(19) **RU** (11) **2 107 627** (13) **C1**

(51) МПК[6] **B 41 F 30/04**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 93056636/12, 23.12.1993

(30) Приоритет: 24.12.1992 DE P 4244074.2
05.08.1993 DE P 4326247.3

(46) Дата публикации: 27.03.1998

(56) Ссылки: **Полезная модель, DE N G 8101708.3, кл. B 41 F 30/04, 1981.**

(71) Заявитель:
Кениг унд Бауер АГ (DE)

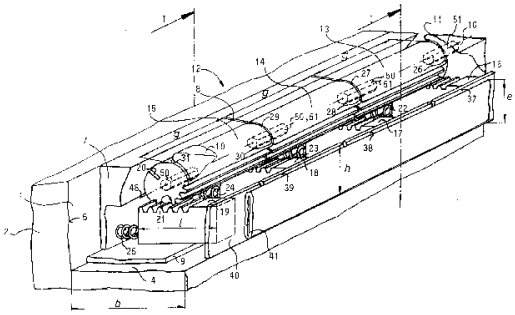
(72) Изобретатель: **Георг Шнайдер[DE], Вольфганг Отто Редер[DE]**

(73) Патентообладатель:
Кениг унд Бауер АГ (DE)

(54) ШПИНДЕЛЬ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАТЯЖЕНИЯ ГИБКОЙ ПЕЧАТНОЙ ФОРМЫ

(57) Реферат:

Устройство для натяжения гибкой печатной формы на формном цилиндре печатной машины, содержащее шпиндель, установленный в выемке с возможностью вращения и снабженный средствами для соединения с приводом, отличающееся тем, что шпиндель выполнен в виде отдельных участков, размещенных рядом друг с другом в аксиальном направлении. 2 с. и 13. з.п.ф-лы. 7 ил.



Фиг. 2

RU 2107627 C1

RU 2107627 C1

(19) **RU** (11) **2 107 627** (13) **C1**

(51) Int. Cl.[6] **B 41 F 30/04**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 93056636/12, 23.12.1993

(30) Priority: 24.12.1992 DE P 4244074.2
05.08.1993 DE P 4326247.3

(46) Date of publication: 27.03.1998

(71) Applicant:
Kenig und Bauer AG (DE)

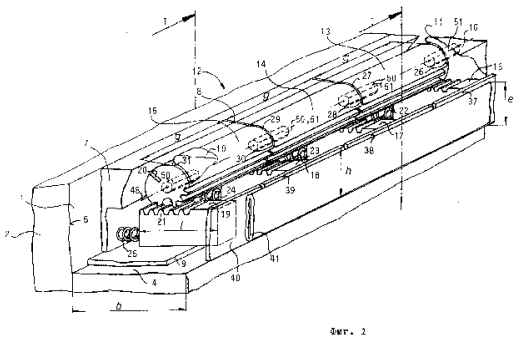
(72) Inventor: Georg Shnajder[DE],
Vol'fgang Otto Reder[DE]

(73) Proprietor:
Kenig und Bauer AG (DE)

(54) SPINDLE AND DEVICE FOR TENSIONING OF FLEXIBLE PRINTING PLATE

(57) Abstract:

FIELD: printing arts. SUBSTANCE: device for tensioning of flexible printing plate on printing press plate cylinder has a spindle installed in a recess for rotation and furnished with means for coupling to the drive, featured by the fact that the spindle is made in the form of separate sections located side by side in axial direction. EFFECT: improved design. 15 cl, 7 dwg



Фиг. 2

RU 2107627 C1

RU 2107627 C1

Изобретение относится к полиграфическому машиностроению, в частности к шпинделю и устройству для натяжения гибкой печатной формы.

Известен шпиндель, выполненный в виде удлиненного тела и снабженный средствами для соединения с приводом [1]. Известный шпиндель выполнен цельным. Он снабжен зубчатым колесом, служащим в качестве средства для соединения с приводом.

Недостаток известного шпинделя заключается в том, что при воздействии соответствующих сил при приводе шпиндель может скручиваться. Кроме того, во многих конкретных случаях использования известного шпинделя его демонтаж для обслуживания и очистки является сравнительно сложным.

Кроме того, из вышеуказанного литературного источника известно устройство для натяжения гибкой печатной формы на формном цилиндре печатной машины, содержащее шпиндель, установленный в выемке с возможностью вращения и снабженный средствами для соединения с приводом.

Недостаток известного устройства заключается в том, что для обслуживания и очистки шпинделя необходимо демонтировать все устройство для натяжения печатной формы, что является трудоемким процессом, требующим много времени. При монтаже устройства в выемке печатного цилиндра его положение необходимо вновь точно регулировать с тем, чтобы предотвратить повреждение печатных форм и обеспечить концентричное вращение формного цилиндра. Другой недостаток известного устройства заключается в том, что шпиндель скручивается при натяжении, что приводит к неточностям при натяжении листообразных тел.

В основу изобретения положена задача создать шпиндель, в частности для привода натяжного устройства на цилиндре, преимущественно печатной машины, обеспечивающий беспроблемный монтаж и демонтаж и сокращающий до минимума опасность скручивания. Кроме того, задачей изобретения является создание устройства для натяжения гибких печатных форм, обеспечивающего беспроблемный демонтаж для обслуживания и очистки.

