

МЕТОД ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТОКОВ.

(Method of converting and distributing electric currents-382,282)

(Модель отсутствует).

№ 382,282.

Н. ТЕСЛА.

Дата выдачи патента: 1 мая 1888 г.

Рис. 1

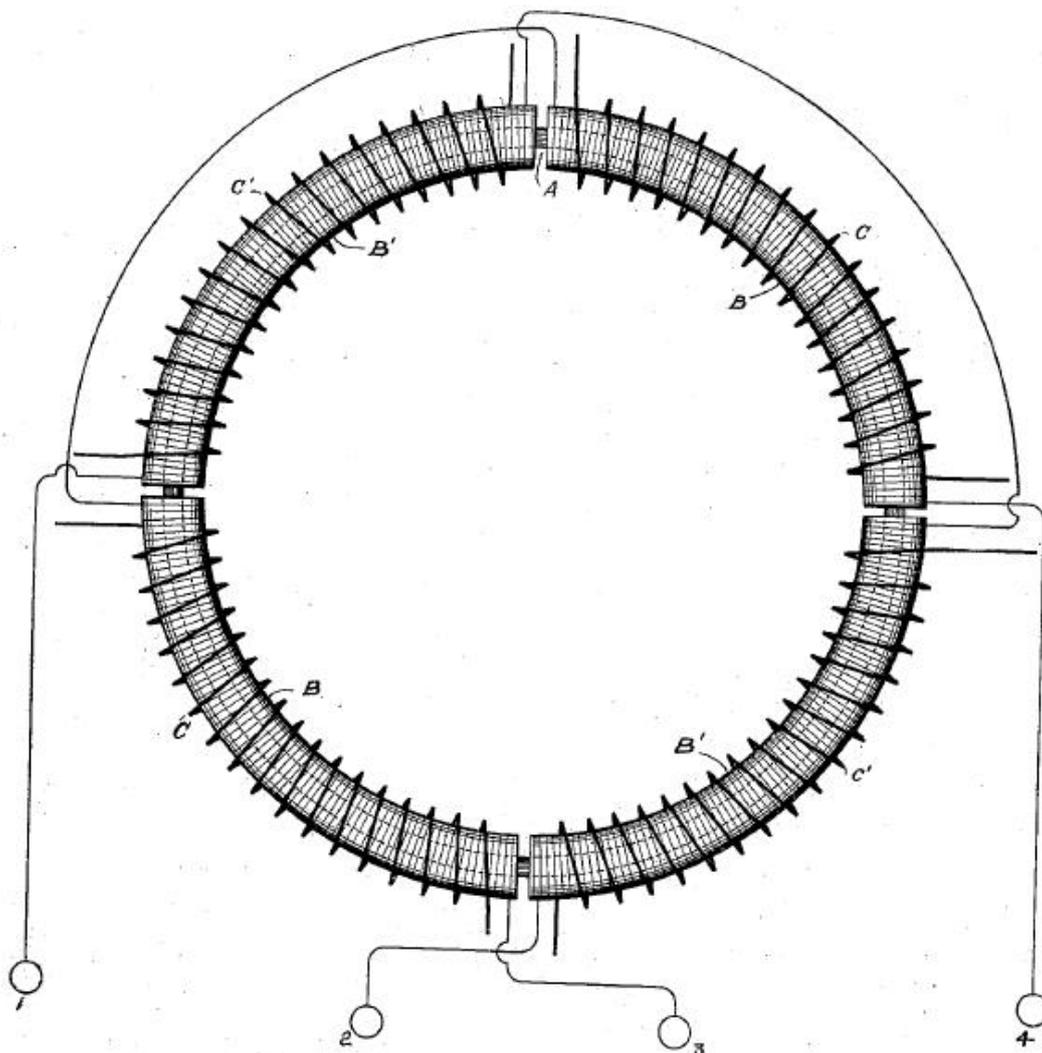
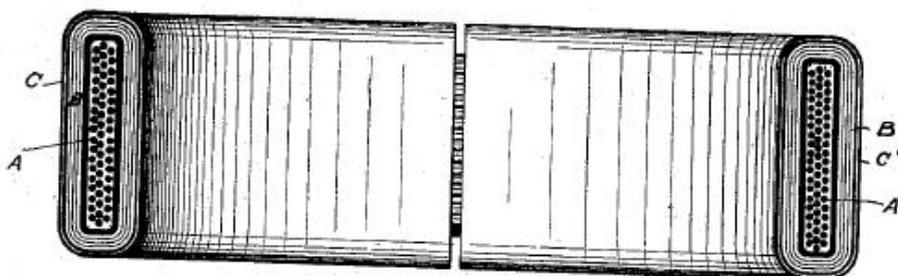


Рис. 2.



