



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

237409

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 29 12 80
(21) (PV 9561-80)
(89) 321 55, BG

(40) Zveřejněno 17 09 84

(45) Vydáno 15 08 86

(51) Int. Cl. ⁴
B 60 T 8/54

(75)

Autor vynálezu

IVANOV VASIL WILHELM ing., SOFIE (BLR)

(54) Způsob vytváření protiblokovacího efektu při brzdění kol dopravního prostředku a zařízení k provádění tohoto způsobu

Úkol vynálezu - najít způsob vytvoření protiblokovacího efektu při brzdění kol dopravního prostředku a zařízení pro jeho realizaci, které by pracovalo na mechanickém principu bez potřeby přídavného zdroje energie a bylo by jednoduché konstrukce a bylo jej možné používat ve vyráběných a také již v provozu se nacházejících dopravních prostředcích. Úkol byl řešen vypracováním způsobu vytvoření protiblokovacího efektu při brzdění kol dopravního prostředku, při kterém se přidává dopravním kolům tangenciální elasticita, přičemž od okamžiku blokování brzdy, libovolné kolo začíná provádět cyklické kyvadlové otáčení okolo své osy. Zařízení, realizující způsob, spočívá v tom, že dopravní kolo, skládající se z pneumatiky, nesené ráfkem, je přichyceno k náboji dopravního prostředku pomocí pružných prvků, např. pomocí pružin. Elastický prvek může být vestavěn do mezilehlého prstenu, umístěného mezi váncem a kotoučem ráfku v případě, kdy ráfek je skládací nebo v lůžkách, provedených v kotoučích, zvláště instalovaných k ráfku a náboji dopravního kola, je-li ráfek celý.

Изобретение касается способа создания противоблокировочного эффекта при торможении колес транспортного средства и устройства для его реализации, которые могут найти применение в автомобилях и других транспортных средствах с учетом повышения их эффективности торможения и безопасности движения.

Известен способ создания противоблокировочного эффекта при торможении колес транспортного средства, согласно которому противоблокировочный эффект реализуется посредством циклического уменьшения и увеличения тормозных моментов на колесах транспортного средства. По этому способу транспортные колеса последовательно производят поворот, скольжение, поворот и так далее, что достигается путем

237409

периодической блокировки и отжима тормоза каждого из них.

Известны устройства, которые реализуют указанный способ, которые состоят из электронного блока управления, датчиков к колесам и модулятора силы торможения /1, 2/.

Недостатки этого способа и устройства состоят в их большой сложности вследствие наличия электронных элементов, точных деталей гидравлической системы и датчиков, чем обуславливается их высокая стоимость, затруднительная поддержка и ремонт. Другой их недостаток состоит в том, что для их работы необходима дополнительная энергия. Из-за этих недостатков они не нашли широкого применения в находящихся в эксплуатации транспортных средствах.

Задача изобретения - найти способ создания противоблокировочного эффекта при торможении колес транспортного средства и устройство для его реализации, которое работало бы на механическом принципе без необходимости в дополнительном источнике энергии, обладало бы простой конструкцией, поддержкой и ремонтом и его можно было бы применять как в производимых, также и в находящихся в эксплуатации транспортных средствах.

Задача решена путем разработки способа создания противоблокировочного эффекта при торможении колес транспортного средства, при котором транспортным колесам придается тангенциальная упругость, причем с момента блокировки тормоза любого из них колесо начинает осуществлять циклические маятниковые повороты вокруг своей оси. Устройство, реализующее способ, состоит в том, что транспортное колесо, состоящее из пневматической шины, несомой ободом, захвачено к ступице транспортного средства посредством упругих элементов, например, пружин. Обод представляет собой две позволяющие вращения в отношении друг к другу части, одна из которых - это венец, несущий шину транспортного средства, а другая - это жестко соединенные между

собой диск и промежуточное кольцо, и эти обе части соединены между собой упругими элементами. Упругие элементы размещены в гнездах, оформленных в промежуточном кольце. Другой вариант исполнения позволяет сохранить целостность обода. В этом случае упругий элемент устанавливается в специально оформленных гнездах в двух дисках - внутренний и внешний, причем внутренний присоединен к ободу, а внешний - к ступице и стопорному кольцу.