Поставленная задача решается в предлагаемом шпинделе, преимущественно, к устройству на цилиндре печатной машины, например, к устройству для натяжения печатной формы, выполненном в виде удлиненного тела и снабженном средствами для соединения с приводом за счет того, что он выполнен в виде отдельных участков, размещенных рядом друг с другом с возможностью вращения в аксиальном направлении.

Кроме того, поставленная задача решается в предлагаемом устройстве для натяжения гибкой печатной формы на формном цилиндре печатной машины, содержащем шпиндель, установленный в выемке с возможностью вращения и снабженный средствами для соединения с приводом, за счет того, что шпиндель выполнен в виде отдельных участков, размещенных рядом друг с другом в аксиальном направлении.

Изобретение имеет следующие преимущества. Выполнение натяжного шпинделя в виде отдельных участков позволяет легко демонтировать шпиндель для обслуживания и очистки путем простого вынимания из пространства между концом натяжного устройства и опорными кольцами, размещенными у торцевой стороны формного цилиндра. В формных цилиндрах, не содержащих упорных колец, отдельные участки шпинделя можно вынимать из пространства между концом устройства и станиной печатной машины. Таким образом, даже в случае цилиндра шириной выше 2000 мм демонтаж натяжного шпинделя, выполненного в виде отдельных участков, является совсем беспроблемным. После демонтажа отдельных участков шпинделя вставную планку можно удалять из выемки цилиндра несколькими приемами путем расслабления винтов. В случае установки шпинделя на блоках, установленных с возможностью перемещения, причем в качестве исполнительного звена может иметься воздушный (пневматический) рукав, возможность беспроблемного демонтажа имеется и в отношении пневматического рукава. Отдельные участки шпинделя могут приводиться синхронно с помощью зубчатых реек, чем обеспечивается прямолинейное натяжение листообразного тела с равномерной силой. Производство предлагаемого устройства является дешевым и простым, так как использовано лишь небольшое количество простых деталей.

Средства для соединения шпинделя с приводом могут быть размещены на окружности участков.

Согласно одной из возможных формы выполнения, по меньшей мере, торцевые поверхности участков снабжены средствами для соединения шпинделя с приводом. При этом участки шпинделя могут быть соединены друг с другом за счет геометрического замыкания с помощью простирающихся в аксиальном направлении муфт.

Участки шпинделя могут быть установлены на блоках, установленных с возможностью перемещения, причем на средних блоках могут быть размешены непосредственно смежные концы соседних друг с другом участков, и блоки могут быть установлены с возможностью перемещения поперек ротационной оси шпинделя с помощью исполнительного звена против усилия пружин.

Исполнительное звено может быть выполнено в виде по меньшей мере одного воздушного рукава, расположенного параллельно боковой стенке выемки и снабженного средствами для соединения с источником сжатого воздуха.

Далее, блоки могут быть выполнены в виде зубчатых реек, причем на окружности участков шпинделя выполнены зубья, взаимодействующие с зубчатыми рейками.

Что касается предлагаемого шпинделя, то средства для его соединения с приводом могут быть выполнены с обеспечением возможности привода за счет воздействия тангенциальной силой на окружность участков.

Средства для соединения шпинделя с приводом могут быть выполнены в виде зубьев, выполненных на окружности участков.

RU 2107627 C1

RU 2107627 C1

Согласно другой предпочтительной форме выполнения изобретения наружный конец, по меньшей мере, одного из наружных участков снабжен средствами для соединения с приводом.

В предлагаемом изобретении подробнее поясняется на примере нескольких форм его выполнения.

На фиг. 1 представлен перспективный вид предлагаемого устройства с выровом; на фиг. 2 - схематический вид сверху на устройство согласно фиг. 1, но без верхней части обеих вставных планок и натяжного шпинделя; на фиг. 3 - разрез по линии I-I на фиг. 1 через устройство в положении натяжения; на фиг. 4 - изображение согласно фиг.3, но в положении монтажа печатной формы; на фиг. 5 - предлагаемое устройство согласно другой форме выполнения, в положении натяжения; на фиг. 6 - изображение согласно фиг. 5, но в положении монтажа печатной формы; на фиг. 7 - разрез по линии II-II на фиг. 2, однако, с изображением вставных планок и натяжного шпинделя.

В выемке 1 цилиндра 2, от которого представлен лишь небольшой участок, размещено устройство 3 для натяжения в окружном направлении гибких тел, размещенных на оболочке цилиндра 2, например, формного цилиндра. Выемка 1 выполнена с плоским дном 4 и смежными с ним боковыми стенками 5 и 6. Устройство 3 размещено в выемке 1 параллельно оси цилиндра 2. Вдоль первой боковой стенки 5 установлена вставная планка 7 с расположенной под острым углом кромкой 8, параллельной оси цилиндра 2 и служащей для приема изогнутого конца, не представленного на чертеже листообразного тела, например, печатной формы. Вторым концом, обращенным к дну 4, вставная планка 7 оперта об основную плиту 9.

