблин и поверхностью поля	Приподнять граблины на необходимую высоту, используя регулировки каретки
3	При поднятии граблей в транспортное положение они располагаются в развернутом положении относительно продольной оси трактора	Транспортная распорка не зафиксирована в транспортном положении	Зафиксировать транспортную распорку в транспортном положении согласно п.6 настоящего РЭ
4	Наблюдается течь смазки	Повреждены уплотняющие прокладки в редукторе	Определите место течи и произведите замену прокладки, либо сальника
5	Возник резкий металлический стук	В полости редуктора имеется недостаточное количество смазки	Добавьте смазку в редуктор согласно таблице 7.1
6	Чрезмерный нагрев редуктора		

## 11 Предельные состояния граблей

Грабли относятся к ремонтируемым объектам и имеют предельное состояние двух видов:

- Первый вид – это вид, при котором происходит временное прекращение эксплуатации граблей по назначению и отправки их на средний или капитальный ремонт. Это может произойти при выходе из строя деталей и узлов, не относящихся к раме граблей: редукторов, подшипниковых опор, карданного вала и пр. деталей и узлов которые можно заменить после их выхода из строя.

- Второй вид – это вид, при котором происходит окончательное прекращение эксплуатации граблей по назначению и передача их на применение не по назначению или утилизацию. Это происходит при разрушении, появлении трещин или деформации рамы. Критическая величина деформации определяется исходя из:

- возможностей движущихся узлов граблей свободно, без заеданий и затираний вращаться и выполнять технологический процесс;
- возможности безопасно эксплуатировать изделие;
- возможностей выставить требуемые для работы настройки.

В случае затруднений определения критической деформации необходимо обратиться в специализированный дилерский центр или в сервисную службу АО «Клевер».

При появлении любого количества трещин на раме или навеске, необходимо остановить работу, доставить грабли в специализированную мастерскую для проведения осмотра и ремонта специалистом. При необходимости обратиться в сервисную службу АО «Клевер».

При разрушении рамы или навески рекомендуем прекратить эксплуатацию граблей по назначению и утилизировать.

## **12 Вывод из эксплуатации и утилизация**

При достижении конца срока эксплуатации граблей или компонентов и их передачи для утилизации, то утилизация компонентов должна быть выполнена надлежащим образом. При этом следует соблюдать предписания соответствующих местных органов власти.

Демонтированные дефектные детали граблей и отработанные рабочие жидкости должны быть утилизированы в соответствии с действующими экологическими нормативными документами. При этом следует соблюдать предписания соответствующих местных органов власти.

При отсутствии регламентирующих норм следует обратиться к поставщикам масел, моющих средств и т.д. за информацией о воздействии последних на человека и окружающую среду, а также о безопасных способах их хранения, использования и утилизации.

Если действующее природоохранное законодательство не регламентирует вопросы по утилизации, то при утилизации граблей следует руководствоваться здравым смыслом.

Эксплуатационные материалы в машине требуют специальной утилизации, не допускается их попадание в окружающую среду:

- упаковочные материалы использовать вторично, передавать в места вторичного использования и не смешивать с бытовым мусором;
- пластмассы, помеченные с указанием материала использовать вторично, передавать в места вторичного использования и не смешивать с бытовым мусором;
- эксплуатационные материалы, такие как масло и гидравлическая жидкость требуют обращения как специальные отходы, их следует собрать в специальные емкости для хранения и дальнейшей утилизации.



### **13 Требования охраны окружающей среды**

Грабли в части охраны окружающей среды на всех стадиях жизненного цикла (производство, эксплуатация и хранение) должны соответствовать Федеральному Закону об охране окружающей среды № 07-ФЗ от 10.01.2002 года.

Должна быть исключена возможность каплепадения масел, её течи из гидросистемы и смазочного материала из системы смазки граблей.

Слив масла на землю и в водоёмы не допускается.

Мойка граблей должна осуществляться на специальных площадках, оборудованных отстойниками.

Вышедшие из строя детали и узлы не представляют опасности для окружающей среды и здоровья человека.

Грабли не содержат составных частей представляющих опасность для жизни и здоровья человека и окружающей среды, а также при подготовке к отправке на утилизацию.

Детали граблей, изготовленные с применением пластмассы и резины, могут быть утилизированы.

Материалы, из которых изготовлены детали и отдельные части граблей, поддающиеся внешней переработке, могут быть реализованы по усмотрению Потребителя.

Утилизация граблей должна производиться на специализированных предприятиях.

Вышедшие из строя и отработавшие свой ресурс детали граблей должны передаваться на специализированные предприятия, имеющие лицензию на переработку отходов.

Утилизация граблей должна проводиться в соответствии с действующими нормами и экологическими требованиями.

**ГРАБЛИ РОТОРНЫЕ  
НАВЕСНЫЕ  
ГРН-471  
«Kolibri»**

**Каталог деталей и сборочных единиц**

## **Правила пользования каталогом**

Каталог состоит из ниже следующих разделов:

- сборочные единицы и детали;
- номерной указатель;

Приведенная в каталоге номенклатура деталей охватывает все детали и сборочные единицы, которые могут потребоваться при эксплуатации и ремонте.

В разделе «Сборочные единицы» даны рисунки и спецификации сборочных единиц с входящими в них деталями. Все детали обозначены номерами позиций в возрастающем порядке в пределах одной сборочной единицы. В этих пределах одним и тем же деталям присвоены одинаковые номера позиций. В каталог включены неразъемные сборочные единицы (сварные и т. п.) без перечисления входящих в них деталей. Спецификация каталога представляет собой таблицу, включающую номер рисунка, позицию на рисунке, их обозначение, наименование и количество на модель. Для облегчения определения места детали, когда известно только ее обозначение, в каталоге приведен номерной указатель, в котором все детали расположены в порядке номеров с указанием рисунка, на котором деталь изображена.

В связи с тем, что конструкция изделия постоянно совершенствуется, обозначения и конструкция отдельных сборочных единиц и деталей могут отличаться от опубликованного материала.

Для заказа необходимой детали (узла) достаточно найти на рисунке номер этой детали (узла), а по спецификации выписать обозначение, наименование и необходимое количество для заказа.

