

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202090347** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.08.31

(51) Int. Cl. **F15B 11/00** (2006.01)
D01H 1/18 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2020.02.19

(54) УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ НАСТРОЙКИ АКТИВНОГО ШПУЛЯРНИКА

(31) **10 2019 104 283.6**

(32) **2019.02.20**

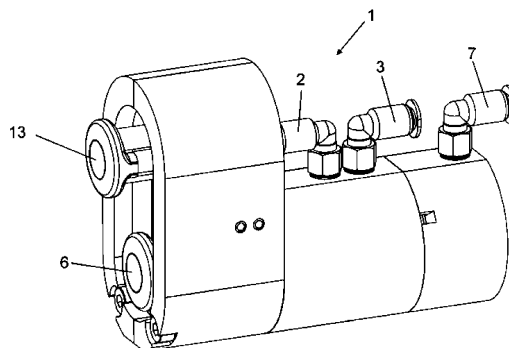
(33) **DE**

(71) Заявитель:
**ЗАУРЕР ТЕКНОЛОДЖИЗ ГМБХ
УНД КО. КГ (DE)**

(72) Изобретатель:
**Крüse Але (FR), Деллен Марк,
Дайтлафф Михаель (DE)**

(74) Представитель:
Беляева Е.Н. (BY)

(57) Изобретение касается устройства управления для настройки цилиндра, в частности активного шпулярика машины для текстильной переработки или шнурмашины, содержащего вход сжатого воздуха для обеспечения подачи сжатого воздуха, выход рабочего воздуха для эксплуатации, по меньшей мере, цилиндра с односторонним действием, расположенный между входом сжатого воздуха и выходом рабочего воздуха клапанный блок, а также элемент управления для открытия клапанного блока для активации возвратно-поступательного движения цилиндра. Для получения устройства управления для пневматической настройки активного шпулярика, причем шпулярик имеет особенно простое управление с помощью устройства управления, таким образом оператор может просто, быстро и безопасно использовать шпулярик, и, кроме того, шпулярик защищен от повреждения при неправильной эксплуатации, также предусмотрено, что устройство управления выполнено таким образом, что достигается функция клапана с самоудерживанием, при которой только при однократном и/или кратковременном движении элемента управления полностью выполняется возвратно-поступательное движение цилиндра, и что устройство управления соединено с датчиком конечного положения цилиндра таким образом, что при активации датчика конечного положения клапанный блок закрывается, и/или присоединенный к выходу рабочего воздуха цилиндр при достижении или после достижения конечного положения автоматически сбрасывает давление.



A1

202090347

202090347

A1

Устройство управления для пневматической настройки активного шпулярика

Настоящее изобретение касается устройства управления для настройки цилиндра, в частности, активного шпулярика машины для текстильной переработки или шнурмашины, содержащего вход сжатого воздуха для обеспечения подачи сжатого воздуха, выход рабочего воздуха для эксплуатации, по меньшей мере, цилиндра с односторонним действием, расположенный между входом сжатого воздуха и выходом рабочего воздуха клапанный блок, а также элемент управления для открытия клапанного блока для активации возвратно-поступательного движения цилиндра, в частности, шпулярика. Далее настоящее изобретение касается шпулярика для машины для текстильной переработки, в частности, для шнурмашины. Затем настоящее изобретение касается способа для активного пневматического движения, в частности, подъема шпулярика машины для текстильной переработки, в частности, шнурмашины.

Из уровня техники известны шпулярики с различным выполнением. При этом шпулярики постоянно используют в машинах для текстильной переработки, таких как прядильные или крутильные машины, в частности, шнурмашины, для, по меньшей мере, одной, предпочтительно нескольких питающих бобин. Для этого шпулярики часто расположены над или за одним или несколькими секторами шнурмашины. Для улучшенного обеспечения смены питающих бобин на шпулярике, шпулярики часто могут отклоняться с помощью поворотного рычага в удобное для эксплуатации положение. Затем шпулярик необходимо снова переместить в верхнюю, труднодоступную позицию применения, чтобы сэкономить место и обеспечить лучшую доступность остальной части машины для текстильной переработки. Это обычно происходит пневматически, в частности, с помощью использования пневмоцилиндра, причем известны также только механические решения и/или решения выполнения с ручным управлением, а также гидравлические решения.

При этом используют известные из уровня техники пневматические поворотные шпулярики с микропереключателем на распределительном клапане, причем оператор на протяжении всего времени колебаний, направленных вверх в

плоскости вращения, должен нажимать на микропереключатель, пока шпулярник не окажется в стабильном конечном положении. Обычно эти пневматические поворотные шпулярники содержат пневмоцилиндр с односторонним действием, таким образом колебания, направленные вниз в плоскости вращения шпулярника, происходят благодаря ручному управлению. При этом воздух в пневмоцилиндре или в полости его поршня сжимается, таким образом оператор может отпустить шпулярник на угол наклона шпулярника примерно 20° - 30° (в зависимости от заполнения катушки) и не отводить дальше. Последующее движение вниз происходит затем автоматически по направлению к воздушной амортизирующей нажимной подушке до нижнего конечного положения.

Из патентной заявки ЕР 1 357 209 А2 уже известен шпулярник для текстильных машин, который с помощью четырёхзвенного шарнирного механизма размещают на станине текстильной машины, неподвижный шарнирный четырёхзвенник расположен под наклоном к креплению и с помощью шарнирносочленённого на креплении с одной стороны и шарнирносочленённого на подвижном шарнирном четырёхзвеннике с другой стороны пневмоцилиндра из нижней позиции загрузки наклоняется к верхней рабочей позиции, причем для наклона шпулярника из рабочей позиции в позицию загрузки пневмоцилиндр представляет собой пневмоцилиндр с двухсторонней подачей сжатого воздуха.

Задачей настоящего изобретения является предоставление устройства управления для пневматической настройки активного шпулярника, шпулярника для машины текстильной переработки, а также способа активного пневматического движения цилиндра, причем шпулярник имеет особенно простое управление цилиндра с помощью устройства управления, таким образом оператор может просто, быстро и безопасно использовать шпулярник, и кроме того шпулярник защищен от повреждения при неправильной эксплуатации.

Задачу согласно изобретению решают с помощью устройства управления по п. 1, шпулярника по п. 8, а также способа движения шпулярника по п. 13. Предпочтительные дополнительные варианты осуществления изобретения приведены в зависимых пунктах.

Устройство управления согласно изобретению для настройки цилиндра, в частности, активного шпулярника машины для текстильной переработки или

шнурмашины, имеет вход сжатого воздуха для обеспечения подачи сжатого воздуха на устройство управления, выход рабочего воздуха для эксплуатации, по меньшей мере, цилиндра с односторонним действием, расположенный между входом сжатого воздуха и выходом рабочего воздуха или действующий клапанный блок, а также элемент управления для открытия клапанного блока для активации возвратно-поступательного движения цилиндра, в частности, шпулярика, с помощью присоединенного к выходу рабочего воздуха цилиндра. При этом устройство управления выполнено таким образом, что достигается функция клапана с самоудерживанием, при которой возвратно-поступательное движение цилиндра полностью выполняется только во время однократного и/или кратковременного движения элемента управления. Далее предусмотрено, что устройство управления соединено с датчиком конечного положения цилиндра таким образом, что при активации датчика конечного положения клапанный блок закрывается, и/или присоединенный к выходу рабочего воздуха цилиндр при достижении или после достижения конечного положения автоматически сбрасывает давление.

Шпулярик согласно изобретению для машины текстильной переработки, в частности, для шнурмашины, имеет устройство управления согласно изобретению, а также один цилиндр, по меньшей мере, с односторонним действием, для выполнения возвратно-поступательного движения шпулярика на машине для текстильной переработки, причем устройство управления и/или цилиндр выполнены таким образом, что цилиндр при достижении или после достижения конечного положения возвратно-поступательного движения автоматически сбрасывает давление.

Способ согласно изобретению для активного пневматического движения, в частности, подъема цилиндра, в частности, шпулярика машины для текстильной переработки или шнурмашины, в качестве стадий технологических процессов, прежде всего, включает приведение в действие элемента управления устройства управления, в частности, устройства управления согласно изобретению, вследствие чего расположенный между входом сжатого воздуха и выходом рабочего воздуха клапанный блок устройства управления может быть открыт, по меньшей мере, настолько долго, что полностью выполняется движение цилиндра, в частности, возвратно-поступательное движение шпулярика, с помощью

присоединенного к выходу рабочего воздуха цилиндра с односторонним действием. Следующей стадией технологического процесса является контроль за движением цилиндра с помощью устройства управления, причем при повышении давления и/или превышении значения порогового давления на сенсорном входе воздуха устройства управления клапанный блок закрывается, и/или присоединенный к выходу рабочего воздуха цилиндр при достижении или после достижения конечного положения автоматически сбрасывает давление.