Вдоль второй боковой стенки 6 простирается вторая вставная планка 10 с расположенной под прямым углом закругленной кромкой 11, параллельной оси цилиндра 2 и принимающей конец не представленного на чертеже листообразного тела, например, печатной формы, натягиваемого с помощью подробнее описанного ниже натяжного шпинделя 12. Вставная планка 7 выполнена за одно целое с вставной планкой 10 (фиг. 2 и 7), и обе планки 7 и 10 снабжены полостями для приема участков 13 - 15 шпинделя 12 и зубчатых реек 16 - 19. На фиг. 1 показаны лишь торцевые концы вставной планки 10.

Натяжной шпиндель 12 выполнен, в основном, с круглым поперечным сечением с щелью 20, служащей для приема изогнутого второго конца подлежащей натяжению печатной формы. Диаметрально напротив щели 20 на окружности натяжного шпинделя 12 расположены зубья 21 на ширину, соответствующую длине g отдельных участков натяжного шпинделя 12.

Окружность головок зубьев 21 может соответствовать диаметру натяжного шпинделя 12. Последний выполнен в виде четырех отдельных участков 13 - 15 (четвертый участок не показан на чертеже), имеющих, например, одинаковую длину. Также не показана на чертеже дальнейшая зубчатая рейка, о которую своим вторым концом опирается не представленный на чертеже четвертый участок шпинделя 12. Все участки шпинделя 12 своей обращенной к основной плите 9 стороной, снабженной зубьями 21, взаимодействуют с верхней поверхностью зубчатых реек 16 - 19. Последние имеют примерно квадратное поперечное сечение, и их длина соответствует 2/3 - 4/5 ширины b выемки цилиндра 1. Они установлены с возможностью перемещения против силы пружины 22 - 25 в направлении окружности формного цилиндра 1, причем их нижняя поверхность взаимодействует с основной плитой 9. Зубчатые рейки 16 - 19 могут также быть выполнены с круглым поперечным сечением. Каждая из них установлена под концами 26 - 31 или под торцевыми сторонами участков 13 - 15 шпинделя 12 с обеспечением взаимодействия первого конца 26 участка 13 с зубчатой рейкой 16, второго конца 27 участка 13 и первого конца 28 участка 14 - с зубчатой рейкой 17, второго конца 29 участка 14 и первого конца 30 участка 15 - с зубчатой рейкой 18, второго конца 31 участка 15 и первого конца не представленного на чертеже участка, смежного с участком 15 - с зубчатой рейкой 19. При этом второй конец того участка шпинделя 12, который не представлен на чертеже, один взаимодействует с не представленной на чертеже зубчатой рейкой. Зубчатые рейки 16 - 19 со своей нижней стороны снабжены цапфой 32, взаимодействующей с одной из щелей 33, выполненных в основной плите 9 и имеющих закругленный торцевой конец.

Все щели 33 расположены параллельно друг другу и торцевым сторонам формного цилиндра 2. Пружины 22 - 25 могут также быть зафиксированы в выполненном в одной торцевой стороне 34 каждой зубчатой рейки 16 - 19 глухом отверстии 35. Другая торцевая сторона 36 зубчатых реек 16 - 19, обращенная в сторону второй боковой стенки 6 выемки 1 цилиндра 2, за счет силового и геометрического замыкания соединена с концевой плитой 37 - 40, например, с помощью винтов 43. Концевые плиты 37 - 40 установлены в аксиальном направлении смежно друг с другом с небольшим расстоянием и их высота h в радиальном направлении превышает ширину e воздушного рукава 41 в растянутом состоянии, выполненного цельным и расположенного в аксиальном направлении между концевыми плитами 37 - 40 и второй боковой стенкой 6 выемки 1. Первый конец воздушного рукава 41 закрыт, а его второй конец снабжен патрубком 42 для впуска и выпуска сжатого воздуха. Сжатый воздух давлением от 4 до 6 бар поступает от источника сжатого воздуха через не показанную на чертеже гибкую линию и также не показанный клапан. Патрубок 42 расположен у торцевой стороне устройства 3 и его соединяют к упомянутой гибкой линии в состоянии покоя формного цилиндра 2. Устройство 3 закреплено в выемке 1 цилиндра 2 через проходные отверстия, выполненные в основной плите 9. Для этого служат винты 43, взаимодействующие с резьбовыми отверстиями, выполненными в дне 4 выемки 1. При этом основная плита 9 посредством винтов 44 и 45 соединена с выполненными за одно целое вставными

RU 2107627 C1

RU 2107627 C1

планками 7 и 10 (фиг. 7). С обращенной к натяжному шпинделю 12 стороны форма вставных планок 7 и 10 приспособлена к окружности шпинделя 12, однако при этом между вставной планкой 7 и щелью 20 шпинделя 12 имеется достаточно места для конца печатной формы.

Устройство 3 работает следующим образом.