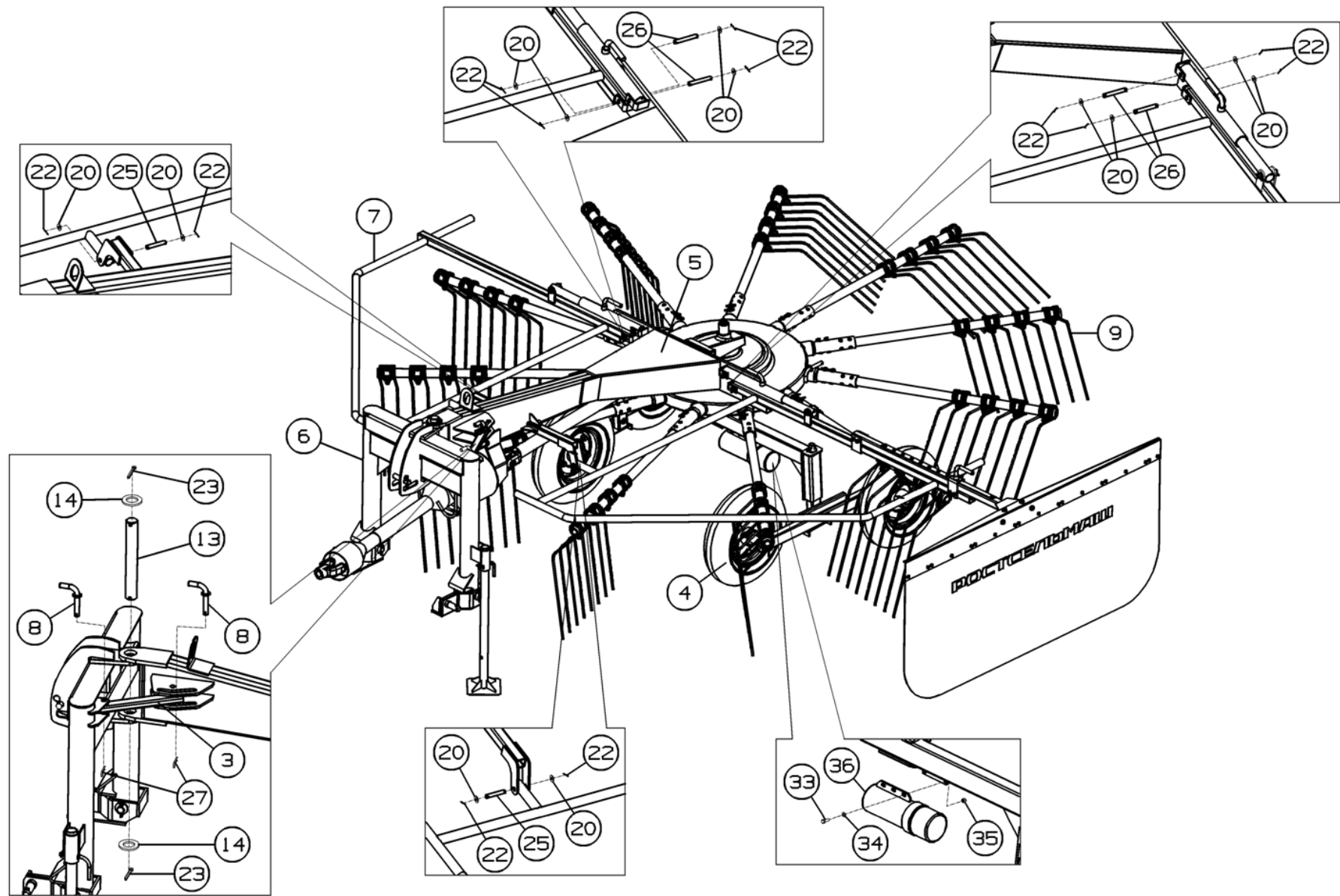


Рисунок 1 – Грабли ГРН – 471.00.000 (общий вид)

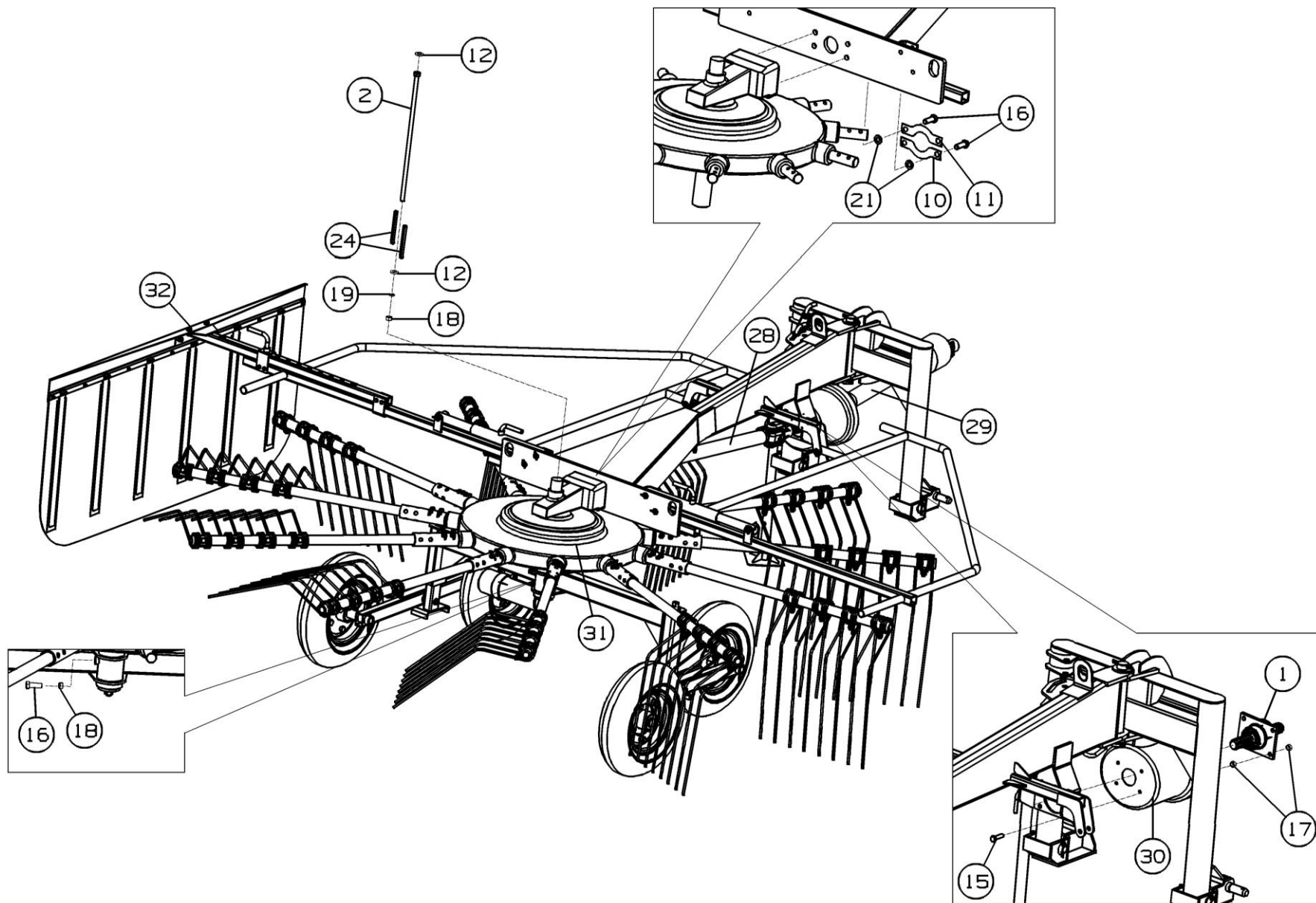


Рисунок 2 - Грабли ГРН – 471.00.000 (общий вид)