Авторам изобретения в рамках настоящего изобретения удалось получить новое особое устройство управления с новым клапанным блоком в качестве распределительного клапана для нового особого цилиндра. При этом изобретение способствует особенно простому управлению движением, которое происходит только пневматически. Далее по причине двойного принципа обслуживания – оператор должен лишь слегка нажимать на элемент управления для активации возвратно-поступательного движения – значительно уменьшается или даже полностью исключается риск ошибок эксплуатации, в частности, вызванных неполным выполнением возвратно-поступательного движения. То, что оператор не должен нажимать на протяжении всего времени во время возвратно-поступательного движения на элемент управления, приводит, кроме того, к быстрой обслуживаемости и, соответственно, к сокращению времени ручного управления, а также к улучшению безопасности эксплуатации, так как оператор после приведения элемента управления в действие может стать на безопасном расстоянии от наклоняемого шпулярника. Далее благодаря тому, что цилиндр при оказании в конечном положении сбрасывает давление, предотвращается длительная нагрузка, вызванная давлением, вследствие чего можно применять цилиндр без дополнительных затрат, и, кроме того, уменьшается изнашивание, благодаря чему значительно сокращается время простоя, вызванное неисправностями или ожиданием. Затем устройство управления согласно изобретению способствует более компактной установке.

Устройство управления принципиально может означать любой элемент или любую группу элементов, причем устройство управления предназначено для пневматического управления, по меньшей мере, одного цилиндра. Предпочтительно устройство управления представляет собой малогабаритный или составной элемент, компоненты которого особенно предпочтительно полностью

расположены на и/или внутри корпуса. Весьма предпочтительно клапанный блок полностью расположен внутри корпуса. По меньшей мере, один элемент управления, особенно предпочтительно все элементы управления, и/или вход сжатого воздуха и/или выход рабочего воздуха и/или сенсорный вход воздуха предпочтительно расположены непосредственно на корпусе. Принципиально устройство управления также может иметь другие, вызванные пневматическим управлением одного или нескольких цилиндров функции, причем устройство управления предпочтительно не выполняет никаких других функций. Кроме того, элемент управления также принципиально может являться наружным элементом, и/или не являться частью устройства управления, в частности, может иметь дистанционное управление.

Машиной для текстильной переработки в значении изобретения принципиально может быть любая машина, которая обрабатывает текстиль и при этом производит или обрабатывает либо нить, крученую нить, чесальную ленту или т.п. Предпочтительно в текстильную машину помещают нити, крученые нити или т.п. для дальнейшей переработки и для этого, в частности, помещают их в шпулярник. Особенно предпочтительно машины текстильной переработки представляют собой прядильные или крутильные машины и весьма предпочтительно шнурмашины.

Шпулярник является приспособлением и, в частности, частью текстильной машины, с помощью которой размещают, по меньшей мере, одну катушку, особенно предпочтительно одну питающую бобину и предпочтительно также подают на текстильную машину. Для этого шпулярник предпочтительно может выполнять определенное движение между удобным для оператора положением для оснащения шпулярника катушкой и рабочим положением, причем особенно предпочтительно рабочее положение в пространственном отношении находится выше удобного для оператора положения. Предпочтительно, по меньшей мере, происходит возвратно-поступательное движение в рабочее положение с помощью рабочей среды, при этом предпочтительно пневматически или альтернативно также гидравлически, особенно предпочтительно с помощью по меньшей мере, одного цилиндра. Шпулярник, который совершает наклоны, по меньшей мере, пневматически или с помощью мотора, называют активным шпулярником. Особенно предпочтительно наклоны и весьма предпочтительно вся работа

шпулярника осуществляется только пневматически и, при необходимости, дополнительно имеет ручное управление или управляется вручную оператором. Также предпочтительно шпулярник выполнен в виде единого цельного элемента с особым выполнением цилиндра. Под полным выполнением возвратно-поступательного движения шпулярника понимают процесс, при котором клапанный блок длительно или на протяжении определенного времени держат открытым, пока шпулярник и/или цилиндр не достигнет конечного положения, причем после полного выполнения возвратно-поступательного движения особенно предпочтительно полностью выдвигается пневматический поршень цилиндра.

На устройстве управления согласно изобретению предусмотрен вход сжатого воздуха для присоединения устройства управления к снабжению рабочей средой, в частности, к подаче сжатого воздуха. При подаче сжатого воздуха в устройство управления становится возможным использование пневматического приводного механизма, по меньшей мере, одного цилиндра шпулярника для осуществления возвратно-поступательного движения. Предпочтительно весь необходимый для работы цилиндра, в частности, всех цилиндров, шпулярника сжатый воздух полностью проходит через устройство управления. Для особенно простого обеспечения подачи сжатого воздуха, вход сжатого воздуха и/или выход рабочего воздуха и/или сенсорный вход воздуха предпочтительно означают стандартное подключение, причем весьма предпочтительно все входы и выходы устройства управления выполнены идентично друг другу. В случае сжатого воздуха, поступающего во вход сжатого воздуха, речь идет предпочтительно о компрессорном воздухе, который особенно предпочтительно имеет давление примерно 6 бар. Однако принципиально в устройстве управления может быть использован любой газ или смесь газов с любым, достаточным для работы цилиндра высоким давлением.

Выход рабочего воздуха согласно изобретению предусмотрен для направления рабочей среды, в частности, сжатого воздуха, от устройства управления к цилиндру. Предпочтительно выход рабочего воздуха соединен клапанным блоком непосредственно с входом сжатого воздуха. Выход рабочего воздуха предпочтительно выполнен для подключения сжатого воздуха. Далее предпочтительно максимальное давление на входе рабочего воздуха равно давлению сжатого воздуха, поступающего через вход сжатого воздуха.

Клапанный блок принципиально означает элемент или структурную группу устройства управления, который, по меньшей мере, может образовывать или разделять соединение между входом сжатого воздуха и выходом рабочего воздуха или открывать и закрывать проход между входом сжатого воздуха и выходом рабочего воздуха. При этом регулирование давления клапанным блоком не требуется. Однако во время предпочтительного последующего выполнения клапанного блока возможна регулируемая установка на клапанном блоке нескольких ступеней давления или плавное регулирование клапанного блока. Предпочтительно устройство управления выполнено таким образом, что клапанный блок находится в исходном положении устройства управления в закрытой позиции, причем устройство управления, особенно предпочтительно элемент управления и/или задвижка устройства управления, смещается пневматически или механически, особенно предпочтительно с помощью пружины, на закрытую позицию по направлению к клапанному блоку.

По меньшей мере, цилиндр с односторонним действием цилиндра может означать любой цилиндр с пневматическим или гидравлическим управлением или альтернативно другой воздействующий элемент с линейным действием. Предпочтительно цилиндр двигается только во время приведения в действие или с подачей сжатого воздуха. При этом цилиндр предпочтительно представляет собой подъёмный цилиндр и особенно предпочтительно имеет выдвигающийся с помощью сжатого воздуха подвижный поршень с расположенным на нем поршневым штоком, причем поршневой шток может быть использован как корпус цилиндра. В случае цилиндра с односторонним действием, предпочтительно на стороне поршня расположена напорная камера, которая особенно предпочтительно в любом положении поршня является, в основном, закрытой, при необходимости, за исключением одного или нескольких дроссельных отверстий. Далее предпочтительно на противоположной напорной камере стороне цилиндра и, в частности, в зоне выхода подвижного поршневого штока из цилиндра находится, по меньшей мере, одно вентиляционное отверстие, таким образом при смещении поршня по причине поступающего в напорную камеру сжатого воздуха, на противоположной стороне поршня не возникает сжатие воздуха. Особенно предпочтительно, по меньшей мере, два вентиляционных отверстия расположены на цилиндре напротив поршневого штока или диаметральной продольной оси цилиндра.

Элемент управления, прежде всего, может представлять собой любой элемент или любую функциональную единицу, которая имеет, по меньшей мере, две позиции или положения. Элемент управления предпочтительно является микропереключателем и особенно предпочтительно нажимной кнопкой. Далее предпочтительно элемент управления приводят в действие нажатием. Кроме того, устройство управления также может содержать второй или даже больше элементов управления, причем предпочтительно, по меньшей мере, первый и второй элемент управления и особенно предпочтительно все элементы управления выполнены идентично друг другу.