Для перемещения шпинделя 12, выполненного в виде участков 13 - 15, во время покоя формного цилиндра 2 из положения натяжения согласно фиг. 3 в положение монтажа или демонтажа одного из концов печатной формы в воздушный рукав 41 через патрубок 42 впускают сжатый воздух, вследствие чего рукав 41 наполняется. При этом рукав 41 боковой стороной опирается о нижнюю часть вставной планки 10, так что концевые формы 37 - 40, прилегающие к другой боковой стороне воздушного рукава 41, перемещают зубчатые рейки 16 - 19 против силы пружин 22 - 25 в сторону первой вставной планки 7. Из-за взаимодействия зубьев 21 участков 13 - 15 шпинделя 12 с зубьями зубчатых реек 16 - 19 участки 13 - 15 вращаются синхронно так, как будто шпиндель 12 был выполнен цельным. Это обеспечено и при неравномерном наполнении воздушного рукава 41. Для натяжения печатной формы шпинделем 12 подача сжатого воздуха прекращается, сжатый воздух выходит из воздушного рукава 41 и пружины 22 -25 возвращают зубчатые рейки 16 - 19 синхронно в положение согласно фиг. 1 и 3, причем участки 13 - 15 перемещаются в положение натяжения. В случае необходимости в обслуживании или очистке шпинделя участки 13 - 15 можно вынимать из промежутка 46, образованного в выемке 1 между концом устройства 3 и опорным кольцом 47. При этом расстояние f между опорным кольцом 47 и торцевой стороной устройства 3 в выемке 1 превышает длину g отдельных участков 13 - 15, что обеспечивает возможность быстрого вынимания последних. В формных цилиндрах, не содержащих опорных колец, для вынимания отдельных участков 13 - 15 между концом устройства 3 и боковой станиной имеется соответствующее пространство. Таким образом отпадает необходимость демонтажа всего устройства 3 для обслуживания и очистки шпинделя 12. По направлению ротационной оси 48 смежно друг с другом может быть установлено более четырех участков, например, шесть или восемь, в зависимости от ширины формного цилиндра.

Согласно другой форме выполнения предлагаемого устройства, изображенной на фиг. 5 и 6, параллельно воздушному рукаву 41 размещен второй воздушный рукав 49, также выполненный с возможностью наполнения сжатым воздухом через не показанный на чертеже патрубок. Эту форма выполнения с двумя воздушными рукавами 41 и 49 выбирают, в частности, в том случае, если диаметр формного цилиндра 2 или длина подлежащей натяжению печатной формы большие.

Вместо воздушных рукавов 41 и 49 в качестве исполнительных звеньев можно использовать и другие средства. Например, зубчатые рейки 16 - 19, число зубьев которых тогда больше, чем в случае вышеописанного первого примера выполнения изобретения, можно перемещать путем воздействия на концевые плиты 37 - 40 с помощью кулачкового вала, установленного параллельно оси цилиндра 2.

Возможно также выполнение предлагаемого устройства 3 с пневматическими цилиндрами, своим поршневым штоком воздействующим на установленную с возможностью перемещения зубчатую рейку 16 - 19. Количество воздушных цилиндров может соответствовать количеству зубчатых реек 16 - 19. Воздушные цилиндры могут управляться параллельно и снабжаться сжатым воздухом через впуск подобно патрубку 42. Возможно также выполнение несущих концевые плиты 37 - 40 торцевых поверхностей зубчатых реек 16 - 19 клиновидными, причем устройство далее содержит планку с комплементарными клиновидными поверхностями, установленную с возможностью перемещения в аксиальном направлении для взаимодействия с клиновидными поверхностями зубчатых реек. Перемещение может осуществляться с помощью поршневого штока пневматического цилиндра, размещенного в промежутке 46.

С помощью предлагаемого устройства вместо печатной формы можно закреплять на цилиндре печатной машины и другое упругое листообразное тело, например офсетное полотнище. При этом первый, армированный конец резинового полотнища размещают на кромке 8 вставной планки 7, причем армирование вводят в канавку, проходящую параллельно кромке 8. Второй конец офсетного полотнища также армирован и его вставляют в щель 20 натяжного шпинделя 12. Натяжение офсетного полотнища осуществляется за счет поворачивания или вращения натяжного шпинделя 12 вышеописанным образом в результате выпуска сжатого воздуха из рукава 41 или рукавов 41 и 49. Цилиндр, снабженный офсетным полотнищем, можно использовать или в качестве печатного цилиндра, или в качестве цилиндра противодавления, в частности, в планетарных печатных узлах для акцидентной печати.

Согласно другой форме выполнения шпинделя 12 участки 13 - 15 могут быть связаны между собой через торцевые стороны за счет силового и геометрического замыкания с помощью нерегулируемых муфт, представленных на фиг. 1 штрих-пунктирными линиями. Муфты могут быть выполнены, например, в качестве шестигранного выступа 50, выполненного на первом конце 28 участка 14, и шестигранной выемки 51, выполненной на втором конце 27 участка 13 и с силовым и геометрическим замыканием, взаимодействующей с выступом 50. Таким образом все участки шпинделя 12 могут быть связаны друг с другом. При этом участки 13 - 15 могут быть выполнены без зубьев 21. В этом случае вместо зубчатых реек 16 - 19 имеются опорные блоки без зубьев, служащие в качестве опоры для снабженных муфтами участков 13 - 15. В качестве муфты, выполненной без возможности переключения, между отдельными участками 13 - 15 могут иметься торцовые зубья или же кулачковая муфта. Привод участков 13 - 15 может осуществляться с одной из торцевых сторон

RU 2107627 C1

RU 2107627 C1

шпинделя 12, причем привод может быть размещен в промежутке 46 (фиг. 2) между опорным кольцом 47 и устройством 3. Он может быть выполнен, например, в виде червячного колеса с геометрическим замыканием, соединенного с боковой стороной шпинделя 12, и взаимодействующего с приводимым червячным колесом. Последнее может приводиться, например, с помощью кривошипной рукоятки или же исполнительного привода.