СВИДЕТЕЛИ:

Рафаэль Неттер,
Фрэнк Б. Мерфи

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ:

Никола Тесла

В ЛИЦЕ

Дункан, Кертис и Пейдж

АДВОКАТОВ

(Модель отсутствует).

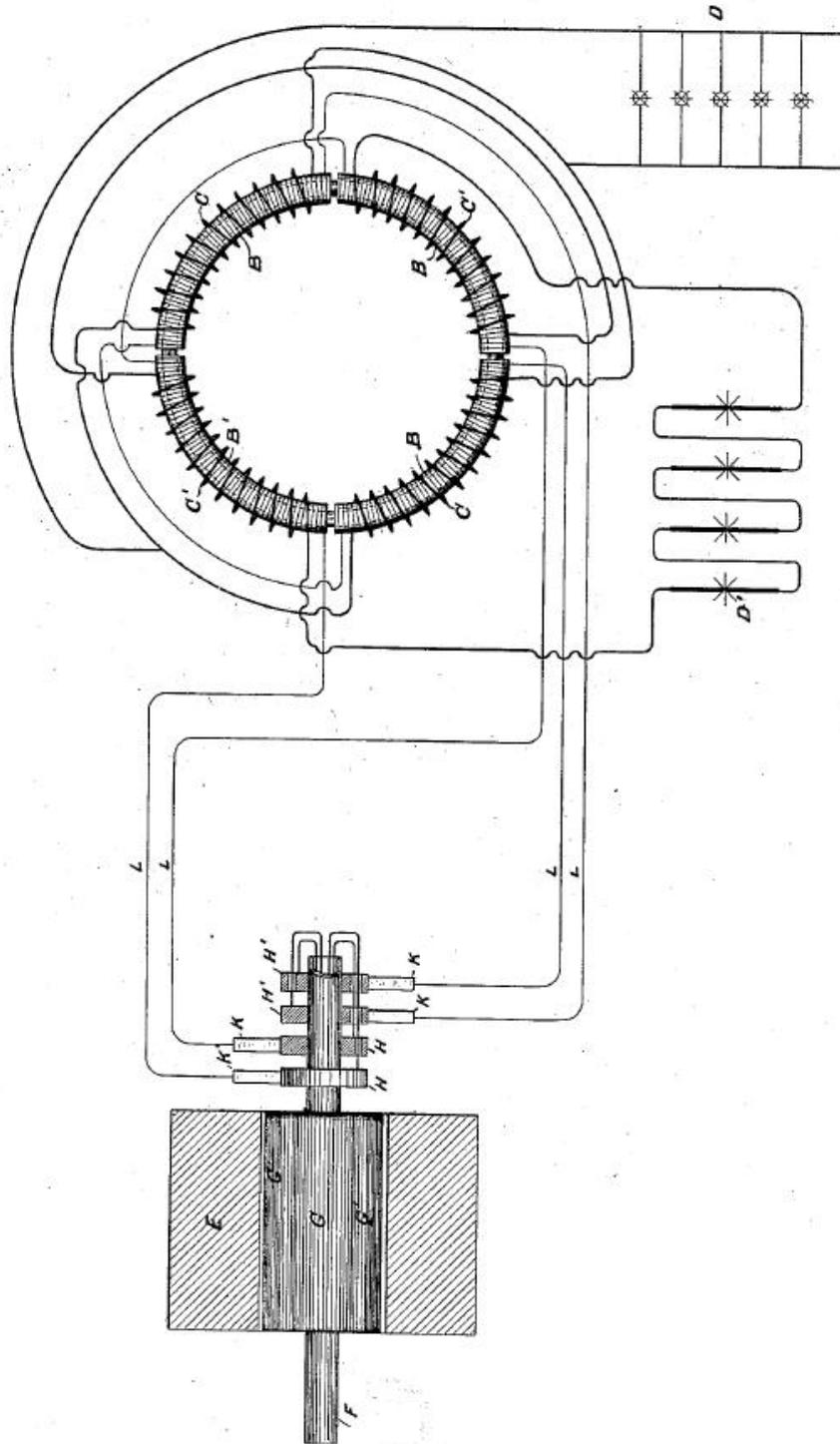
Н. ТЕСЛА.