Преимущества способа и устройства в соответствии с изобретением состоят в упрощенной конструкции, работающей на механическом принципе, в его низкой стоимости, облегченной поддержке и ремонте, возможности его применения в массовом производстве и в находящихся в эксплуатации транспортных средствах, а также то, что для работы устройства не является необходимым использование дополнительного количества энергии, кроме энергии инерции автомобиля.

Способ создания противоблокировочного эффекта при торможении колес транспортного средства и устройство для его реализации можно пояснить с помощью приложенных рисунков, где:

рисунок 1 представляет собой диаграмму изменения коэффициента сцепления колеса с дорогой φ в зависимости от величины скольжения λ при скорости $V = \text{const}$.

рисунок 2 - это диаграмма изменения коэффициента сцепления φ в зависимости от скорости V при $\lambda = \text{const}$ /3/.

рисунок 3 - это разрез устройства для установки с изменением конструкции колеса.

рисунок 4 - это разрез устройства для установки без изменения конструкции колеса.

рисунок 5 - это вид по стрелке "А" с рисунка 4 самого устройства.

Устройство, в соответствии с изобретением, /рисунок 3/, включает обод 1, состоящий из диска 2, венца 3 и промежуточного

кольца 4. На венце 3 установлена шина транспортного средства 5, а диск 2 соединен с ступицей 6 /показанной только на рисунке 4/. К периферии промежуточного кольца 4 оформлены гнезда 7, в которых помещены по два одинаковых упругих элемента 8. Между упругими элементами 8 расположен выступ 9 венца 3.

В случае варианта, показанного на рисунках 4 и 5, к диску 2 жестко закреплен внутренний диск 10, а к ступице 6 - внешний диск 11. В гнездах, оформленных во внутреннем диске 10 и внешнем диске 11, размещены упругие элементы 8, а ко внешнему диску 11 жестко закреплено стопорное кольцо 12.

Другими возможными местами установки упругих элементов 8 являются: ступица 6 с тормозным барабаном, в самом тормозном барабане, в тормозном механизме или соответственно соединительные элементы выше указанных узлов.

Действие устройства, иллюстрирующего способ, следующее:

Посредством срабатывания тормозного механизма в зоне контакта между шиной 5 и дорогой создается сила торможения. Увеличение торможения ступицы 6 приводит к нарастанию силы торможения в соответствии с диаграммой с рисунка 1 по стрелке "А". В это время начинается деформирование упругих элементов 8 в зависимости от величины силы торможения. При следующем нарастании сцепления в функции скольжения λ между шиной и дорогой достигается максимум в пункт В диаграммы с рисунка 1. В этом пункте упругие элементы 8 деформированы при помощи силы, соответствующей возможно максимальному значению для данной дороги силы торможения. Дальнейшее увеличение скольжения приводит к уменьшению сцепления между ними /по стрелке "В" диаграммы с рисунка 1/ ниже его максимальной стоимости. После полной блокировки ступицы 6 налицо чистое скольжение шины 5 по дороге $\lambda = 1$, причем упругие элементы 8 поворачивают подвижные элементы, несущие шину 5, в зад обратном направлении движения автомобиля благо-

даря тому, что они были деформированы максимальной силой торможения /в пункте В/ и до момента чистого скольжения они не могли отпуститьсь. Коэффициент сцепления γ в этот момент еще больше уменьшается /по стрелке "С" с рисунка 1/, благодаря увеличению скорости скольжения V /рисунок 2/, что приводит к дополнительному высвобождению упругих элементов 8. После прекращения обратного поворачивания сцепление шины 5 с дорогой снова восстанавливается и начинается новый цикл натяжения упругих элементов 8, во время которого шина 5 катится по дороге, несмотря на то, что ступица 6 заблокирована тормозом. Дополнительное повышение эффективности торможения получается не только в результате увеличения средней стоимости коэффициента сцепления γ , но также в результате того, что во время обратного поворачивания в зону контакта шины 5 с дорогой наступают ненагретые ее части.