Под функцией клапана с самоудерживанием следует понимать, что клапанный блок имеет, по меньшей мере, одну позицию, в которой он остается после попадания в нее, пока не начнется его движение наружу из этой позиции, вызванное внешним воздействием силы или силы, управляемой извне. Особенно предпочтительной является открытая позиция клапанного блока. Далее предпочтительно функция клапана с самоудерживанием включает возможность перемещения клапанного блока при кратковременном воздействии элемента управления от закрытой в открытую позицию и затем там – также без дополнительного использования элемента управления – его пребывания до того момента, пока клапанный блок не начнет движение, вызванное другим, целенаправленным воздействием силы, снова в закрытую позицию. Таким образом, устройство управления выполнено таким образом, что достигается функция клапана с самоудерживанием, при которой только при однократном и/или кратковременном движении клапанный блок остается в открытой позиции, таким образом полностью выполняется возвратно-поступательное движение шпулярика.

При росте давления и/или превышении значения порогового давления на сенсорном входе воздуха, в частности, при достижении конечного положения присоединенного цилиндра и более точно при попадании в конечное положение поршня присоединенного цилиндра, клапанный блок закрывается, причем особенно предпочтительно давление газа на сенсорном входе воздуха устройства управления переводит клапанный блок непосредственно из открытой в закрытую позицию. При этом устанавливают значение порогового давления на сенсорном входе воздуха предпочтительно относительно давления на выходе рабочего воздуха, причем значение порогового давления предпочтительно составляет более

50%, особенно предпочтительными 50% - 200%, весьма предпочтительно 75% - 150% и особенно предпочтительно 80% - 120% давления на выходе рабочего воздуха. В частности, имеет смысл такое определение предельного значения в связи с проходящим через поршень цилиндра дроссельным отверстием. Принципиально значение порогового давления можно согласовать с любыми требованиями и особенно с механической конструкцией шпулярника.

Согласно изобретению присоединенный к выходу рабочего воздуха под давлением цилиндр при попадании в конечное положение автоматически сбрасывает давление, причем автоматическое сбрасывание давления в цилиндре можно получить с помощью, по меньшей мере, одного вентиляционного отверстия в цилиндре и/или с помощью клапана переключения позиций или любым другим способом, причем предпочтительно клапан переключения позиций или клапанный блок устройства управления активно вентилируют цилиндр. При этом клапан переключения позиций можно переключать, например, с помощью механического контакта для определения конечного положения. Клапан переключения позиций и/или механический контакт, в частности, контакт положения, при этом может быть неподвижным и/или может быть расположен на шпулярнике и/или может находиться на или в цилиндре. Кроме того, также предусмотрен пневматический сенсорный участок внутри цилиндра для обнаружения конечного положения.

Под движением элемента управления понимают любое движение, при котором элемент управления из одного определенного положения перемещается оператором в другое определенное положение. При этом движение может быть как длительным, так и однократным и/или кратковременным, причем предпочтительно оба вида движения приводят к одинаковому состоянию устройства управления.

Под контролем возвратно-поступательного движения цилиндра с помощью устройства управления, прежде всего, понимают то, что определяют особое положение цилиндра, в частности, нахождение конечного положения. Для этого не требуется постоянный контроль поршня в цилиндре, но однако его можно проводить дополнительно. К тому же контроль возвратно-поступательного движения также может включать периодический или непрерывный контроль давления на выходе рабочего воздуха и/или на сенсорном входе воздуха, например, для обнаружения перегрузки цилиндра.

Особенно предпочтительным является выполнение устройства управления, которое имеет сенсорный вход воздуха для соединения датчика конечного положения, причем при повышении давления и/или превышении значения порогового давления и/или отсутствии сенсорного давления на сенсорном входе воздуха клапанный блок закрывается, и/или присоединенный к выходу рабочего воздуха цилиндр при достижении или после достижения конечного положения автоматически сбрасывает давление, вследствие чего устройством управления, а также соединенным с ним датчиком конечного положения можно управлять только пневматически. Датчик конечного положения при этом может быть любым механически, электронно, пневматически и/или гидравлически действующим или управляемым сенсором. Предпочтительно сенсор передает дальше пневматические сигналы, и особенно предпочтительно сенсор имеет полностью пневматическое управление.

Согласно другой предпочтительной форме выполнения изобретения устройство управления согласно изобретению выполнено таким образом, что элемент управления после однократного и/или кратковременного использования особенно предпочтительно автоматически деактивируется и при повышении давления на сенсорном входе воздуха и/или превышении значения порогового давления и/или отсутствии сенсорного давления на сенсорном входе воздуха снова активируется, вследствие чего очень просто предотвращается неправильная эксплуатация элемента управления. Под деактивацией, прежде всего, понимают то, что элемент управления находится или его вводят в рабочий режим, в котором новое перемещение невозможно и/или приводит к незначительным результатам, а именно не приводит к изменениям цилиндра и/или возвратно-поступательного движения шпулярика. Соответственно под активацией, прежде всего, понимают то, что элемент управления находится или его вводят в рабочий режим, в котором возможно новое перемещение и/или приводит к результатам, а именно к открытию клапанного блока.

Согласно предпочтительному выполнению устройства управления согласно изобретению клапанный блок имеет задвижку, которая при движении элемента управления внутри устройства управления между открытой и закрытой позициями, может особенно предпочтительно перемещаться от закрытой в открытую позицию клапанного блока, причем задвижка предпочтительно имеет канал или

высвобождение, которые в открытой позиции соединяют вход сжатого воздуха с выходом рабочего воздуха, вследствие чего очень просто обеспечивается безопасное и надежное функционирование клапанного блока и исключаются ошибки, вызванные неправильной эксплуатацией, как, например, установка неправильных параметров клапана. При этом канал может быть принципиально выполнен любым способом, в то время как в открытой позиции клапанного блока он соединяет вход сжатого воздуха с выходом рабочего воздуха. Предпочтительно канал соединяет только вход сжатого воздуха с выходом рабочего воздуха или проходит только между входом сжатого воздуха и выходом рабочего воздуха. При этом канал также, по меньшей мере, частично может проходить внутри задвижки или находиться на поверхности задвижки, особенно предпочтительно в виде прямого паза или выемки. Далее предпочтительно канал имеет отверстие на корпусе устройства управления, соответствующее позиции входа сжатого воздуха и/или выхода рабочего воздуха или соответствующее расширение, для соединения входа сжатого воздуха в открытой позиции клапанного блока с выходом рабочего воздуха.

Задвижка расположена предпочтительно полностью внутри корпуса устройства управления. Также предпочтительно задвижка имеет форму цилиндра и/или расположена вдоль боковой поверхности или вдоль направления своего сдвига на корпусе устройства управления и при этом особенно предпочтительно обладает стопорением вращения. Далее предпочтительно задвижка имеет возможность линейного перемещения благодаря элементу управления. Для этого элемент управления или подвижная часть элемента управления особенно предпочтительно расположены непосредственно на задвижке. Далее направление движения элемента управления предпочтительно соответствует направлению смещения задвижки, и особенно предпочтительно элемент управления и задвижки расположены коаксиально, весьма предпочтительно вдоль совместной оси с возможностью сдвига.

Особенно предпочтительным является такое выполнение устройства управления согласно изобретению, при котором магнит расположен на задвижке и/или на противоположном задвижке корпусе устройства управления таким образом, что задвижка в открытой позиции клапанного блока удерживается силой магнита в открытой позиции, вследствие чего устройство управления имеет

простое выполнение со специальной магнитной удерживающей функцией клапанного блока, которая приводит к функции клапана с самоудерживанием, таким образом также только при кратковременном движении элемента управления клапанный блок надежно остается в открытой позиции. Предпочтительно магнит расположен в открытой позиции клапанного блока или в соответствующей позиции задвижки достаточно близко к противоположной, магнитно взаимодействующей поверхности задвижки или корпуса, поэтому происходит достаточно сильное магнитное взаимодействие, в то время как в закрытой позиции клапанного блока или соответствующей позиции задвижки магнитное взаимодействие является таким слабым, что задвижка не оказывается в открытой позиции. Далее предпочтительно магнит является постоянным магнитом, причем возможно также выполнение в виде электромагнита. Затем предпочтительным является, если напротив магнита в устройстве управления, особенно предпочтительно на корпусе устройства управления, расположена металлическая пластина из притягивающегося к магниту материала, особенно предпочтительно из железа. Альтернативно магниту может быть предусмотрен другой, удерживающий задвижку в нужной позиции, элемент, например, вакуум-присос или соединение.

Согласно другому предпочтительному выполнению устройства управления согласно изобретению сенсорный вход воздуха выполнен таким образом, что оказываемое на него давление противодействует силе магнита, причем для этого сенсорный вход воздуха предпочтительно соединен с клапанной полостью, которая расположена между корпусом устройства управления, особенно предпочтительно оснащенным металлической пластиной, и магнитом, вследствие чего можно просто перемещать клапанный блок из открытой позиции в закрытую позицию непосредственно с помощью увеличения давления на сенсорном входе воздуха. При этом увеличение давления на сенсорном входе воздуха очень просто приводит к резкому изменению положения из открытой позиции в закрытую позицию клапанного блока, как только давление преодолевает удерживающую силу магнита. При этом клапанная полость предпочтительно выполнена таким образом, что повышение давления приводит к непосредственному сдвигу задвижки в закрытую позицию, и/или газ, поступающий из сенсорного входа воздуха, непосредственно воздействует на задвижку.