МЕТОД ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТОКОВ.

№ 382,282.

Дата выдачи патента: 1 мая 1888 г.

Рис. 3



СВИДЕТЕЛИ:
Рафаэль Неттер,
Фрэнк Б. Мерфи

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ:
Никола Тесла
В ЛИЦЕ
Дункан, Кертис и Пейдж
АДВОКАТОВ

ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО США.

НИКОЛА ТЕСЛА, г. НЬЮ-ЙОРК, ШТАТ НЬЮ-ЙОРК

МЕТОД ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТОКОВ.

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ является частью патента № 382,282 от 1 мая 1888 г.

Дата подачи первоначальной заявки 23 декабря 1887 г. № 258,787. Дата подачи разделенной заявки 9 марта 1888 г. № 266,757. (Модель отсутствует).

Вниманию заинтересованных лиц:

Да будет известно, что я, НИКОЛА ТЕСЛА, из деревни Смилян, область Лика, расположенной на границе Австро-Венгрии, проживающий в г. Нью-Йорк, штат Нью-Йорк, открыл определенно новые и полезные методы преобразования и распределения электрических токов, в том числе и следующее описание изобретения, эта заявка является разделенной заявкой, поданной 23 декабря 1887 г. № 258,787.

Изобретение относится к тем системам электрораспределения, в которых ток из одного источника питания в главной или передающей цепи обуславливает, посредством подходящего индукционного устройства, возбуждение тока или токов в независимой рабочей цепи или цепях.

Цели изобретения были получены в результате использования этих систем, а именно: распределение тока отдельно взятого источника таким образом, чтобы иметь возможность независимо управлять определенным количеством ламп, двигателей и других преобразующих устройств, используя один источник тока, а в некоторых случаях снижение тока высокого потенциала в главной цепи до какого-нибудь высокого значения и меньшего потенциала в независимом потреблении, рабочей цепи или цепях.

На данный момент уже хорошо понятен общий характер устройств, используемых в этих системах. Магнито-электрический генератор переменного тока используется в качестве источника питания. Генерируемый им ток передается через передающую цепь в одну или несколько отдаленных точек, в которых расположены трансформаторы. Они состоят из разного рода индукционных машин. В некоторых случаях использовались индукционные катушки обычных форм с одной катушкой в передающей схеме и еще одной в местной схеме или схеме потребления, катушки имеют различные пропорции в зависимости от работы, которую необходимо выполнить в схеме потребления – то есть, если для выполнения работы требуется ток с более высоким потенциалом, то в передающей схеме вторичная катушка, или катушка индуктивности, должна иметь большую длину и сопротивление, чем первичная, и наоборот, если нужен ток с более низким потенциалом, то более длинная катушка делается первичной. Вместо этих устройств были изобретены электродинамические индукционные машины различных форм, включая комбинированные двигатели и генераторы. Например, двигатель собран в соответствии с основными принципами, а на его роторе находятся катушки индуктивности, которые образуют генератор. Катушки двигателя, как правило, изготовлены из тонкой проволоки, а катушки генератора – из проволоки, подвергнутой однократному волочению с сухой смазкой, чтобы выдавать больший ток с более низким потенциалом, чем линейный ток, имеющий более высокий потенциал, во избежание потерь при передаче на большие расстояния. Можно также намотать описанные выше катушки на кольцевой сердечник или сердечник аналогичной формы и, посредством подходящего переключателя, направить ток последовательно через индуктирующие катушки, чтобы поддержать перемещение полюсов сердечника и магнитных силовых линий, которые порождают токи в индуктированных катушках.