### Грабли ГРН-471.00.000 (общий вид)

Номер рисунка	Номер позиции	Обозначение	Наименование сборочных единиц, деталей	Количество, шт.	Примечание
1,2	1	ГРН-471.00.060	Контрпривод	1	
	2	ГРН-471.00.080	Шпилька	1	
	3	ГРН-471.00.160	Упор	1	
	4	ГРН-471.02.000	Каретка	1	
	5	ГРН-471.03.000А	Рама	1	
	6	ГРН-471.04.000	Навеска	1	
	7	ГРН-471.05.000	Ограждение правое	1	
	8	ГРН-471.90.000	Фиксатор	2	
	9	ГРП-811.05.03.030	Граблина	11	
	10	ГРН-471.00.401	Шайба стопорная	1	
	11	ГРН-471.00.401-01	Шайба стопорная	1	
	12	ГРН-471.00.409	Шайба	2	Доп. замена на Шайба С16.01.019 ГОСТ 6958-78
	13	ГРН-471.00.608	Ось	1	
	14	ГРН-00.407	Шайба	2	
	15		Болт М12-6g*45.88.019 ГОСТ 7798-70	4	
	16		Болт М16-6g*45.88.019 ГОСТ 7798-70	5	
	17		Гайка М12-6Н.6.019 ГОСТ 5915-70	8	
	18		Гайка М16-6Н.6.019 ГОСТ 5915-70	2	
	19		Шайба 16Т.65Г.019 ГОСТ 6402-70	1	
	20		Шайба С.12.01.019 ГОСТ 11371-78	12	
	21		Шайба С.16.01.019 ГОСТ 11371-78	4	
	22		Шплинт 3,2*25.019 ГОСТ 397-79	12	
	23		Шплинт 8*63.019 ГОСТ 397-79	2	
	24		Шпонка 14*9*150 ГОСТ 23360-78	2	
	25		Ось 2-12h11x75.35.Ц9Хр ГОСТ 9650-80	2	
	26		Ось 2-12h11x90.35.Ц9Хр ГОСТ 9650-80	4	

### Грабли ГРН-471.00.000 (общий вид)

Номер рисунка	Номер позиции	Обозначение	Наименование сборочных единиц, деталей	Количество, шт.	Примечание
1,2	27		Шплинт пружинный 2.3,6x50.019 ОСТ 23.2.2.-79	2	
	28	2005/1200/КН/37.1-37.1	Вал карданный по каталогу La Magdalena	1	
	29	2005/950/КН/37.28-93.8	Вал карданный с обгонной муфтой по каталогу La Magdalena	1	
	30		Кожух С.270 по каталогу "La Magdalena"	1	
	31	170-01.110.АСТ	Редуктор Staroselski	1	Польша
	32	ГРН-471.06.000А	Ограждение левое	1	
	33		Болт М8-6g*25.88.019 ГОСТ 7798-70	2	
	34		Шайба С.8.01.019 ГОСТ 11371-78	2	
	35		Гайка М8-6Н.6.016 ТУ 23.4617472.08-92	2	
	36		Тубус АА101 "Meccanoplast" Италия	1	