Таким образом натяжной шпиндель 12 приводится во вращение или поворачивается вокруг своей оси 48. Участки 13 - 15 шпинделя 12 можно легко вынимать из промежутка 46 между опорным кольцом 47 и устройством 3.

Само собой разумеется, что предлагаемый шпиндель можно использовать везде, в любом устройстве, а преимущественно там, где имеется мало места для монтажа шпинделя или вала. Его применение не ограничивается печатными машинами.

Формула изобретения:

1. Устройство для натяжения гибкой печатной формы на формном цилиндре печатной машины, содержащее шпиндель, установленный в выемке с возможностью вращения и снабженный средствами для соединения с приводом, отличающееся тем, что шпиндель выполнен в виде отдельных участков, размещенных друг рядом с другом в аксиальном направлении.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что средства для соединения шпинделя с приводом размещены на окружности участков.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что по меньшей мере торцевые поверхности участков снабжены средствами для соединения шпинделя с приводом.

4. Устройство по пп.1 и 3, отличающееся тем, что участки шпинделя соединены друг с другом за счет геометрического замыкания с помощью простирающихся в аксиальном направлении муфт.

5. Устройство по пп. 1, 3 и 4, отличающееся тем, что участки шпинделя установлены на блоках, установленных с возможностью перемещения.

6. Устройство по п.5, отличающееся тем, что на средних блоках размещены непосредственно смежные концы соседних друг с другом участков.

7. Устройство по пп.5 и 6, отличающееся тем, что блоки установлены с возможностью перемещения поперек ротационной оси шпинделя с помощью исполнительного звена против усилия пружин.

8. Устройство по п.7, отличающееся тем, что исполнительное звено выполнено в виде по меньшей мере одного воздушного рукава, расположенного параллельно боковой стенке выемки и снабженного средствами для соединения с источником сжатого воздуха.

9. Устройство по пп.5 - 8, отличающееся тем, что блоки выполнены в виде зубчатых реек, причем на окружности участков шпинделя выполнены зубья, взаимодействующие с зубчатыми рейками.

10. Шпиндель преимущественно к устройству на цилиндре печатной машины, например к устройству для натяжения печатной формы, выполненный в виде удлиненного тела и снабженный средствами для соединения с приводом, отличающийся тем, что он выполнен в виде отдельных участков, размещенных друг рядом с другом с возможностью вращения в аксиальном направлении.

11. Шпиндель по п.10, отличающийся тем, что средства для его соединения с приводом выполнены с обеспечением возможности привода за счет воздействия тангенциальной силой на окружность участков.

12. Шпиндель по п.10, отличающийся тем, что по меньшей мере торцевые поверхности участков снабжены средствами для соединения шпинделя с приводом.

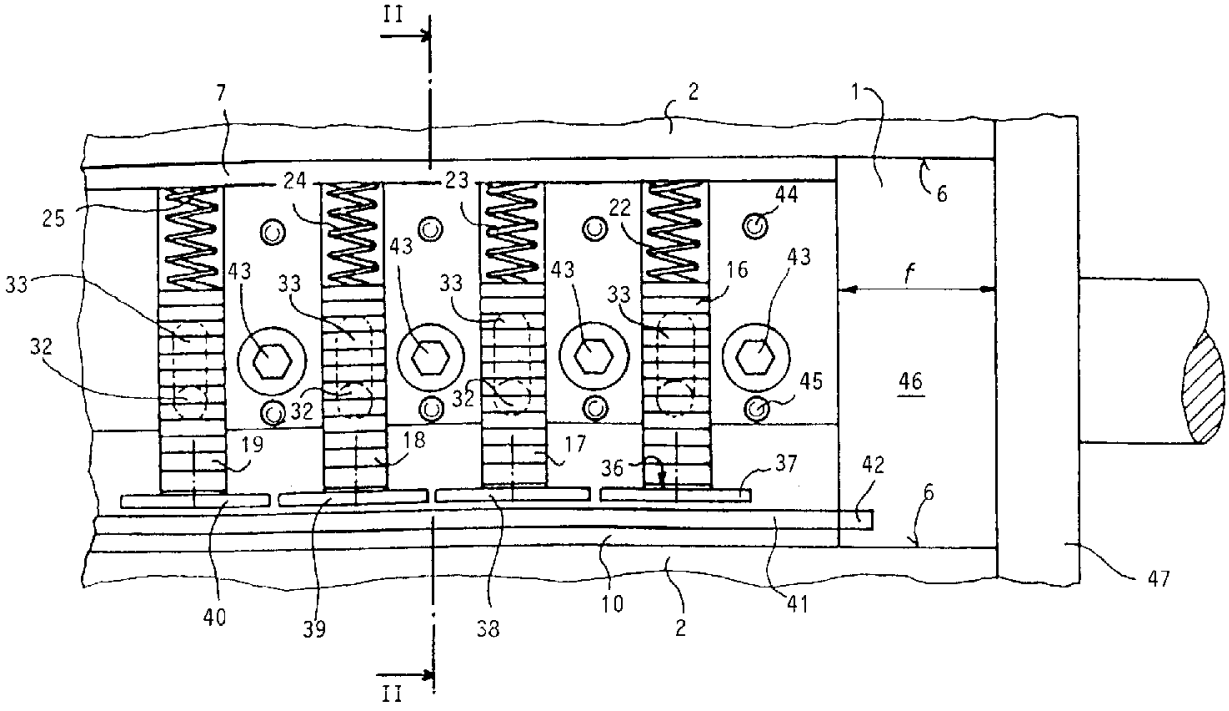
13. Шпиндель по пп.10 - 12, отличающийся тем, что участки соединены друг с другом за счет геометрического замыкания с помощью простирающихся в аксиальном направлении муфт.