Не вдаваясь в подробности всех возражений против этих систем, достаточно будет сказать, что теория или принципы действия этих устройств, очевидно, настолько мало понятны, что их надлежащая сборка и использование до сегодняшнего дня сопровождалась различными трудностями и большими расходами. Трансформаторы очень склонны к повреждениям и сторанию, а средства, необходимые для ремонта этих и других дефектов, неизменно влияют на производительность. Я изобрел новый метод преобразования и распределения, который не имеет упомянутых мной недостатков и дефектов, и который одновременно является и эффективным, и безопасным. Я обеспечиваю преобразование путем динамической индукции в крайне эффективных условиях, не используя дорогие и сложные механизмы или движущиеся устройства, которые подвергаются износу и требуют отдельного внимания. Этот метод заключается в постепенном и непрерывном смещении линии или точек максимального эффекта

в индуктивном поле вдоль витков катушки или проводника под воздействием этого же поля, и входит в состав, или образует часть вторичной или передающей схемы.

Реализуя свое изобретение, я заготовил ряд индуктирующих катушек и соответствующих индуктированных катушек, которые, по своему предпочтению я наматываю на замкнутый сердечник, вроде кольца или обруча, разделенного обычным образом. Два набора катушек могут быть намотанными бок о бок, накладываться друг на друга, или располагаться любым другим известным способом, который обеспечивает наиболее эффективное взаимодействие их между собой и с сердечником. Индуктирующие или первичные катушки, намотанные на сердечник, разбиты по парам или группам посредством соответствующих электрических соединений так, что когда катушки одной пары или группы взаимодействуют, чтобы установить магнитные полюса сердечника в двух данных диаметрально противоположных точках, катушки другой пары или группы (предположим, для примера, что их только две) стремятся к установлению полюсов под углом девяносто градусов от этих точек. С этим индуктивным устройством я использую генератор переменного тока с катушками или группами катушек, которые соответствуют катушкам преобразователя, и, используя подходящие проводники, соединяю в независимых схемах соответствующие катушки генератора и преобразователя. В следствии этого различные электрические фазы в генераторе сопровождаются соответствующими магнитными изменениями в преобразователе; или, другими словами, по мере вращения катушек генератора точки наибольшей напряженности магнитного поля в преобразователе будут постепенно перемещаться или завихриваться. Этот принцип я применял в различных условиях работы электромагнитных двигателей и в предыдущих заявках, в частности в заявках № 252,132 и 256,561 я подробно описал порядок сборки и принцип использования таких двигателей.

Цель этой моей заявки заключается в том, чтобы описать лучший и наиболее удобный известный мне способ осуществления изобретения применительно к системе электрического распределения; но специалисты в данной области техники легко поймут из описания изменений, предложенных в вышеупомянутых заявках, как поменять форму генератора и преобразователя в теперешнем его корпусе. На рисунках изображены особенности конструкции моего теперешнего изобретения, потому сейчас я буду ссылаться на прилагаемые рисунки.

На рис. 1 показано схематическое изображение преобразователя и его электрические соединения. На рис. 2 изображен горизонтальный центральный поперечный разрез преобразователя, показанного на рис. 1. На рис. 8 изображена схема системы в целом, генератор показан в разрезе.

Я использую сердечник, А, замкнутого типа, т.е. сердечник кольцеобразной, цилиндрической или другой подобной формы, и, поскольку эффективность устройства в значительной степени увеличивается при его разделении, я изготавливаю его из тонких полос, пластин или проволоки из мягкого, по мере возможности электрически изолированного железа. На этот сердечник, любым известным способом, я наматываю, например, четыре катушки, В В' В' В', которые я использую в качестве первичных катушек и для которых я использую тонкую проволоку большой длины. Поверх этих катушек я наматываю более короткие катушки из проволоки, подвергнутой однократному волочению с сухой смазкой, С С' С' С', чтобы сформировать индуктированные или вторичные катушки. Конструкцию этого или любого другого преобразователя аналогичной формы можно дополнить, как показано выше, заключив эти катушки в железо, намотав, например, поверх катушек один или несколько слоев изолированного стального провода.