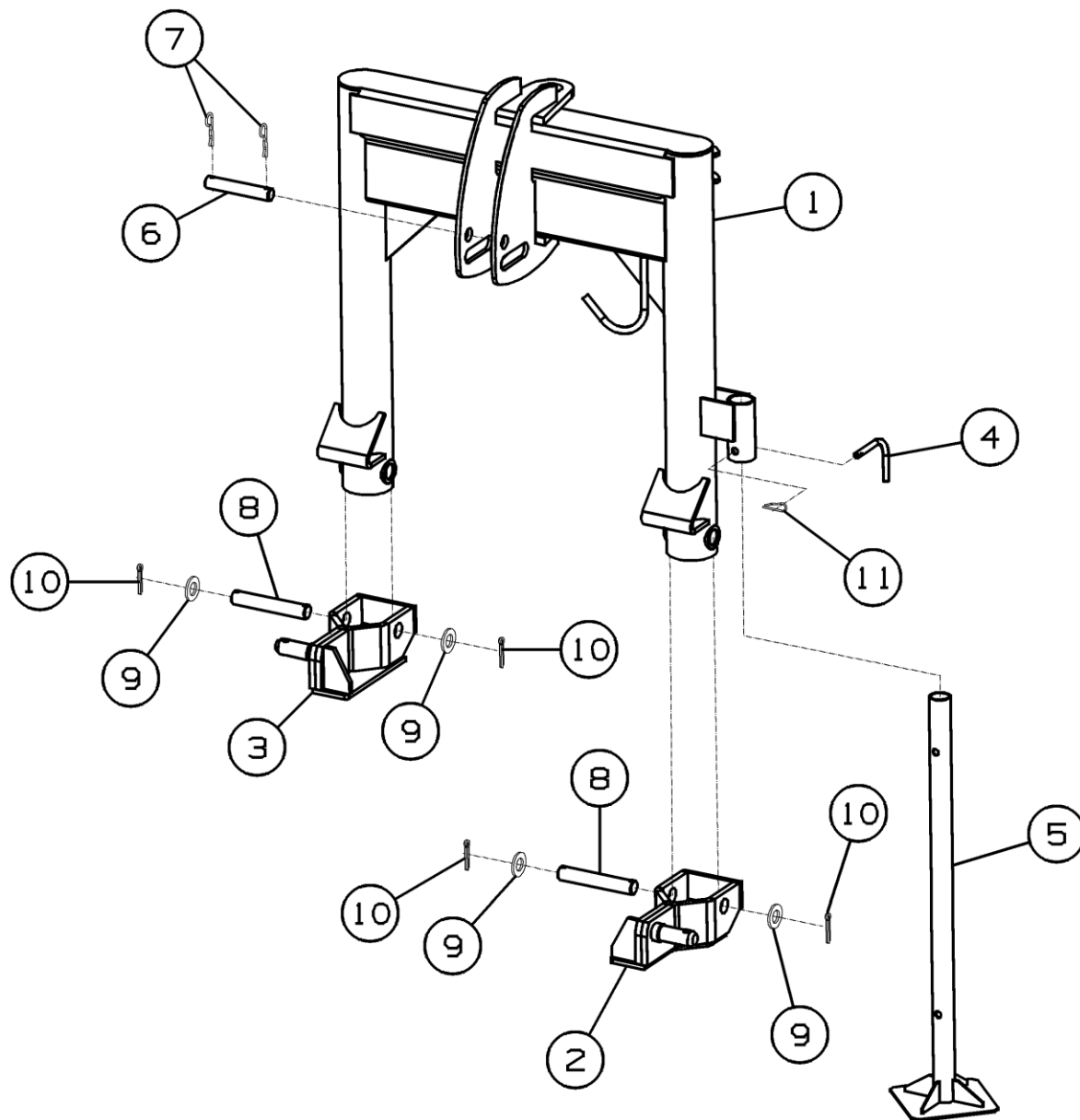


Рисунок 3 – Навеска ГРН-471.04.000



**ГРН-471.04.000 Навеска**

Номер рисунка	Номер позиции	Обозначение	Наименование сборочных единиц, деталей	Количество, шт.	Примечание
3	1	ГРН-471.04.010А	Рамка	1	
	2	ГРН-471.04.020	Кронштейн	1	
	3	ГРН-471.04.020-01	Кронштейн	1	
	4	ЖТТ-00.340	Стопор	1	
	5	ЖТТ-00.620	Стойка	1	
	6	КРК-01.604А	Ось	1	
	7	44-60266	Шплинт пружинный	2	Доп. замена на Шплинт 2.45*50.019 ОСТ 23.2.2-79
	8		Ось 2-25h11x150.35.Ц9Хр ГОСТ 9650-80	2	
	9		Шайба С.24.01.019 ГОСТ 11371-78	4	
	10		Шплинт 6,3*40.019 ГОСТ 397-79	4	
	11		Шплинт 2.2,8*40.019 ОСТ 23.2.2-79	1	

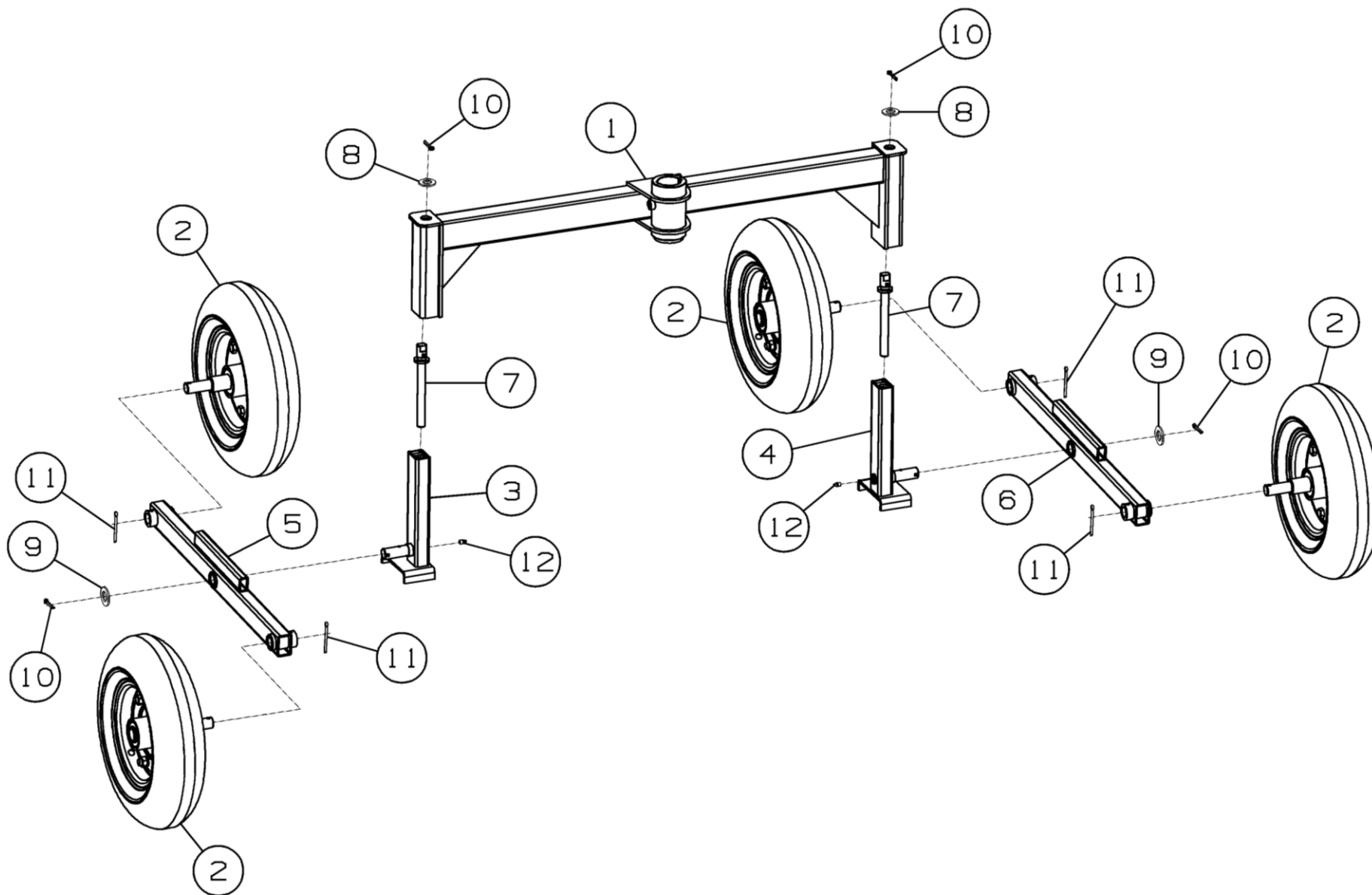


Рисунок 4 – Картка ГРН-471.02.000

**ГРН-471.02.000 Каретка**

Номер рисунка	Номер позиции	Обозначение	Наименование сборочных единиц, деталей	Количество, шт.	Примечание
4	1	ГРН-471.02.010Г	Балка	1	
	2	ГРН-471.02.060	Колесо	4	
	3	ГРН-471.02.080Б	Стойка	1	
	4	ГРН-471.02.080Б-01	Стойка	1	
	5	ГРН-471.02.100Б	Коромысло	1	
	6	ГРН-471.02.100Б-01	Коромысло	1	
	7	ГРН-471.02.090А	Винт	2	
	8		Шайба С.24.01.019 ГОСТ 11371-78	2	
	9		Шайба С.27.01.019 ГОСТ 11371-78	2	
	10		Шплинт 6,3*40.019 ГОСТ 397-79	4	
	11		Шплинт 6,3*71.01.019 ГОСТ 397-79	4	
	12		Масленка 1.2.Цб.хр ГОСТ 19853-74	2	