14. Шпиндель по пп.11 и 13, отличающийся тем, что средства для его соединения с приводом выполнены в виде зубьев, выполненных на окружности участков.

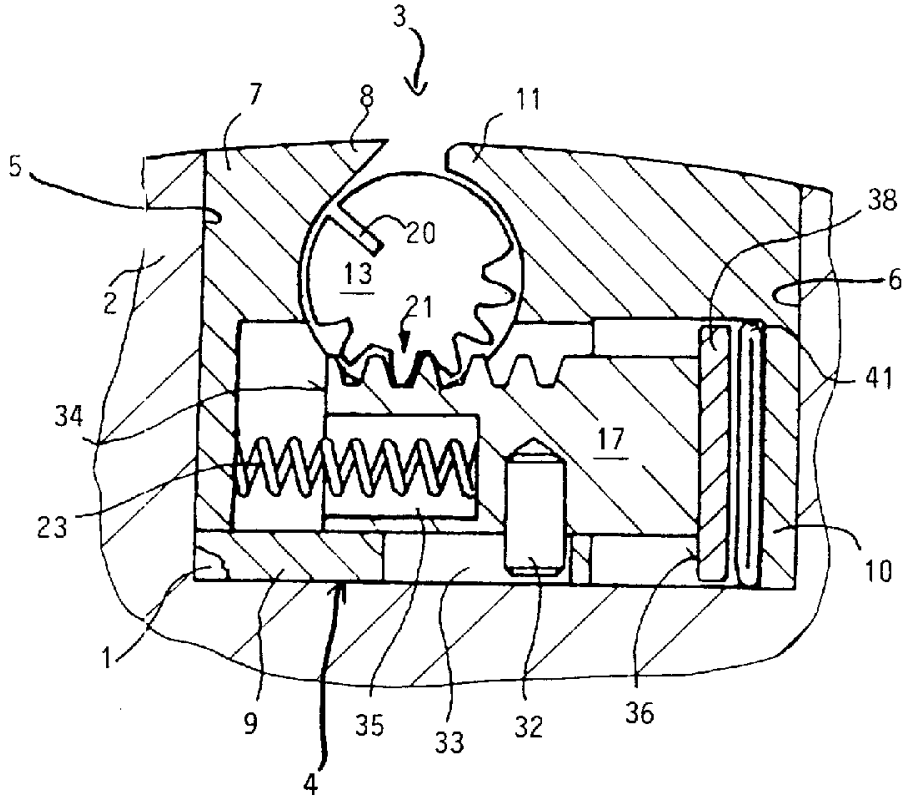
15. Шпиндель по пп. 12 и 13, отличающийся тем, что наружный конец по меньшей мере одного из наружных участков снабжен средствами для соединения с приводом.