В предпочтительном выполнении устройства управления согласно изобретению пружина, в частности, спиральная пружина, расположена таким образом, что элемент управления предварительно смещен в закрытую позицию клапанного блока. Далее предпочтительно сила пружины действует на силу магнита и особенно предпочтительно противодействует магнитному направлению действия, таким образом после преодоления магнитной силы с помощью давления, установленного на сенсорный вход воздуха, клапанный блок, в частности, задвижка, и/или элемент управления полностью и надежно перемещаются в исходное положение или закрытую позицию. При этом это перемещение соответствует автоматической реактивации или возврату в исходное положение элемента управления.

Другое предпочтительное выполнение устройства управления согласно изобретению отличается вторым элементом управления, который активируется или используется только тогда, когда приводится в движение первый элемент управления, и/или с его помощью положение и/или функция первого элемента управления немедленно становятся обратимыми, вследствие чего очень просто и интуитивно для пользователя становится возможной другая функция обслуживания и особенно предпочтительно прекращение функции, вызванной первым элементом управления. С помощью второго элемента управления можно особенно просто перевести приведенный в действие первый элемент управления, движения которого открывают клапанный блок и соответственно вызывают возвратно-поступательное движение шпулярника, в исходное положение, вследствие чего клапанный блок можно быстро перемещать, независимо от положения шпулярника, вдоль возвратно-поступательного движения и особенно предпочтительно перед достижением конечного положения в закрытую позицию. К тому же возврат первого элемента управления в исходное положение также возможен независимо от давления на сенсорном входе воздуха. Соответственно второй элемент управления быстро приостанавливает цикл способа, вызванный движением первого элемента управления, таким образом можно завершить функции клапана с самоудерживанием. Первый и второй элементы управления предпочтительно соединены друг с другом с помощью рычага и особенно предпочтительно с помощью балансира, таким образом движение одного элемента управления от первой во вторую позиции автоматически влечет перемещение

другого элемента управления от второй в первую позиции. Соответственно оба элемента управления принципиально находятся в разных положениях. Особенно предпочтительно элемент управления постоянно углублен и/или деактивирован, если другой элемент управления находится в извлеченной позиции и/или соответственно активирован.

Альтернативно также возможно выполнение, при котором предусмотрен только один элемент управления, который выполнен таким образом, что после приведения в действие он возвращается вручную в исходное положение, особенно предпочтительно он может возвращаться из позиции нажима. При этом элемент управления особенно предпочтительно выполнен в виде выключателя-грибка или кнопки. Далее предпочтительным является быстрое прерывание протекающего цикла способа при вытаскивании или возвращении в исходное положение вручную первого элемента управления.

В предпочтительном выполнении шпулярика согласно изобретению цилиндр на одном конце, в частности, в зоне выходного отверстия поршневого штока, имеет сенсорный участок с сенсорным выходом воздуха, в частности, в виде датчика конечного положения, который для закрытия клапанного блока соединен с сенсорным входом воздуха устройства управления. При этом сенсорный участок предпочтительно выполнен таким образом, что сразу перед попаданием в конечное положение поршня в цилиндре происходит повышение давления в сенсорном участке, вследствие чего особенно просто можно пневматически определить конечное положение. При этом сенсорный участок действует как концевой ограничитель перемещения, в частности, как пневматический концевой ограничитель перемещения. При этом особенно предпочтительно одновременно может сжиматься газ, который может находиться на сенсорном входе воздуха устройства управления, и затем особенно предпочтительно приводить непосредственно клапанный блок в закрытую позицию. При этом сенсорный выход воздуха цилиндра предпочтительно соединен непосредственно с сенсорным входом воздуха устройства управления или может быть соединен для использования устройства управления непосредственно по назначению.

Согласно другому предпочтительному выполнению шпулярика согласно изобретению цилиндр внутри на одном конце, в частности, на сенсорном участке, имеет уменьшенную в поперечном сечении зону. Далее на поршне, на котором на

стороне, направленной к уменьшенной в поперечном сечении зоне, расположен сенсорный поршень с диаметром, соответствующим диаметру уменьшенной в поперечном сечении зоны, который сразу перед перемещением в конечное положение поршня в цилиндре входит в уменьшенную в поперечном сечении зону, таким образом повышается давление в сенсорном участке и на сенсорном выходе воздуха. При таком росте давления возможно обнаружение конечного положения с помощью особенно простой конструкции, в частности, защищенной от отказов в работе. Предпочтительно внутренняя часть цилиндра и/или уменьшенная в поперечном сечении зона имеет цилиндрическую форму и/или постоянный диаметр по всей длине. Далее предпочтительно поршень имеет согласованный с внутренней стороной цилиндра диаметр и имеет согласованную с полостью цилиндра, особенно предпочтительно цилиндрическую форму. Также предпочтительно, по меньшей мере, одно вентиляционное отверстие и особенно предпочтительно все вентиляционные отверстия расположены за уменьшенной в поперечном сечении зоной и весьма предпочтительно при этом на участке, граничащим с уменьшенной в поперечном сечении зоной.

Внутренняя часть уменьшенной в поперечном сечении зоны предпочтительно образует уменьшенную полость поршня, внутрь которой вставлен сенсорный поршень, но не поршень с большим диаметром, который соответствует внутренней части цилиндра. Далее предпочтительно уменьшенная в поперечном сечении зона расположена на конце цилиндра, на котором поршневой шток выступает из цилиндра, и при этом особенно предпочтительно выполнен в виде части крышки поршня. Диаметр уменьшенной в поперечном сечении зоны предпочтительно, по меньшей мере, на 5%, особенно предпочтительно на 10% - 50% и весьма предпочтительно на 15% - 30% меньше диаметра остальной внутренней части цилиндра, в частности, в диапазоне перемещения поршня. Затем сенсорный поршень имеет длину вдоль диаметральной продольной оси поршневого штока, которая предпочтительно соответствует 10 % - 100 %, особенно предпочтительно 20 % - 80 % и весьма предпочтительно, по меньшей мере, 50 % длины сенсорного участка или уменьшенной в поперечном сечении зоны в этом направлении.

В другом возможном выполнении шпулярика согласно изобретению в поршне предусмотрено, по меньшей мере, одно проходящее через поршни

дроссельное отверстие для усиления роста давления в сенсорном участке при достижении конечного положения с помощью рабочего воздуха, вследствие чего независимо от скорости позиционирования поршня в цилиндре надежно достигают конечное положение. При этом дроссельное отверстие, предпочтительно напорная камера, в которую направляется рабочий воздух, непосредственно соединена со стороной, противоположной поршню, внутри цилиндра. Далее диаметр дроссельного отверстия предпочтительно выбирают настолько маленьким, чтобы можно было создать достаточное рабочее давление в напорной камере с помощью рабочего воздуха из выхода рабочего воздуха устройства управления, чтобы можно было привести в действие цилиндр с достаточной силой поршневого штока. Однако далее предпочтительно диаметр должен быть настолько большим, чтобы рабочий воздух мог достаточно быстро при попадании в конечное положение поступить на сенсорный участок, для получения быстрого и надежного переключения устройства управления.

Согласно предпочтительному выполнению шпулярика согласно изобретению его фиксируют в самой верхней позиции, определенной с помощью возвратно-поступательного движения цилиндра, и при этом, в частности, он выступает наружу над мертвой точкой, или его устанавливают с помощью арретира в разъемном виде, таким образом цилиндр, в частности, напорная камера цилиндра, в конечном положении и вместе с закрытием клапанного блока может оставаться без давления, не меняя позицию шпулярика. При этом пружинящий элемент может быть расположен на шпулярике таким образом, что шпулярик удерживается в своем положении благодаря силе упругости.

Предпочтительное выполнение способа для активного пневматического движения шпулярика предусматривает, что элемент управления при закрытии или после закрытия клапанного блока снова автоматически приводят в исходное положение особенно из-за повышения давления на сенсорный вход воздуха, и таким образом освобождают для выполнения следующего движения, вследствие чего становится возможным особенно простое обслуживание и предотвращается неправильная эксплуатация.

Согласно предпочтительному способу для активного пневматического движения шпулярика при закрытии клапанного блока и, в частности, при сопутствующем этому смещении задвижки клапанного блока сенсорный вход

воздуха и/или выход рабочего воздуха клапанного блока освобождают для выхода воздуха. Благодаря этому особенно просто из цилиндра и особенно предпочтительно из соединенной с выходом рабочего воздуха напорной камеры удаляют воздух на одной стороне поршня и/или из другой, соединенной с сенсорным входом воздуха устройства управления частью цилиндра на другой стороне поршня, и таким образом давление отсутствует. Альтернативно может быть предусмотрен отдельный воздушный клапан и/или промежуточный воздушный клапан между цилиндром и клапанным блоком или устройством управления для удаления воздуха.