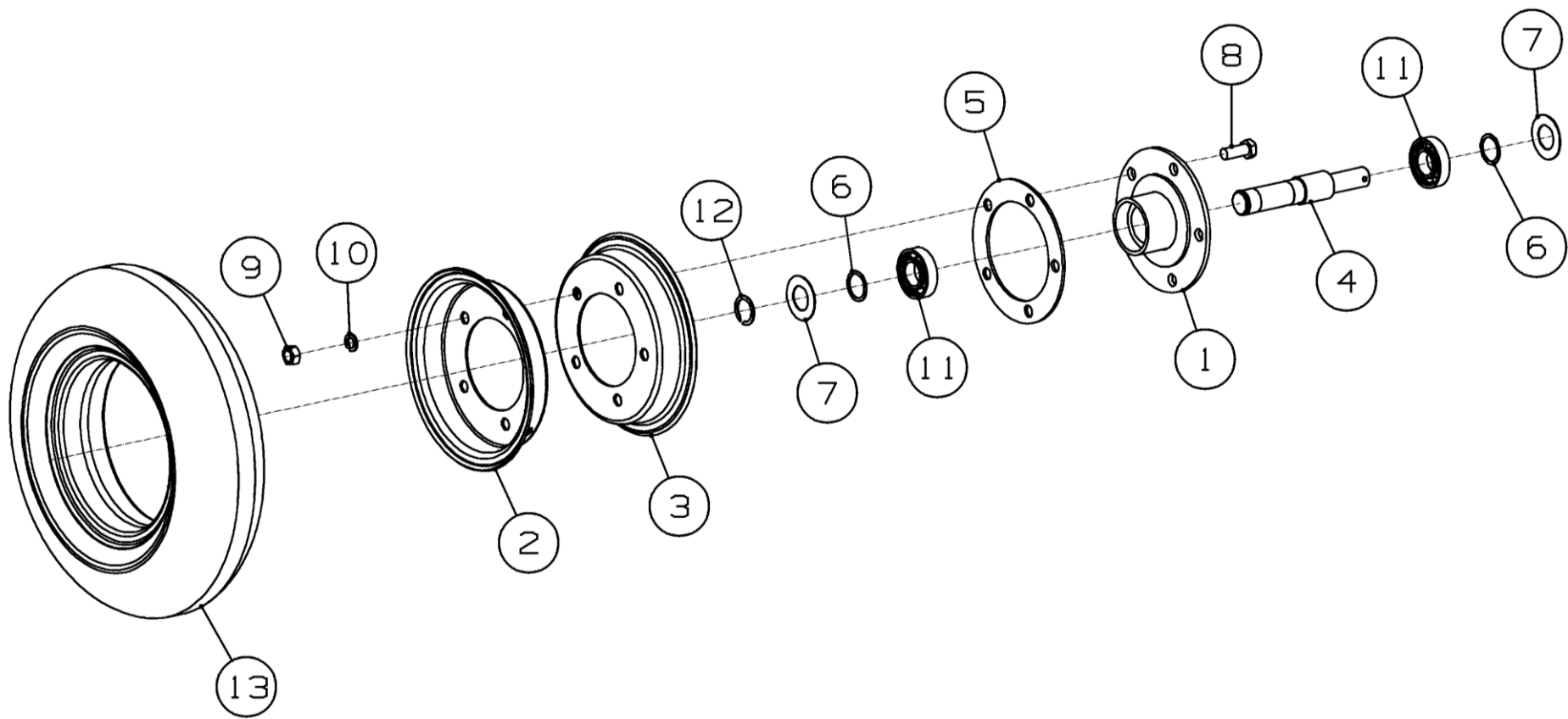


Рисунок 5 – Колесо ГРН-471.02.060

## Колесо ГРН-471.02.060

Номер рисунка	Номер позиции	Обозначение	Наименование сборочных единиц, деталей	Количество, шт.	Примечание
5	1	ГРН-02.070	Ступица	1	
	2	ГРН-471.02.405А	Обод	1	
	3	ГРН-471.02.406А	Обод	1	
	4	ГРН-471.02.604	Ось	1	
	5	ГРН-02.407А	Кольцо	1	
	6	КРК-07.404	Кольцо	2	
	7	КРК-07.404-01	Кольцо	2	
	8		Болт М16-6g*40.88.35.019 ГОСТ 7798-70	5	
	9		Гайка М16-6Н.6.019 ГОСТ 5915-70	5	
	10		Шайба 16Т.65Г.019 ГОСТ 6402-70	5	
	11		Подшипник 180207 ГОСТ 8882-75	2	
	12		Кольцо А35 ГОСТ 13940-86	1	
	13		Шина 5.00-10 ТУ 38.104123-88	1	