RU 2107627 C1

RU 2107627 C1



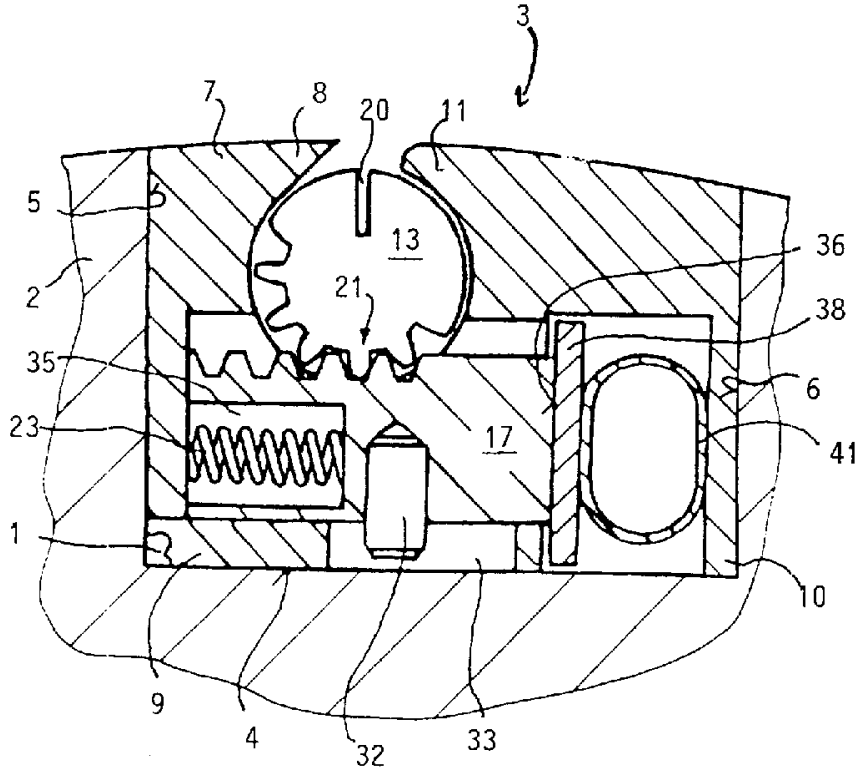
Фиг. 2



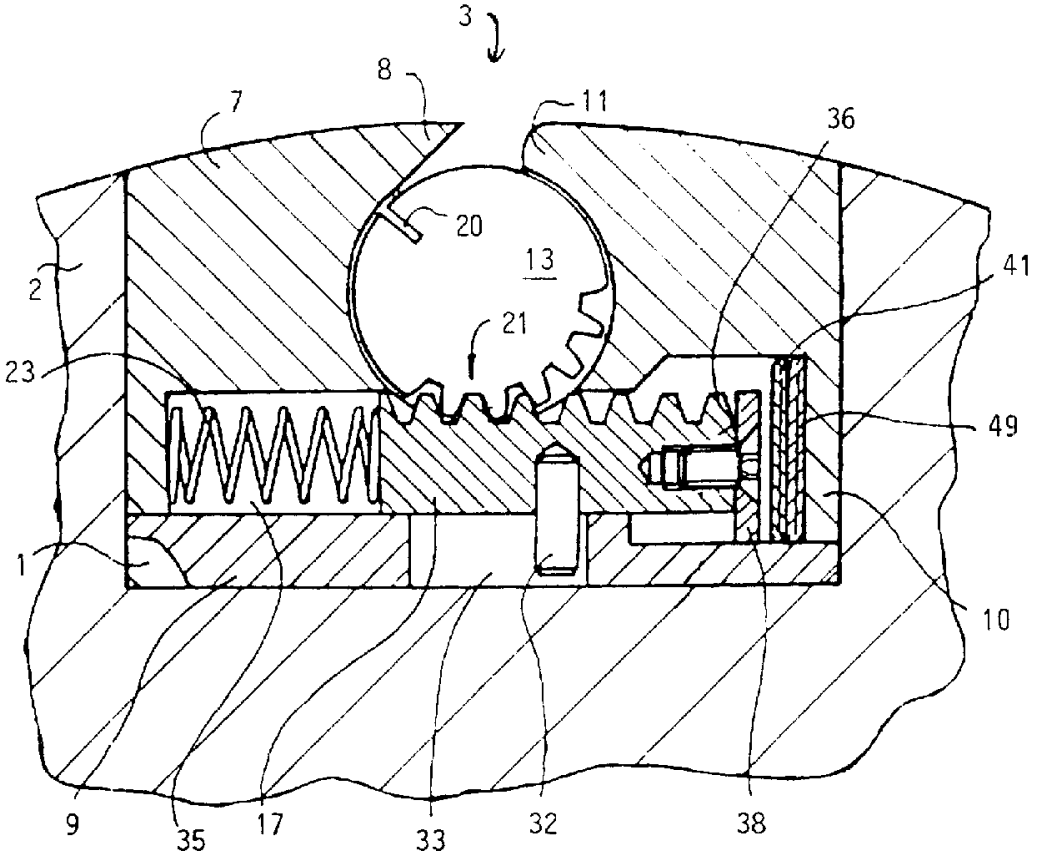
Фиг. 3

RU 2107627 C1

RU 2107627 C1