Пример выполнения устройства управления, другие детали шпулярника, а также способ активного пневматического подъема шпулярника разъясняются далее более подробно с помощью чертежей. На Фигурах показано:

Фигура 1a вид в перспективе устройства управления.

Фигура 1b вид в разрезе в перспективе представленного на Фиг. 1a устройства управления,

Фигура 2 вид в разрезе в перспективе цилиндра, и

Фигура 3 схема для иллюстрации основного принципа способа активного пневматического подъема шпулярника с помощью устройства управления.

В представленном на Фигурах 1a и 1b выполнении устройства 1 управления, выполненного в виде цельного устройства, для пневматической настройки активного шпулярника шнурмашины для текстильной переработки на внешней стороне корпуса 11 на одной стороне расположены две кнопки 6, 13 управления и на другой стороне – три присоединительных элемента. При этом первый присоединительный элемент является входом 2 сжатого воздуха, на котором может быть расположен пневматический рукав для подачи сжатого воздуха с давлением 6 бар для устройства 1 управления и затем в пневмоцилиндр 4 шпулярника. Непосредственно наряду с этим в качестве второго присоединительного элемента расположен выход 3 рабочего воздуха, который предусмотрен для подачи сжатого воздуха в виде рабочей среды, по меньшей мере, в пневмоцилиндр 4. Затем кроме этих двух присоединительных элементов в качестве третьего присоединительного элемента на корпусе 11 расположен сенсорный вход 7 воздуха на устройстве 1

управления, к которому можно присоединять идущий от пневматического сенсора или сенсорного участка 15 пневмоцилиндра 4 трубопровод сжатого воздуха.

Внутри корпуса 11 устройства 1 управления расположен клапанный блок 5, который в основном образован перемещаемой внутри участка, имеющего форму цилиндра, корпуса 11, цилиндрической задвижкой 8. При этом задвижка 8 может перемещаться с помощью кнопок 6, 13 управления и смещаться между закрытой и открытой позицией клапанного блока 5. На Фигуре 1 представлено устройство 1 управления с клапанным блоком 5 в открытой позиции.

При этом задвижка 8 на своей поверхности имеет канал 9, который в открытой позиции клапанного блока 5 соединяет вход 2 сжатого воздуха с выходом 3 рабочего воздуха. Если задвижку 8 смещают в закрытую позицию клапанного блока 5, то канал 9 находится только в зоне входа 2 сжатого воздуха и не находится в зоне выхода 3 рабочего воздуха, таким образом сжатый воздух из входа 2 сжатого воздуха больше не может поступать через клапанный блок 5 в выход 3 рабочего воздуха и оттуда в пневмоцилиндр 4.

Первая кнопка 6 управления соединена непосредственно с задвижкой 8 клапанного блока, таким образом, нажатие кнопки 6 управления смещает задвижку 8 в открытую позицию клапанного блока 5. Соответственно первая кнопка 6 управления вызывает возвратно-поступательное движение шпунтарик по причине активации пневмоцилиндра 4. При этом кнопка 6 управления расположена вдоль диаметральной продольной оси задвижки 8 с возможностью движения.

С помощью неподвижного качающегося рычага 22 первая кнопка 6 управления соединена со второй, расположенной над ней кнопкой 13 управления таким образом, что обе кнопки 6, 13 управления принципиально находятся в разных рабочих режимах. Если нажали на первую кнопку 6 управления, то вторая кнопка 13 управления одновременно возвращается из позиции нажатия в позицию, в которой она может быть задействована, в то время как повторное движение уже нажатой первой кнопки 6 управления уже невозможно. Вторая кнопка 13 управления служит для того, чтобы возвращать функции первой кнопки 6 управления и прерывать вызванный первой кнопкой 6 управления процесс.

Для обеспечения надежной функции клапана с самоудерживанием, на стороне задвижки 8, противоположной первой кнопке 6 управления, размещен

постоянный магнит 10, который в открытой позиции клапанного блока 5 находится достаточно близко от железной пластины 26, расположенной на корпусе 11 устройства 1 управления, таким образом получают магнитное притяжение и особую магнитную удерживающую функцию в открытой позиции клапанного блока 5. Таким образом необходимо последующее закрытие клапанного блока 5 для преодоления удерживающей силы магнита 10. При этом железная пластина 26 предпочтительно прочно установлена сразу на корпусе 11 устройства 1 управления или является частью корпуса 11.

Чтобы сместить, несмотря на удерживающую силу магнита 10, задвижку 8 в закрытую позицию клапанного блока 5, между корпусом 11 в зоне железной пластины 26 и поверхностью задвижки 8, которая имеет магнит 10, расположена клапанная полость 12, которая соединена с сенсорным входом 7 воздуха. При увеличении давления на сенсорный вход 7 воздуха и, таким образом, в клапанной полости 12 давление, действующее на задвижку 8, после определенного времени преодолевает магнитную удерживающую силу за вычетом силы упругости пружины 23 и клапанный блок 5 внезапно переключается от открытой позиции в закрытую.

Для улучшения полного и безопасного переключения из открытой позиции в закрытую, на первой кнопке 6 управления расположена спиральная пружина 23, которая создает предварительное напряжение для кнопки 6 управления по отношению к удерживающей силе магнита 10 к закрытой позиции. Для этого спиральная пружина 23 расположена вокруг первой кнопки 6 управления.

Представленный на Фигуре 2 пневмоцилиндр 4 содержит один подвижный поршень 17 с поршневым штоком 24, выступающим с одной стороны из пневмоцилиндра 4 из выходного отверстия 14 поршневого штока. Пневмоцилиндр 4 обладает односторонним действием, т.е., только на стороне поршня 17, противоположной поршневому штоку 24, сжатый воздух может направляться из выхода 3 рабочего воздуха устройства 1 управления во вход 27 рабочего воздуха. Затем этим поступающий сжатый воздух двигает поршень 17 внутрь пневмоцилиндра 4 таким образом, что поршневой шток 24 выступает из выходного отверстия 14 поршневого штока и, таким образом, возникает возвратно-поступательное движение шпулярика.

Для возможности вентилирования при таком движении противоположной стороны внутри пневмоцилиндра 4, в зоне задней части, имеющей вентиляционное отверстие 14, расположены два вентиляционных отверстия. Если поршень 17, например, по причине веса, по меньшей мере, шпунтика, расположенного на поршневом штоке 24, задвигается, то воздух из вентиляционного отверстия 25 попадает в пневмоцилиндр 4, таким образом поршень 17 мягко опускается. При этом поршень 17 вентилируется через поперечное сечение входа 27 рабочего воздуха и/или выхода 3 рабочего воздуха устройства 1 управления, а также через вентиляционное отверстие 28.

Далее пневмоцилиндр 4 на конце, имеющем выходное отверстие 14 поршневого штока, имеет сенсорный участок 15, который образует уменьшенная в поперечном сечении зона 18. При этом вентиляционные отверстия 25 расположены перед уменьшенной в поперечном сечении зоной 18, в то время как в конце уменьшенной в поперечном сечении зоны 18, непосредственно рядом со выходным отверстием 14 поршневого штока, расположен сенсорный выход 16 воздуха, который непосредственно соединен с сенсорным входом 7 воздуха устройства 1 управления.

На стороне поршня 17, расположенной противоположно по отношению к рабочему воздуху и/или входу 27 рабочего воздуха, непосредственно на поршне 17 находится сенсорный поршень 20, причем сенсорный поршень 20 имеет диаметр меньше, чем поршень 17, и расположен коаксиально поршню 17. При этом диаметр сенсорного поршня 20 соответствует диаметру уменьшенной в поперечном сечении зоны 18. В конце подъема сенсорный поршень 20 опускается в уменьшенную в поперечном сечении зону 18 и с помощью такого возвратно-поступательного движения создает давление на сенсорном участке 15. Затем это давление передается дальше через сенсорный выход 16 воздуха на сенсорный вход 7 воздуха устройства 1 управления и попадает оттуда в клапанную полость 12.

Теперь в клапанной полости 12 непрерывно формируется давление и как только сила давления, пропорциональная поверхности, преодолеет удерживающую силу постоянного магнита 10, задвижка 8 в клапанном блоке 5 быстро двигается направо на Фигуре 1, т.е. в закрытую позицию, вследствие чего блокируется выход 3 рабочего воздуха по отношению к входу сжатого воздуха. Одновременно освобождаются выход 3 рабочего воздуха и сенсорный вход 7 для выхода воздуха. Таким образом пневмоцилиндр 4 с двух сторон находится без давления.