Устройство оснащено соответствующими винтовыми клеммами, к которым прокладываются концы катушек. Диаметрально противоположные катушки В В и В' В' подключены, в указанном порядке, последовательно, а четыре клеммы подключены к винтовым клеммам 1 2 3 4. Например, как показано на рис. 3, катушки С С' могут быть соединены множественной дугой, если необходим ток определенной величины, например для питания группы ламп накаливания, D, в то время как катушки С' С' могут быть независимо подключены к схеме, включающей дуговые лампы, D', или что-то подобное.

Генератор в такой системе необходимо приспособить к преобразователю в указанном порядке. Например, в данном случае я использую пару обыкновенных постоянных или электрических магнитов, Е Е, между которыми установлен цилиндрический ротор на валу, F, на который намотаны две катушки G G'. Клеммы этих катушек подключены в указанном порядке к четырем изолированным контактным или токособирательным кольцам, Н Н' Н' Н', а четыре провода линейной схемы L подключают щётки К, воздействующие на эти кольца, к преобразователю в указанном порядке. Принимая к сведению результаты такой комбинации можно заметить, что в данной точке времени катушка G находится в нейтральном положении и генерирует очень незначительное количество тока, или вообще не генерирует его, в то время

как другая катушка, G' , находится в том положении, в котором она развивает свой максимальный эффект. При условии, что катушка G подключена в схему с катушками преобразователя $B B$, а катушка G' с катушками $B' B'$, становится очевидным, что полюса кольца A определяются только катушками $B' B'$; но, по мере вращения ротора генератора, катушка G начинает вырабатывать больше тока, а катушка G' меньше, пока катушка G не достигнет своего максимума, а катушка G' своего нейтрального положения. Явный результат наблюдается при смещении полюсов кольца A через четверть его окружности. Движение катушек через следующую четверть оборота, во время которого катушка G' входит в поле с противоположной полярностью и генерирует ток противоположного направления и возрастающей силы, в то время как катушка G переходя от своего максимума к нейтральному положению генерирует ток меньшей силы в том же направлении, что и раньше, обуславливает дальнейший сдвиг полюсов через вторую четверть кольца. Вторая половина оборота очевидно повторяет те же действия. При смещении полюсов кольца A на катушках $C C'$ создается мощный динамический индуктивный эффект. Кроме токов, генерируемых во вторичных катушках динамо-магнитной индукцией, в этих же катушках создаются другие токи в следствие любых изменений интенсивности полюсов в кольце A . Этого следует избегать, поддерживая постоянную интенсивность полюсов, а чтобы этого достичь необходимо очень внимательно подходить к конструированию и пропорционированию генератора, а также к распределению катушек по кольцу A и балансировке их воздействия. Когда это будет сделано, токи будут вырабатываться исключительно динамо-магнитной индукцией, достигается тот же результат, что и при смещении полюсов посредством переключателя с неограниченным количеством сегментов.

Устройства с помощью которых можно произвести этот метод преобразования могут в значительной степени отличаться друг от друга. Форму устройства, приведенную мной в этом документе я считаю наилучшей и наиболее эффективной и я описал формулу её изобретения в другой заявке; но я не ограничиваю себя использованием какой-либо конкретной формы или комбинации устройств, с помощью которой можно добиться того же результата аналогичным образом.

Формула изобретения:

1. Описанный здесь метод электрического преобразования и распределения, который заключается в постепенном и непрерывном смещении точек или линии максимального эффекта в индуктивном поле, вызывающий в силу этого токи в катушках или витках схемы, расположенной в пределах индуктивного воздействия вышеупомянутого поля, в соответствии с настоящим документом.
2. Описанный здесь метод электрического преобразования и распределения, который заключается в генерировании в независимых схемах, создающих индуктивное поле, переменных токов таким образом, чтобы создать посредством их совместного воздействия постепенное перемещение точек максимального эффекта поля, индуктируя, тем самым, токи в катушках или витках схемы, расположенной в пределах индуктивного воздействия вышеупомянутого поля, в соответствии с настоящим документом.

НИКОЛА ТЕСЛА.

Свидетели:

Фрэнк Б. Мерфи,
Фрэнк Б. Хартли.