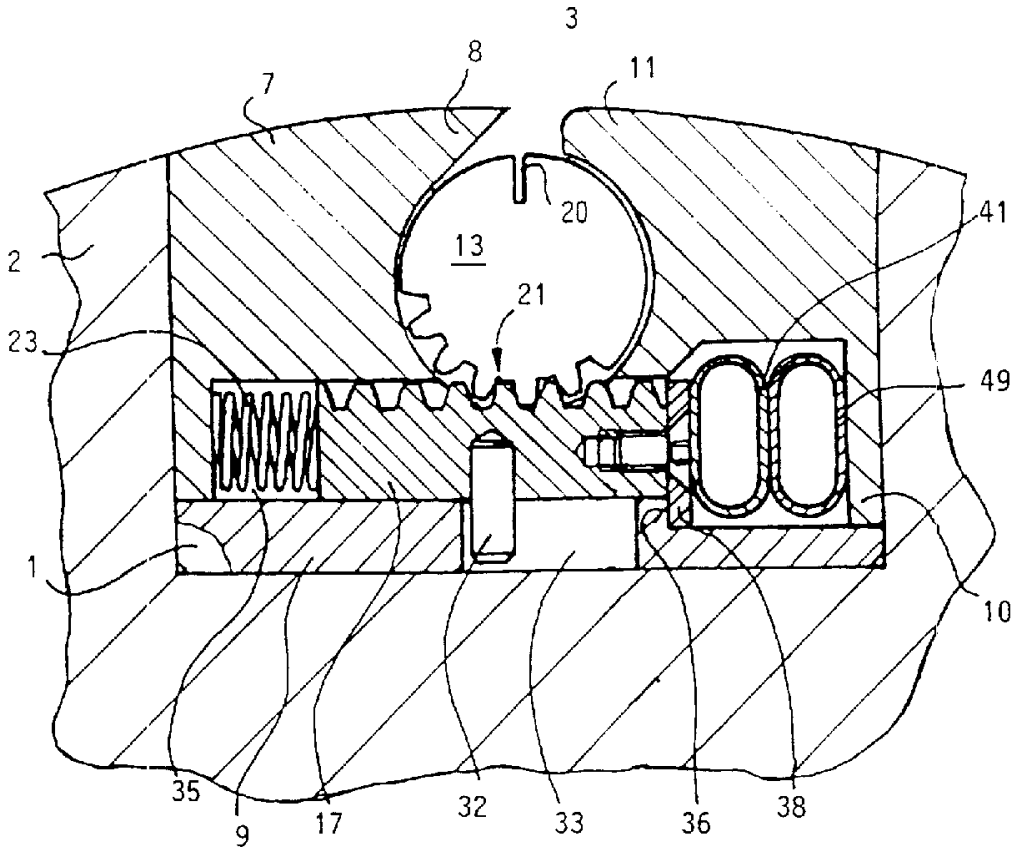
Фиг. 4



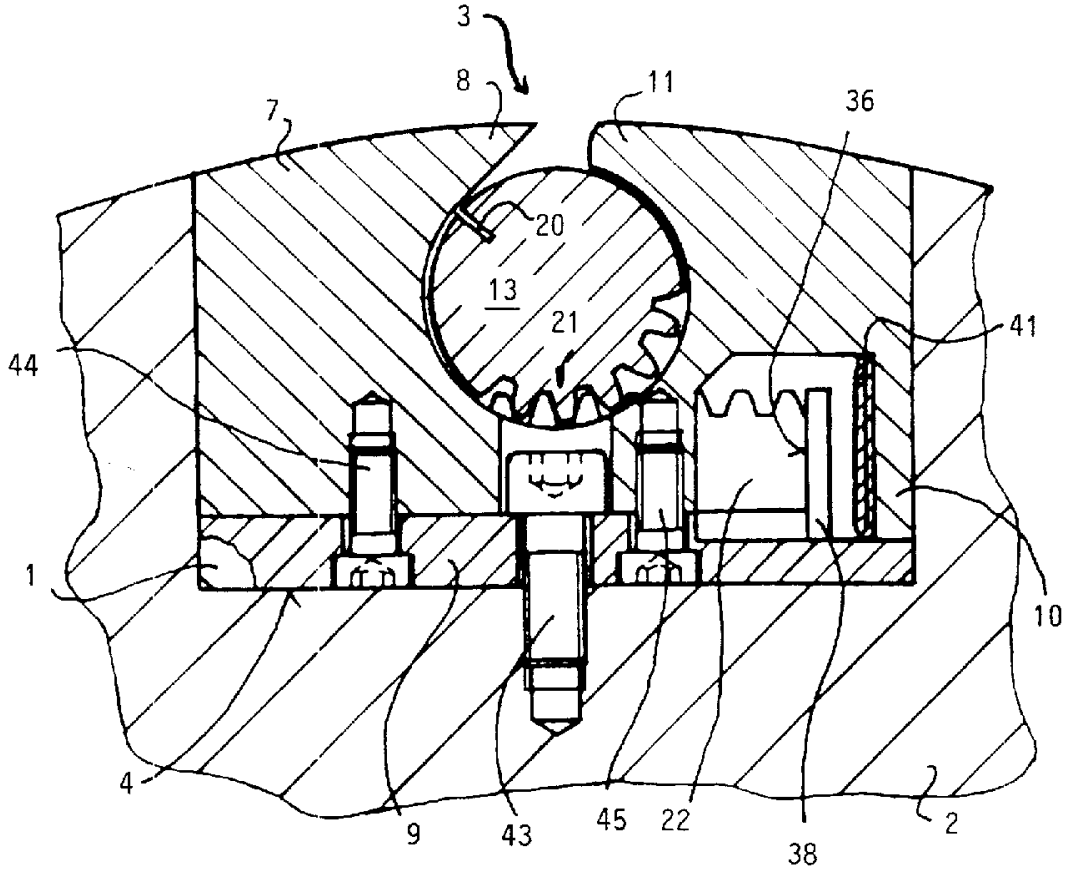
Фиг. 5

RU 2107627 C1

RU 2107627 C1



Фиг. 6



Фиг. 7

RU 2107627 C1

RU 2107627 C1