Далее при движении задвижки 8 снова выступает первый элемент 6 управления, и при этом второй элемент 13 управления двигается навстречу первому элементу 6 управления над качающимся рычагом 22. В результате, как только шпулярник оказывается в верхнем положении, пневмоцилиндр 4 остается полностью без давления, и устройство 1 управления снова остается в исходном положении. При этом предотвращается падение шпулярника, например, с помощью пружины или перемещения центра тяжести по отношению к поворотной оси.

Для увеличения роста давления на сенсорный участок 15 пневмоцилиндра 4 и, при необходимости, сокращения длины, уменьшенной в поперечном сечении зоны 18, дроссельное отверстие 21 может проходить через поршень 17, а также сенсорный поршень 20. Затем при достижении конечного положения с помощью этого дроссельного отверстия 21 рабочее давление может проходить через поршень 17 и оказывать воздействие на сенсорный участок 15.

Затем Фигура 3 схематично показывает основной принцип реализации способа для работы шпулярника, причем безнапорное соединение получают с помощью клапана переключения позиций на сенсорном участке 15, который находится за пневмоцилиндром 4. При этом клапан переключения позиций переключают при механическом контакте при достижении конечного положения. На Фигуре 3 представлен основной принцип эксплуатации с помощью разных приспособлений и также с помощью устройства 1 управления согласно изобретению.

В представленном на участке а) Фигуры 3 исходном состоянии шпулярник находится в нижней позиции загрузки и затем должен быть поднят с помощью пневмоцилиндра 4. Первый элемент 6 управления готов к эксплуатации. Клапан переключения позиций на сенсорный участок 15 является неактивным, и устройство 1 управления полностью вентилирует пневмоцилиндр 4.

Когда оператор нажимает на первый элемент 6 управления, что соответствует положению, представленному на участке б) Фигуры 3, клапанный блок 5 устройства 1 управления перемещается в открытую позицию, и сжатый воздух устремляется в пневмоцилиндр 4, который благодаря этому выдвигается и поднимает шпулярник для размещения его в рабочей позиции. Одновременно с

нажатием первого элемента 6 управления на сенсорном участке 15 также начинается круговорот давления с его дополнительной подачей через клапан переключения позиций. Также если оператор отпускает первый элемент 6 управления, то он остается в позиции нажима. Переключение на прежний режим устройства 1 управления происходит благодаря тому, что клапан переключения позиций на сенсорном участке 15 прерывает круговорот давления или оставляет этот участок без давления и отпускает элемент 6 управления, также переключается готовый эксплуатации клапан переключения позиций на сенсорном участке 15.

При достижении конечного положения шпулярника приходит в действие активный клапан переключения позиций, причем одновременно первый элемент 6 управления также входит в исходное положение, как это представлено на участке с) Фигуры 3. Одновременно с закрытием клапанного блока 5 пневмоцилиндр 4 сбрасывает давление, в то время как выход 3 рабочего воздуха, а также сенсорный вход 7 воздуха устройства 1 управления вентилируются.

Затем оператор может вручную опустить шпулярник, как это представлено на участке d) Фигуры 3, причем это происходит с использованием пневмоцилиндра 4.

Список обозначений

1	устройство управления
2	вход сжатого воздуха
3	выход рабочего воздуха
4	цилиндр
5	клапанный блок
6	элемент управления
7	сенсорный вход воздуха
8	задвижка
9	канал задвижки
10	магнит
11	корпус устройства управления
12	клапанная полость
13	второй элемент управления
14	выходное отверстие поршневого штока
15	сенсорный участок
16	сенсорный выход воздуха
17	поршни
18	уменьшенная в поперечном сечении зона
19	сторона поршня
20	сенсорный поршень
21	дроссельное отверстие
22	рычаг
23	пружина
24	поршневой шток
25	вентиляционное отверстие
26	железная пластина
27	вход рабочего воздуха
28	вентиляционное отверстие

Формула изобретения

1. Устройство (1) управления для пневматической настройки цилиндра (4), в частности, активного шпулярика для машины текстильной переработки или шнурмашины, содержащее

- вход (2) сжатого воздуха для обеспечения подачи сжатого воздуха,
- выход (3) рабочего воздуха для эксплуатации, по меньшей мере, цилиндра (4) с односторонним действием,
- расположенный между входом (2) сжатого воздуха и выходом (3) рабочего воздуха клапанный блок (5), и
- элемент (6) управления для открытия клапанного блока (5) для активации возвратно-поступательного движения цилиндра (4),

отличающееся тем, что

- устройство (1) управления выполнено таким образом, что достигается функция клапана с самоудерживанием, при которой только при однократном и/или кратковременном движении элемента (6) управления полностью выполняется возвратно-поступательное движение цилиндра (4), и что
- устройство (1) управления соединено с датчиком конечного положения цилиндра (4) таким образом, что при активации датчика конечного положения клапанный блок (5) закрывается, и/или присоединенный к выходу (3) рабочего воздуха цилиндр (4) при достижении или после достижения конечного положения автоматически сбрасывает давление.

2. Устройство управления по п. 1, **отличающееся тем, что** устройство (1) управления имеет сенсорный вход (7) воздуха для соединения датчика конечного положения, причем при повышении давления и/или превышении значения порогового давления и/или отсутствии сенсорного давления на сенсорном входе (7) воздуха клапанный блок (5) закрывается, и/или присоединенный к выходу (3) рабочего воздуха цилиндр (4) при достижении или после достижения конечного положения автоматически сбрасывает давление.

3. Устройство управления по п. 1, **отличающееся тем**, что элемент (6) управления после однократного и/или кратковременного использования автоматически деактивируется и при повышении давления и/или превышении значения порогового давления и/или отсутствии сенсорного давления на сенсорном входе (7) воздуха снова активируется.

4. Устройство управления, по меньшей мере, по одному из предшествующих пунктов, **отличающееся тем**, что клапанный блок (5) имеет задвижку (8), которая при движении элемента (6) управления внутри устройства (1) управления может перемещаться от закрытой позиции в открытую позицию клапанного блока (5), причем задвижка (8) предпочтительно имеет канал (9), который в открытой позиции соединяет вход (2) сжатого воздуха с выходом (3) рабочего воздуха.

5. Устройство управления, по меньшей мере, по одному из предшествующих пунктов, **отличающееся тем**, что магнит (10) расположен на задвижке (8) или противоположном к задвижке (8) корпусе (11) устройства (1) управления таким образом, что задвижка (8) удерживается в открытой позиции клапанного блока (5) с помощью силы магнита (10) в открытой позиции.

6. Устройство управления, по меньшей мере, по одному из предшествующих пунктов, **отличающееся тем**, что сенсорный вход (7) воздуха расположен таким образом, что оказываемое на него давление противодействует силе магнита (10), причем для этого сенсорный вход (7) воздуха соединен с закрытой, расположенной между корпусом (11) устройства (1) управления и магнитом (10) клапанной полостью (12).

7. Устройство управления, по меньшей мере, по одному из предшествующих пунктов, **отличающееся тем**, что оно содержит второй элемент (13) управления, который активируется только тогда, когда приводится в движение первый элемент (6) управления, и/или с его помощью положение и/или функция первого элемента (6) управления немедленно становятся обратимыми.

8. Шпулярник для машины для текстильной переработки, в частности, для шнурмашины, содержащий

- устройство (1) управления по п. 1 и
- по меньшей мере, один цилиндр (4) с односторонним действием для

выполнения возвратно-поступательного движения шпулярика на машине для текстильной переработки, причем

- устройство (1) управления и/или цилиндр (4) выполнены таким образом, что цилиндр (4) при достижении или после достижения конечного положения возвратно-поступательного движения автоматически сбрасывает давление.

9. Шпулярик по п. 8, **отличающийся тем**, что цилиндр (4) на одном конце в зоне выходного отверстия поршневого штока (14) имеет сенсорный участок (15) с сенсорным выходом (16) воздуха в качестве датчика конечного положения, который для закрытия клапанного блока (5) соединен с сенсорным входом (7) воздуха устройства (1) управления, причем сенсорный участок (15) выполнен таким образом, что сразу перед перемещением в конечное положение подвижного поршня (17) в цилиндре (4) происходит повышение давления в сенсорном участке (15).

10. Шпулярик по п. 8 или 9, **отличающийся тем**, что цилиндр (4) в сенсорном участке (15) имеет уменьшенную в поперечном сечении зону (18), и на поршне (17), на котором на стороне (19), направленной к уменьшенной в поперечном сечении зоне (18), расположен сенсорный поршень (20) с диаметром, соответствующим диаметру уменьшенной в поперечном сечении зоны (18), который сразу перед перемещением в конечное положение поршня (17) в цилиндре (4) входит в уменьшенную в поперечном сечении зону (18), таким образом повышается давление в сенсорном участке (15) и, следовательно, на сенсорном выходе (16) воздуха.