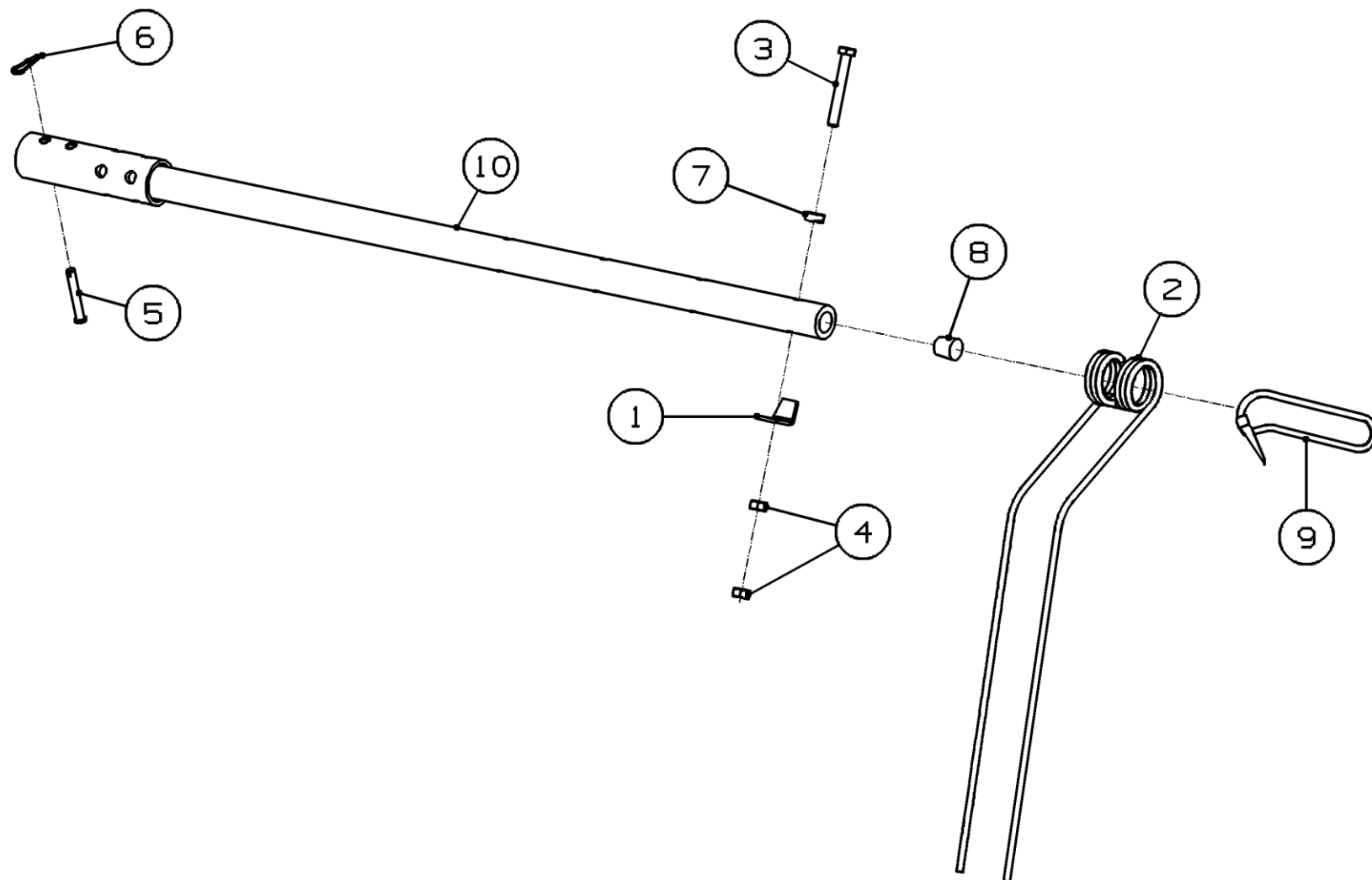


Рисунок 6 – Граблина ГРП-811.05.03.030

**ГРП-811.05.03.030 Граблина**

Номер рисунка	Номер позиции	Обозначение	Наименование сборочных единиц, деталей	Количество, шт.	Примечание
6	1	ГРН-471.01.401Б	Фиксатор	4	
	2	ГРН-01.601	Граблина	4	Доп. замена на Зуб пружинный ГРН-01.604
	3		Болт М12-6g*90.109.019 ГОСТ 7798-70	4	
	4		Гайка М12-6Н.10.019 ГОСТ 5915-70	8	
	5		Ось 6-10d11x70.45.Ц9Хр ГОСТ 9650-80	2	
	6		Шплинт 2.2,8*40.019 ОСТ 23.2.2-79	2	
	7		Шайба 13-21,5-Ц-ОСТ 1 11497-74	4	
	8		Заглушка EP 5	1	Доп. замена на Заглушка пластмассовая Д28/Т
	9		Кабельная стяжка КСУ 9x450	1	
	10	ГРП-811.05.03.080	Штанга	1	

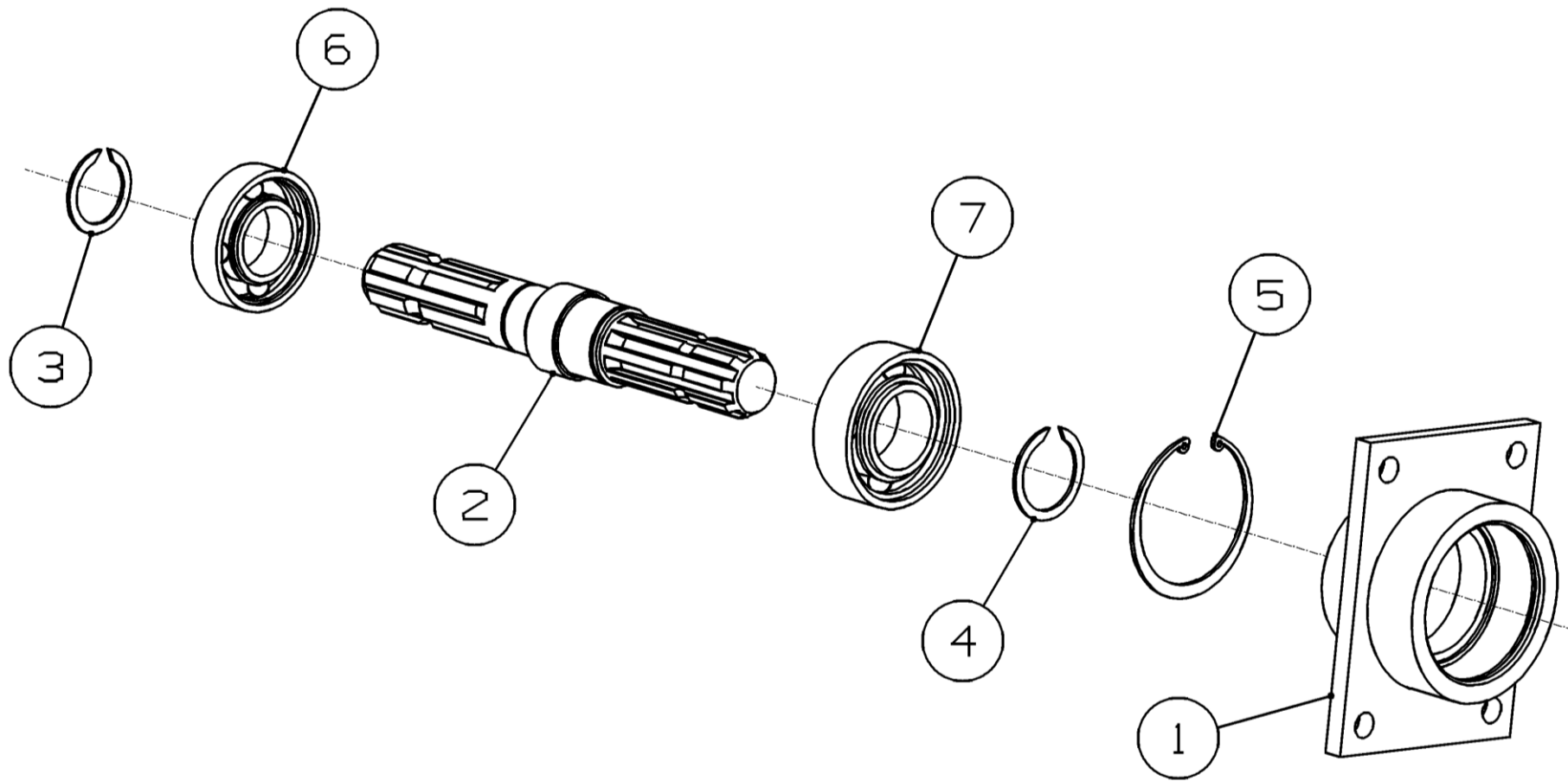


Рисунок 7 – Контрпривод ГРН-471.00.060



**ГРН-471.00.060 Контрпривод**

Номер рисунка	Номер позиции	Обозначение	Наименование сборочных единиц, деталей	Количество, шт.	Примечание
7	1	ГРН-00.070	Корпус подшипника	1	
	2	ГРН-471.00.611	Вал шлицевой	1	
	3		Кольцо С35 ГОСТ 13940-86	1	
	4		Кольцо С40 ГОСТ 13940-86	1	
	5		Кольцо С80 ГОСТ 13941-86	1	
	6		Подшипник 180207 ГОСТ 8882-75	1	
	7		Подшипник 180508 ГОСТ 8882-75	1	