Формула изобретения

1. Способ создания противоблокировочного эффекта при торможении колес транспортного средства, отличающийся тем, что колесам транспортного средства придается тангенциальная упругость, причем с момента блокировки тормоза любого из них колеса совершают циклические маятниковые поворачивания вокруг своей оси.

2. Устройство для реализации способа, в соответствии с пунктом 1, отличающееся тем, что транспортное колесо, включающее пневматическую шину, несомую ободом /1/, захвачено к ступице /6/ транспортного средства посредством упругих элементов /8/, например, пружин.

3. Устройство, в соответствии с пунктом 2, отличающееся тем, что обод /1/ состоит из двух частей, позволяющих поворачивание в отношении друг против друга, одна из которых венец /3/, а другая - жестко соединенные между собой диск /2/ и промежуточное кольцо /4/,

причем по периферии промежуточного кольца /4/ оформлены гнезда /7/ с размещенными в них по два упругих элемента /8/, а между упругими элементами /8/ расположен выступ /9/ венца /3/.

4. Устройство, в соответствии с пунктом 2, отличающееся тем, что обод /1/ выполнен как единое целое, причем упругие элементы /8/ расположены в гнездах /7/, оформленные между внутренним диском /10/ и внешним диском /11/, при этом внутренний диск /10/ жестко соединен с диском /2/, а внешний диск /11/ - с ступицей /6/ и стопорным кольцом /12/.

Изобретение касается способа создания противоблокировочного эффекта при торможении колес транспортного средства и устройства для его реализации, которые могут найти применение в автомобилях и других транспортных средствах с учетом повышения их эффективности торможения и безопасности движения.

Задача изобретения - найти способ создания противоблокировочного эффекта при торможении колес транспортного средства и устройство для его реализации, которое работало бы на механическом принципе без необходимости в дополнительном источнике энергии, обладало бы простой конструкцией, поддержкой и ремонтом и его можно было бы применять как в производимых, также и в находящихся в эксплуатации транспортных средствах.

Задача решена путем разработки способа создания противоблокировочного эффекта при торможении колес транспортного средства, при котором транспортным колесам придается тангенциальная упругость, причем с момента блокировки тормоза любого из них колесо начинает осуществлять циклические маятниковые повороты вокруг своей оси. Устройство, реализующее способ, состоит в том, что транспортное колесо, состоящее из пневматической шины, несомой ободом, захвачено к ступице транспортного средства посредством упругих элементов, например, пружин. Упругий элемент может быть встроен в промежуточное кольцо, расположенное между венцом и диском обода в случае, если обод составной, или же в гнездах, оформленных в дисках, соответственно установленных к ободу и ступице транспортного колеса, если обод цел.

237409

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob vytváření protiblokovacího efektu při brzdění kol dopravního prostředku, vyznačující se tím, že kolům dopravního prostředku připadá tangenciální elasticita, přičemž od okamžiku blokování brzdy libovolného kola, kola provádějí cyklické kyvadlové protáčení kolem své osy.

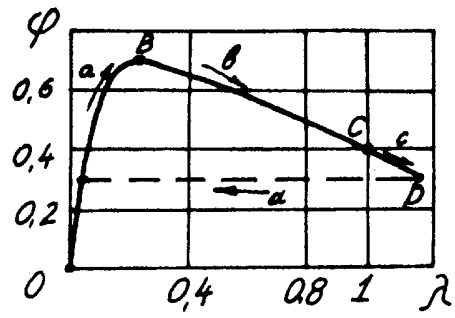
Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, vyznačující se tím, že ráfek kola s pneumatikou je uchycen k náboji (6) dopravního prostředku pomocí elastických prvků (8), např. pružin.

Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že ráfek (1) se skládá ze dvou částí, dovolujících protáčení vůči sobě, jedna část je věnec (3) a druhá pevně spojený kotouč a mezilehlé kolo (4), přičemž po obvodu mezilehlého kola (4) jsou lůžka (7) a v nich po dvou pružných prvcích (8), mezi nimiž je výstupek (9) věnce (3).