11. Шпулярик, по меньшей мере, по одному из пп. 8 - 10, **отличающийся тем**, что в поршне (17) предусмотрено, по меньшей мере, одно проходящее через поршни (17) дроссельное отверстие (21), для усиления роста давления в сенсорном участке (15) при достижении конечного положения с помощью рабочего воздуха.

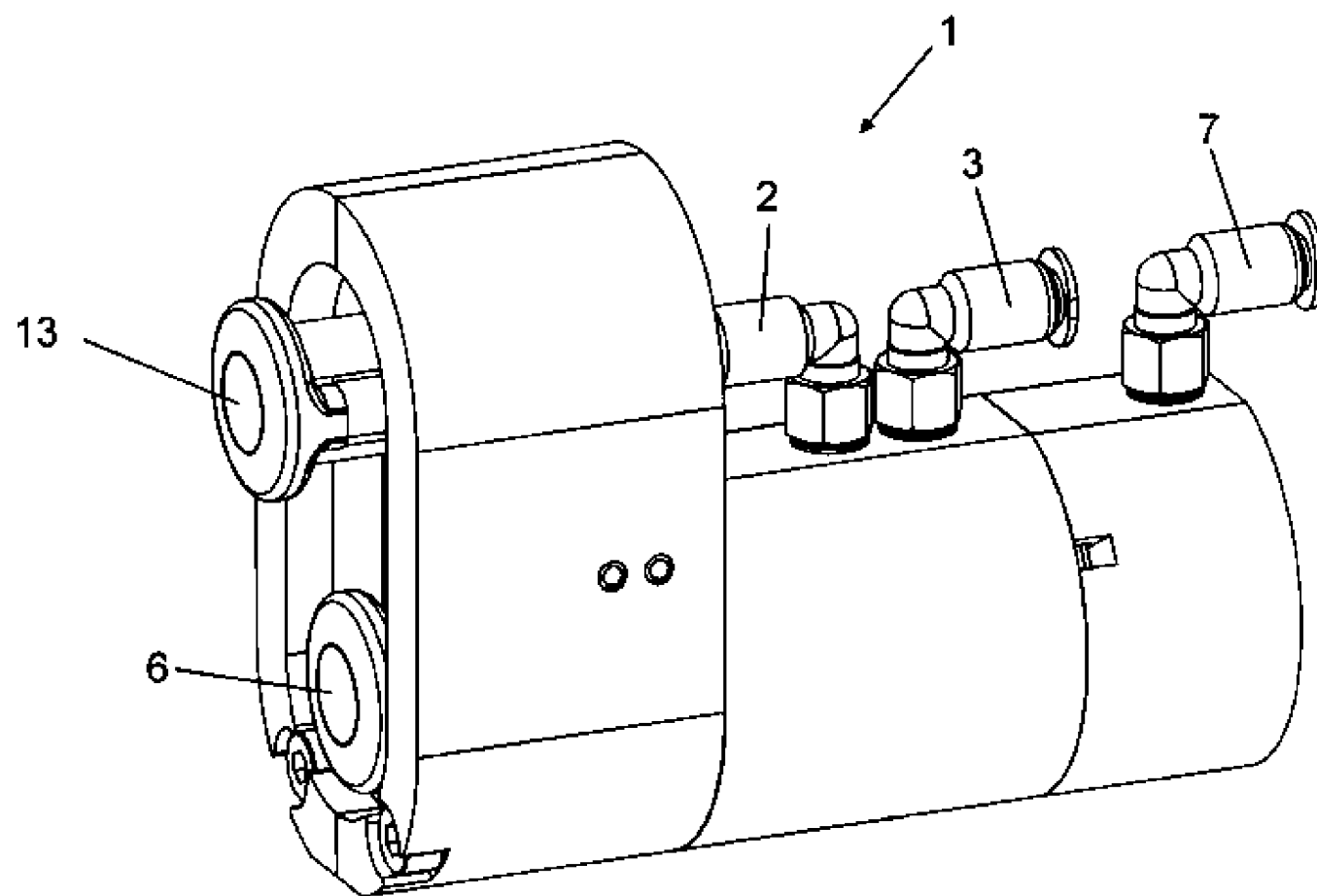
12. Шпулярик, по меньшей мере, по одному из пп. 8 - 11, **отличающийся тем**, что шпулярик зафиксирован в самой верхней позиции, полученной при возвратно-поступательном движении цилиндра (4), и таким образом он выступает наружу из мертвой точки или фиксируется с помощью арретира.

13. Способ для активного пневматического движения цилиндра (4), в частности, активного шпулярика для машины текстильной переработки или шнурмашины, включающий следующие этапы:

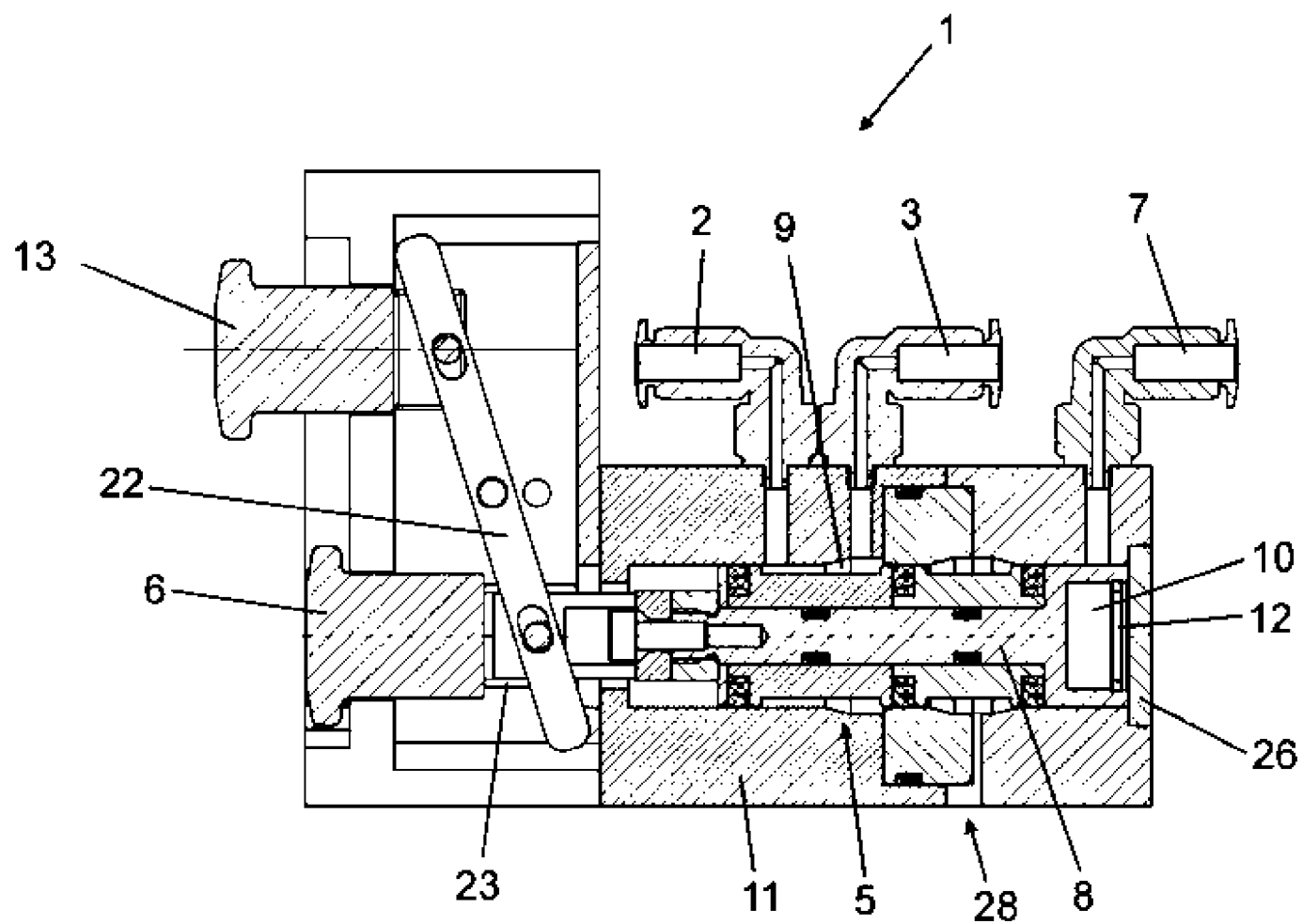
- приведение в действие элемента (6) управления устройства (1) управления, вследствие чего расположенный между входом (2) сжатого воздуха и выходом (3) рабочего воздуха клапанный блок (5) устройства (1) управления может быть открыт, по меньшей мере, настолько долго, что полностью выполняется движение цилиндра (4), в частности, возвратно-поступательное движение шпулярика, с помощью присоединенного к выходу (3) рабочего воздуха цилиндра (4) с односторонним действием, и
- контроль за движением цилиндра (4) с помощью устройства (1) управления, причем при повышении давления и/или превышении значения порогового давления на сенсорном входе (7) воздуха устройства (1) управления клапанный блок (5) закрывается, и/или присоединенный к выходу (3) рабочего воздуха цилиндр (4) при достижении или после достижения конечного положения автоматически сбрасывает давление.