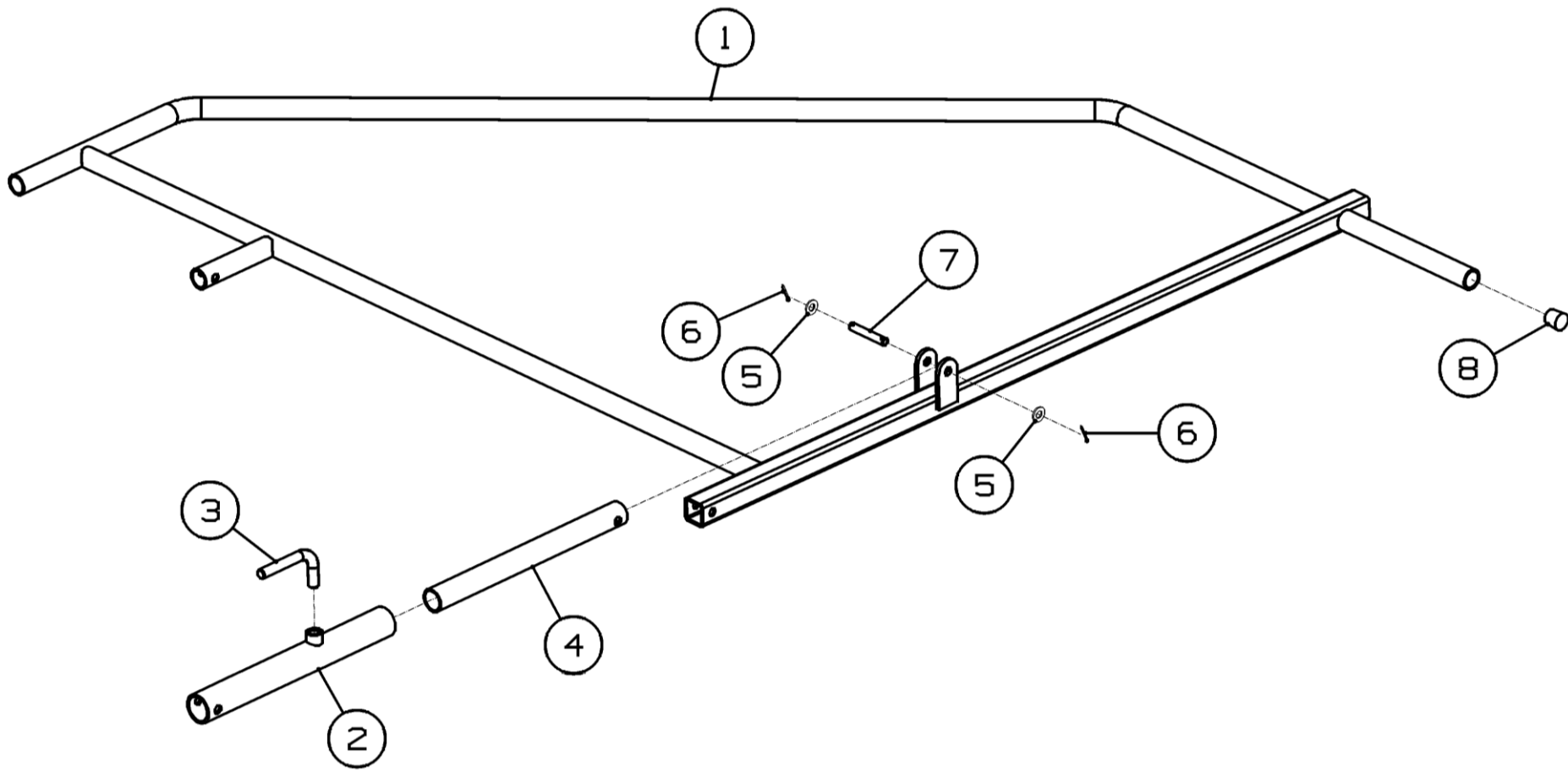


Рисунок 8 - Ограждение правое ГРН-471.05.000

**ГРН-471.05.000 Ограждение правое**

Номер рисунка	Номер позиции	Обозначение	Наименование сборочных единиц, деталей	Количество, шт.	Примечание
8	1	ГРН-471.05.010	Рамка	1	
	2	ГРН-471.05.020	Фиксатор	1	
	3	ГРН-05.602	Стопор	1	
	4	ГРН-05.806	Распорка	1	
	5		Шайба С.12.01.019 ГОСТ 11371-78	2	
	6		Шплинт 3,2*25.019 ГОСТ 397-79	2	
	7		Ось 2-12h11x75.35.Ц9Хр ГОСТ 9650-80	1	
	8		Маскирующая коническая заглушка EP 5.5	1	Доп. замена на Заглушка полиуретановая Д28хД24 L=26 мм СКУ 7Л