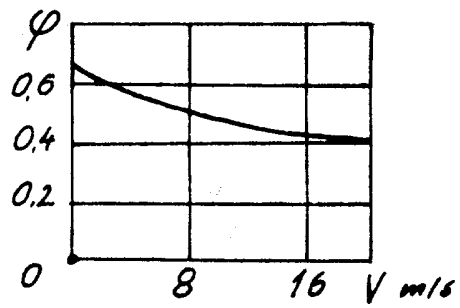
Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že ráfek (1) je proveden jako jediný celek, přičemž pružné prvky (8) jsou uloženy v lůžkách (7), vytvořené mezi vnitřním kotoučem (10) a vnějším kotoučem (11), přičemž vnitřní kotouč (10) je pevně spojen s kotoučem (2) a vnějším kotouč (11) s nábojem (6) a stavěcím kroužkem (12).

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy provedené Institutem pro vynálezy a zlepšovatelství, Sofie, BG.

4 výkresy

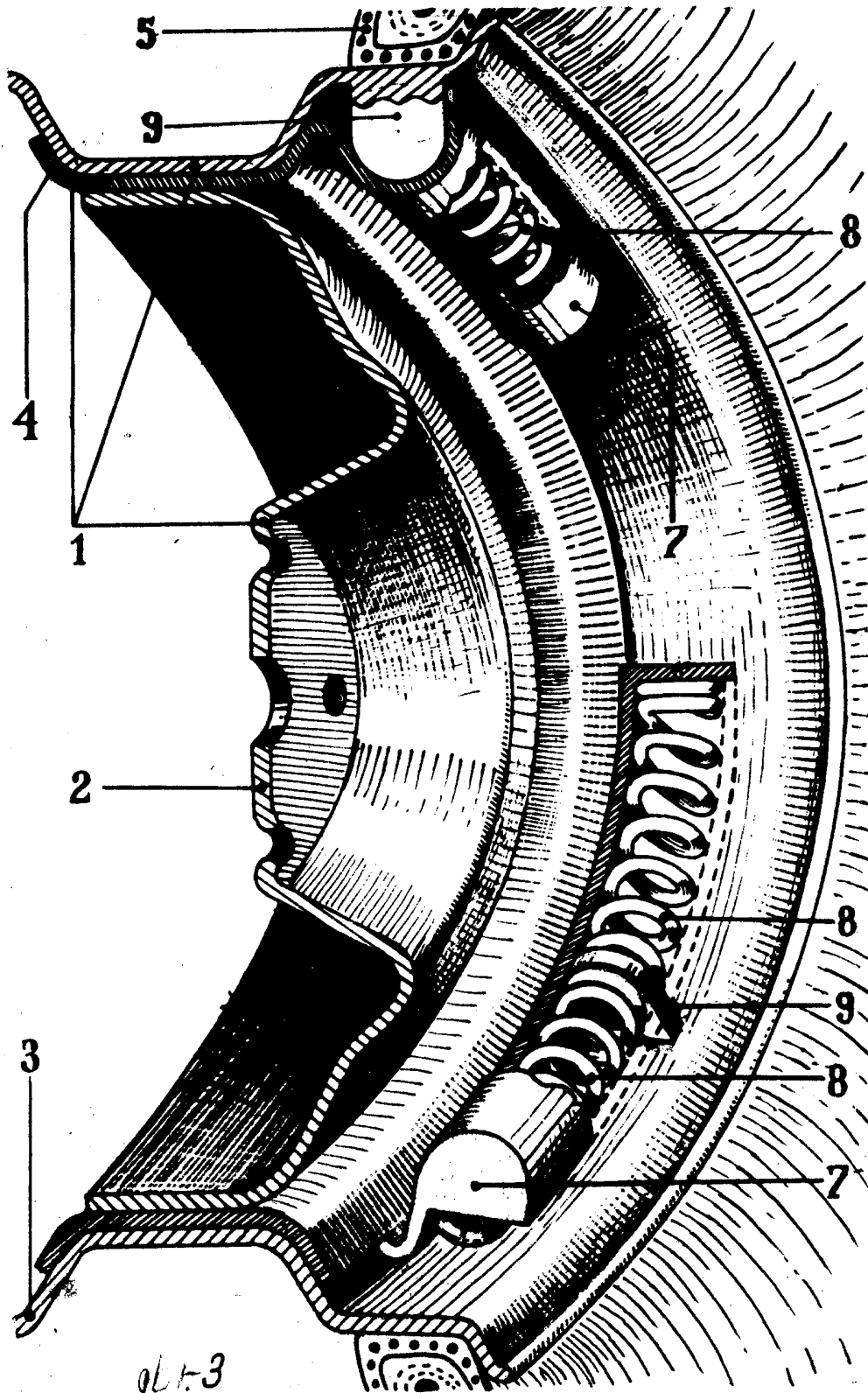


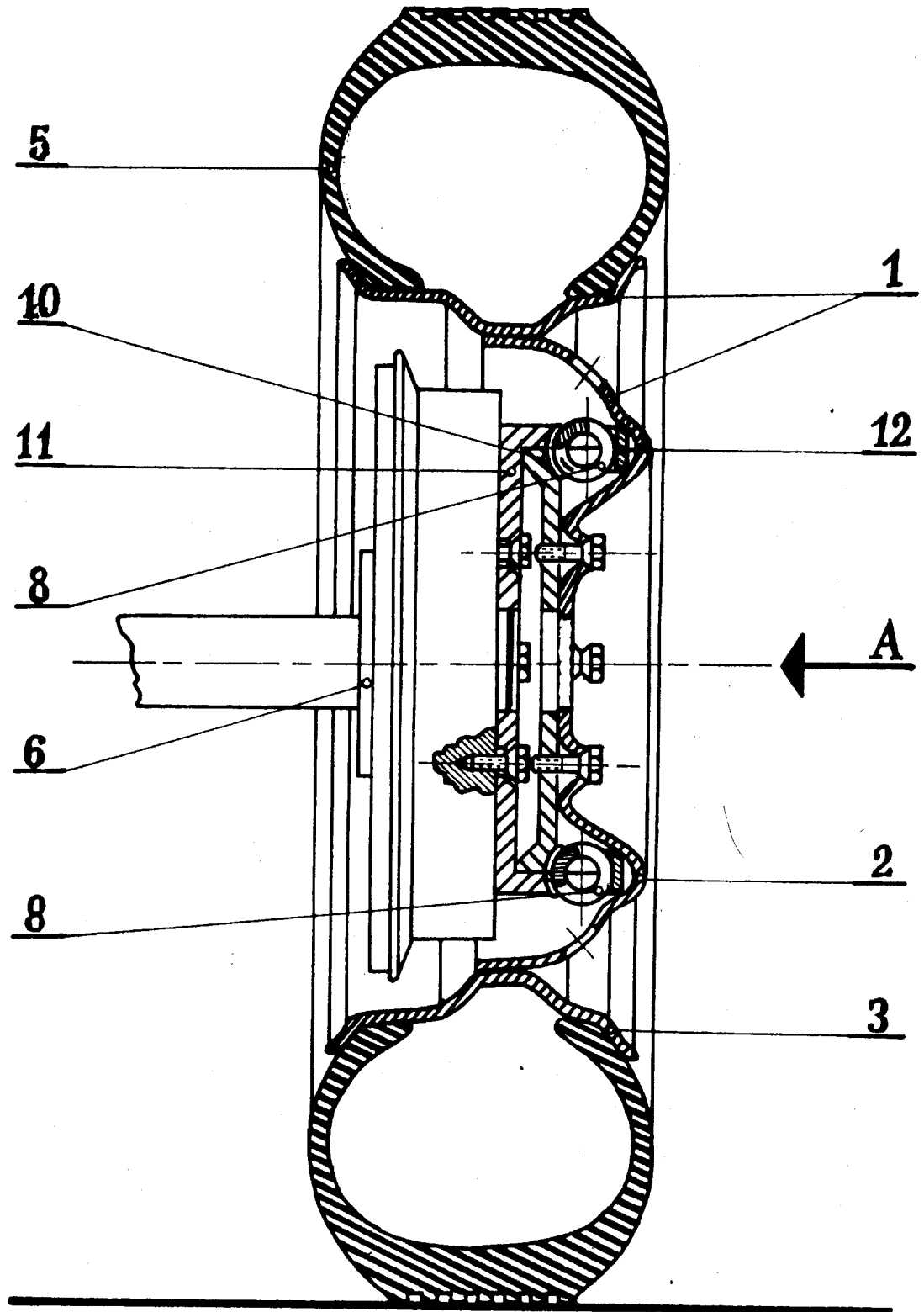
abr. 1



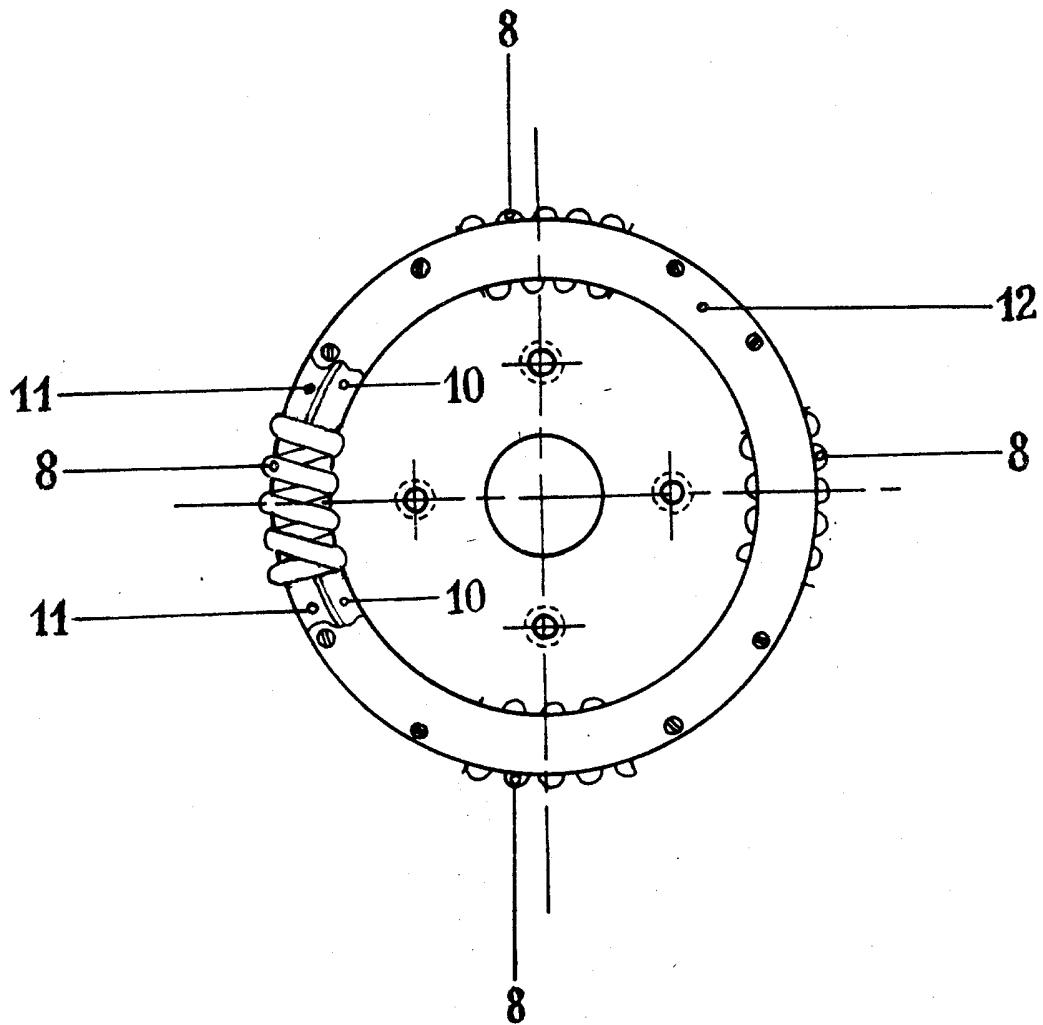
abr. 2

237409





237409



obr 5