14. Способ для активного пневматического движения шпулярика по п. 13, **отличающийся тем**, что элемент (6) управления при закрытии или после закрытия клапанного блока (5) снова автоматически приводят в исходное положение из-за повышения давления на сенсорный вход (7) воздуха, и таким освобождают для выполнения следующего движения.

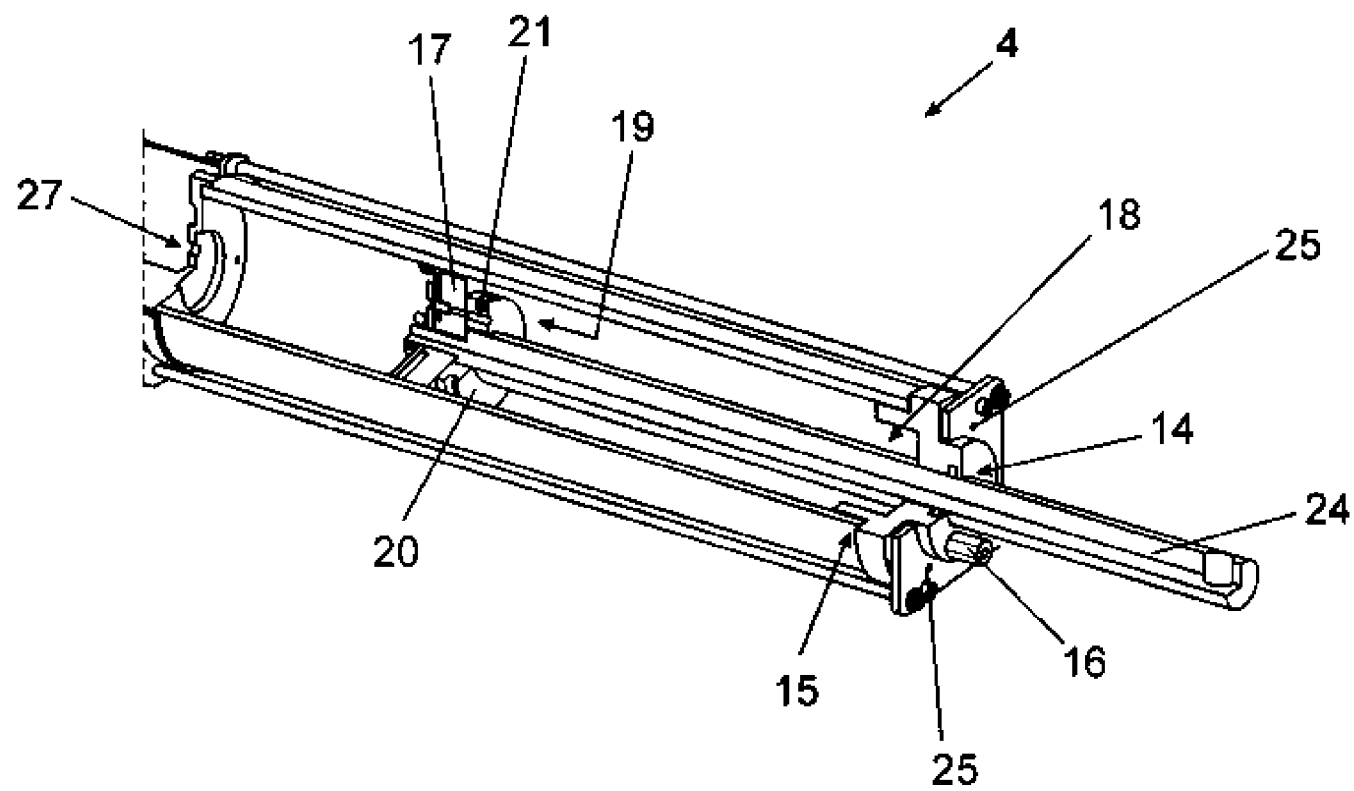
15. Способ для активного пневматического движения шпулярика по п. 13 или 14, **отличающийся тем**, что при закрытии клапанного блока (5) и сопутствующем этому смещении задвижки (8) клапанного блока (5) сенсорный вход (7) воздуха и/или выход (3) рабочего воздуха клапанного блока (5) освобождают для выхода воздуха.



Фиг. 1а

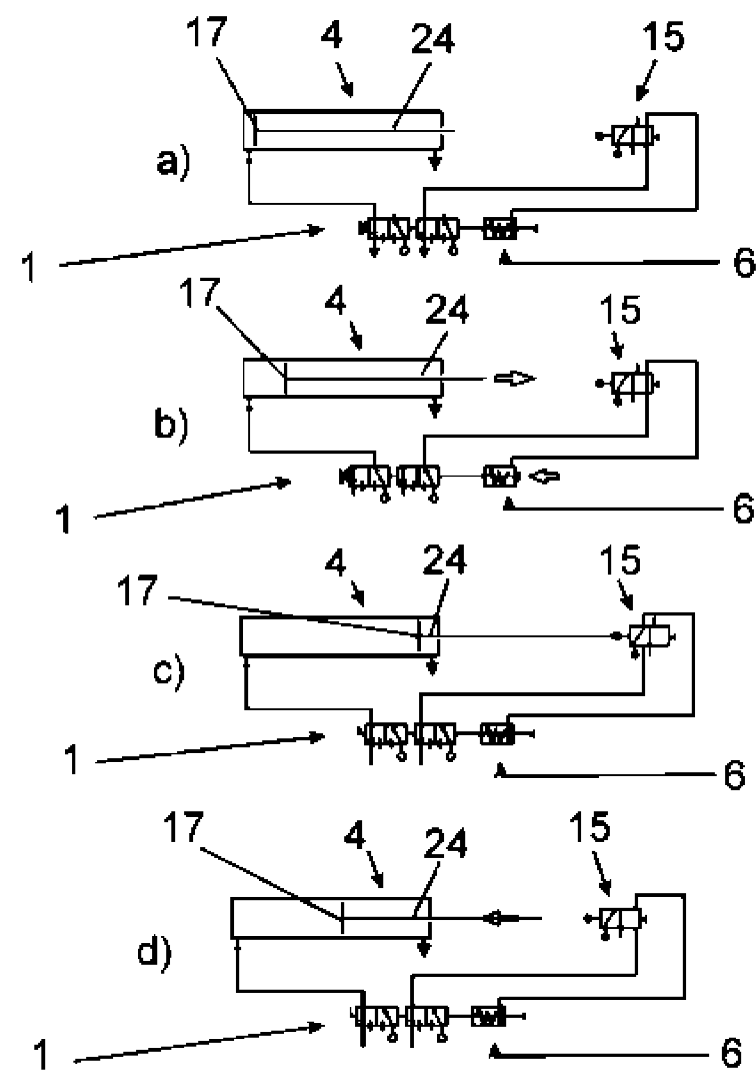


Фиг. 1b



Фиг. 2

Фиг. 3



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

Номер евразийской заявки:

202090347

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

F15B 11/00 (2006.01)

D01H 1/18 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)

F15B 11/00, 7/00, 15/02; D01H 1/18; B65H 49/00; F16K 31/122

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)
ESP@CENET, EAPATIS, WIPO PATENTSCOPE, RUPTO, GOOGLE PATENTS

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
Y	US 2003/0201355 A1 (VOLKMANN GMBH) 30.10.2003, описание, абзацы [0022]-[0057]; фиг. 1a-9	1-4,7-9,12-15
A		5,6,10,11
Y	US 2010/0276171 A1 (FESTO AG & CO. KG) 04.11.2010, описание, абзац [0067]; фиг. 1	1-4,7-9,12-15
A		5,6,10,11
A	EP 1255049 A2 (ROSS OPERATING VALVE COMPANY) 06.11.2002, описание, абзацы [0018]-[0037]; фиг. 2-3	1-15
A	FR 2660726 A1 (LEVENEZ YVES) 11.10.1991, описание, фиг. 5-8	1-15
A	WO 2011/010274 A1 (ASCO JOUCOMATIC SA и др.) 27.01.2011, реферат, фиг. 1	1-15
A	FR 2794136 A1 (ICBT YARN) 01.12.2000, реферат, фиг. 2	1-15

☐ последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

«P» - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

«&» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **25/06/2020**

Уполномоченное лицо:

Заместителя начальника Отдела механики, физики и электротехники

М.Н.Юсупов