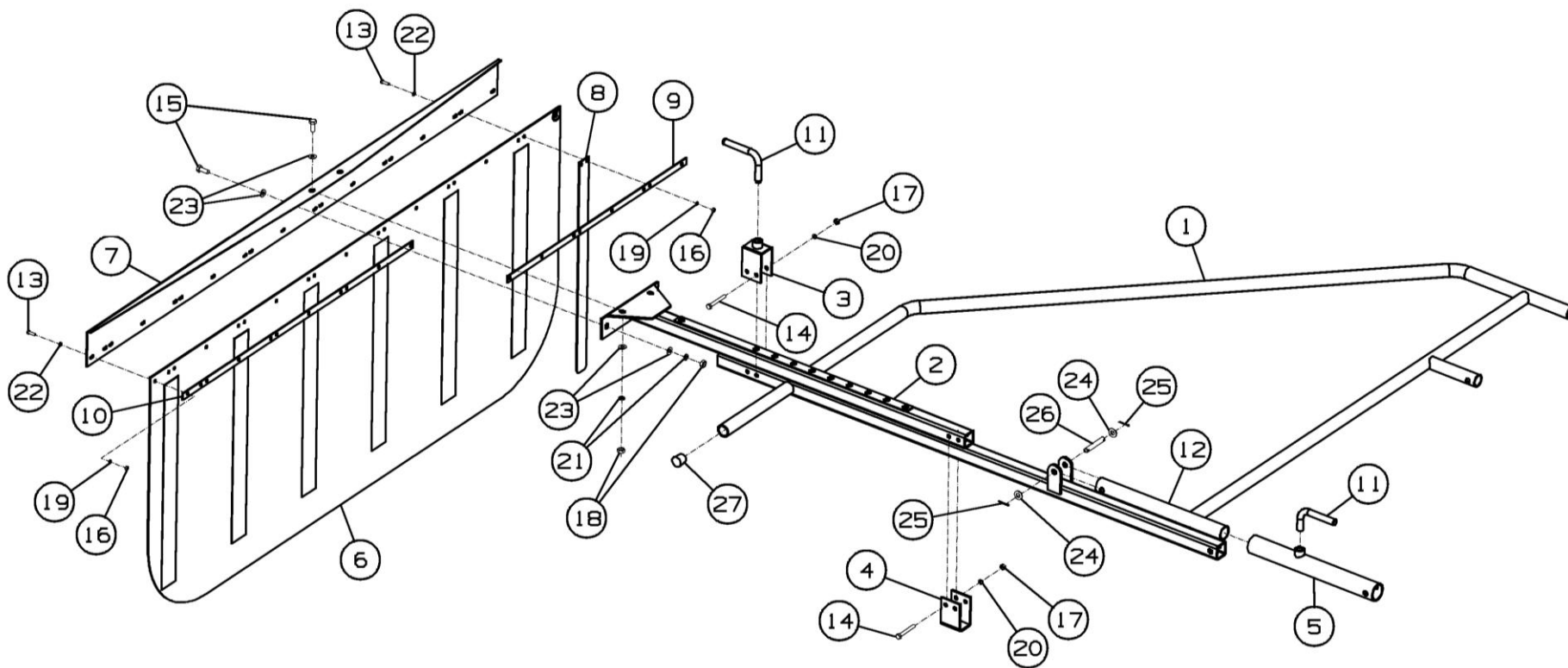


Рисунок 9 - Ограждение левое ГРН-471.06.000А

**ГРН-471.06.000А Ограждение левое**

Номер рисунка	Номер позиции	Обозначение	Наименование сборочных единиц, деталей	Количество, шт.	Примечание
9	1	ГРН-471.06.010	Рамка	1	
	2	ГРН-471.06.030	Кронштейн	1	
	3	ГРН-471.06.040	Державка	1	
	4	ГРН-471.06.060	Накладка	1	
	5	ГРН-471.05.020	Фиксатор	1	
	6	ГРН-471.06.070	Отражатель	1	Совместно с поз.7,8,9,10 доп. замена на ГРН-350.05.100 Отражатель
	7	ГРН-471.06.403А	Кронштейн	1	Совместно с поз.6,8,9,10 доп. замена на ГРН-350.05.100 Отражатель
	8	ГРН-471.06.411А	Вкладыш	6	Совместно с поз.6,7,9,10 доп. замена на ГРН-350.05.100 Отражатель
	9	ГРН-471.06.412	Прижим	1	Совместно с поз.6,7,8,10 доп. замена на ГРН-350.05.100 Отражатель
	10	ГРН-471.06.412-01	Прижим	1	Совместно с поз.6,7,8,9 доп. замена на ГРН-350.05.100 Отражатель
	11	ГРН-05.602	Стопор	2	
	12	ГРН-05.806	Распорка	1	
	13		Болт М6-6g*20.88.019 ГОСТ 7798-70	19	
	14		Болт М8-6g*65.88.019 ГОСТ 7798-70	4	
	15		Болт М10-6g*25.88.019 ГОСТ 7798-70	4	
	16		Гайка М6-6Н.6.019 ГОСТ 5915-70	19	
	17		Гайка М8-6Н.6.019 ГОСТ 5915-70	4	

**ГРН-471.06.000А Ограждение левое**

Номер рисунка	Номер позиции	Обозначение	Наименование сборочных единиц, деталей	Количество, шт.	Примечание
9	18		Гайка М10-6Н.6.019 ГОСТ 5915-70	4	
	19		Шайба 6Т.65Г.019 ГОСТ 6402-70	19	
	20		Шайба 8Т.65Г.019 ГОСТ 6402-70	4	
	21		Шайба 10Т.65Г.019 ГОСТ 6402-70	4	
	22		Шайба С.6.01.019 ГОСТ 11371-78	19	
	23		Шайба С.10.01.019 ГОСТ 11371-78	8	
	24		Шайба С.12.01.019 ГОСТ 11371-78	2	
	25		Шплинт 3,2*25.019 ГОСТ 397-79	2	
	26		Ось 2-12h11x75.35.Ц9Хр ГОСТ 9650-80	1	
	27		Маскирующая коническая заглушка EP 5.5	1	Доп. замена на Заглушка полиуретановая Д28хД24 L=26 мм СКУ 7Л

## Номерной указатель

Обозначение	Наименование сборочных единиц, деталей	Рисунок
170-01.110.АСТ	Редуктор Staroselski	1,2
2005/1200/КН/37.1-37.1	Вал карданный по каталогу La Magdalena	1,2
2005/950/КН/37.28-93.8	Вал карданный с обгонной муфтой по каталогу La Magdalena	1,2
44-60266	Шплинт пружинный	3
ГРН-00.070	Корпус подшипника	7
ГРН-00.407	Шайба	1,2
ГРН-01.601	Граблина	6
ГРН-02.070	Ступица	5
ГРН-02.407А	Кольцо	5
ГРН-05.602	Стопор	8,9
ГРН-05.806	Распорка	8,9
ГРН-471.00.060	Контрпривод	1,2
ГРН-471.00.080	Шпилька	1,2
ГРН-471.00.160	Упор	1,2
ГРН-471.00.401	Шайба стопорная	1,2
ГРН-471.00.401-01	Шайба стопорная	1,2
ГРН-471.00.409	Шайба	1,2
ГРН-471.00.608	Ось	1,2
ГРН-471.00.611	Вал шлицевой	7
ГРН-471.01.401Б	Фиксатор	6
ГРН-471.02.000	Каретка	1,2
ГРН-471.02.010Г	Балка	4
ГРН-471.02.060	Колесо	4
ГРН-471.02.080Б	Стойка	4
ГРН-471.02.080Б-01	Стойка	4
ГРН-471.02.090А	Винт	4
ГРН-471.02.100Б	Коромысло	4
ГРН-471.02.100Б-01	Коромысло	4
ГРН-471.02.405А	Обод	5
ГРН-471.02.406А	Обод	5
ГРН-471.02.604	Ось	5
ГРН-471.03.000А	Рама	1,2
ГРН-471.04.000	Навеска	1,2
ГРН-471.04.010А	Рамка	3
ГРН-471.04.020	Кронштейн	3
ГРН-471.04.020-01	Кронштейн	3
ГРН-471.05.000	Ограждение правое	1,2
ГРН-471.05.010	Рамка	8
ГРН-471.05.020	Фиксатор	8,9
ГРН-471.06.000А	Ограждение левое	1,2

Продолжение номерного указателя

Обозначение	Наименование сборочных единиц, деталей	Рисунок
ГРН-471.06.010	Рамка	9
ГРН-471.06.030	Кронштейн	9
ГРН-471.06.040	Державка	9
ГРН-471.06.060	Накладка	9
ГРН-471.06.070	Отражатель	9
ГРН-471.06.403А	Кронштейн	9
ГРН-471.06.411А	Вкладыш	9
ГРН-471.06.412	Прижим	9
ГРН-471.06.412-01	Прижим	9
ГРН-471.90.000	Фиксатор	1,2
ГРП-811.05.03.030	Граблина	1,2
ГРП-811.05.03.080	Штанга	6
ЖТТ-00.340	Стопор	3
ЖТТ-00.620	Стойка	3
КРК-01.604А	Ось	3
КРК-07.404	Кольцо	5
КРК-07.404-01	Кольцо	5
	Кожух С.270 по каталогу "La Magdalena"	1,2
	Тубус АА101 "Meccanoplast" Италия	1,2
	Заглушка EP 5	6
	Кабельная стяжка КСУ 9x450	6
	Маскирующая коническая заглушка EP 5.5	8,9