



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

247131

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴
B 66 F 3/24

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 02 83
(21) PV 706-83
(89) 209 351, DD
(32)(31)(33) 08 03 82 (WP B 66 F/237 951), DD

(40) Zveřejněno 13 06 85
(45) Vydáno 28.09.87

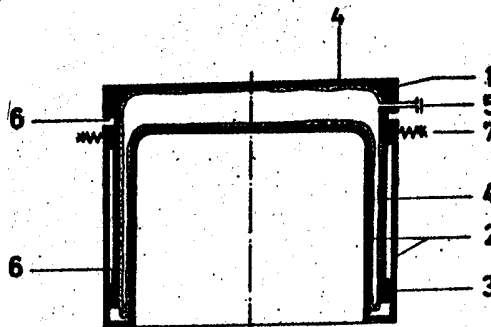
(75)
Autor vynálezu

BARSCH HANS-JOACHIM, DRESDEN,
LÜSCHNER RUDI, LEIPZIG,
SCHULZE BERND, NEUGERSDORF,
STEINBRUCH REINHARD dipl. ing.,
WAGNER CHRISTOPH, LEIPZIG, (DD)

(54)

Válcový zdvihací prvek

Řešení se týká válcového zdvihacího prvku pro ovládání a přemísťování strojů a mechanismů, zejména pro provádění pružného přemísťování bez nárazů a s vysokým výkonem. Účelem je vytvoření válcového zdvihacího prvku, který by vyhovoval vysokým požadavkům pokud se týká výkonu a který vzhledem k nízkým výrobním nákladům by byl vhodný pro hromadnou výrobu. Podstata řešení spočívá v tom, že mezi pracovním válcem (1) libovolného příčného průřezu a pístem (2), vedeným vodicími kroužky (3), je uspořádán kaširovaný textilní vlnovec (4), zasunutý do sebe s možností vysunutí, u něhož osnovní nitě probíhají v jeho válcové části šikmo k podélné ose, kterýžto vlnovec (4) je opatřen ventilem (5) pro pracovní médium, přičemž pracovní válec (1) je opatřen aretačním ústrojím (7), které v libovolné poloze v rozmezí dráhy zdvihu může plnit funkci opěry, a při využití vnitřního prostoru pístu (2) pro zvětšení výšky zdvihu při stejných vnějších rozměrech mohou se instalovat v teleskopické posloupnosti další zdvihací prvky.



Область применения изобретения

Данное изобретение относится к цилиндрическому подъемному элементу для процессов управления и перемещения машин и механизмов. В частности можно применять данное изобретение в промышленности и в строительстве везде там, где необходимо реализовать упругие процессы перемещения без твердого упора, а при высокой производительности.

Характеристика известных технических решений

В промышленности и строительстве для реализации процессов перемещения и управления, в частности для реализации подъемных процессов, известны цилиндрические поршни, рычаги и винты. Под воздействием более высоких нагрузок они восприимчивы к помехам и нуждаются в постоянном техническом обслуживании. Большинство из указанных механизмов позволяет выполнение процесса перемещения только при неизменном усилии и часто имеет твердый упор.

Известны цилиндрические подъемные элементы, состоящие из упругой трубчатой пластмассовой рубашки с дисками, расположенными на торцевых сторонах. В ненапряженном состоянии средняя кольцевая зона рубашки загибается V-образно во-внутрь. Растягиваемая пластмассовая рубашка сильно ограничивает высоту и усилие подъема, отсутствуют арретиры.

Кроме того для выполнения подъемного перемещения известен подъемный элемент, состоящий из рубашки, подъемного элемента с принудительной ориентацией на торцевых сторонах и из флюидной камеры, расположенной между подъемным элементом и рубашкой. Флюидная камера ограничивается упругим, эластичным и непроницаемым для флюидной среды пустотелым корпусом, закрытым на всех сторонах. Несмотря на дорогостоящую конструкцию избранная принудительная ориентация обеспечивает только недостаточную стабилизацию на сторонах, ограничена эффективная высота подъема известной конструкции. Не существует возможность образования телескопа из нескольких индивидуальных элементов, отсутствуют арретиры.

Цель изобретения

Целью изобретения является создание цилиндрического подъемного элемента, удовлетворяющего высоким требованиям относительно производительности, который в результате низких затрат на изготовление годится для массового выпуска.

Изложение сущности изобретения

Задачей изобретения является создание подъемного элемента при самой простой конструкции с таким расчетом, чтобы и при более высоких требованиях к подъемному усилию процессы перемещения могли быть проведены упруго, надежно и с относительно большой высотой подъема.

Согласно изобретению задача решается тем, что между рабочим цилиндром и плунжером расположен ввернутый в себя вразбежку кашированный текстильный сильфон для рабочей среды. При этом рабочий цилиндр может иметь любое поперечное сечение, обязательно же с закругленными углами. Направляющие кольца обеспечивают точное ведение рабочего цилиндра на внешней направляющей рубашке или разведенной внешней направляющей конструкции плунжера. Нити основы и уточные нити сильфона проходят в цилиндрической части сильфона под углом около 45° к продольной оси. Рабочий цилиндр и внешняя направляющая рубашка плунжера снабжены арретирами, которые в любой позиции в пределах пути хода могут выполнять опорную функцию. При использовании внутреннего из плунжеров можно располагать несколько подъемных элементов в виде телескопа. Внешняя направляющая рубашка плунжера может быть выполнена и в качестве разведенной конструкции. При обратном позиционировании подъемного элемента с выходящим плунжером в близости основания установлены дополнительные устройства для восприятия нагрузки, с целью снижения высоты выхода. Для равномерного перемещения больших комплексных конструкций параллельно включается несколько подъемных элементов. Подача рабочей среды преимущественно производится из одного источника. При этом не требуются дополнительные управляющие устройства.

С помощью изменения соотношения высоты и ширины можно изготавливать подъемный элемент согласно изобретению во всех соответствующих условиях эксплуатации размерах, обеспечивающих удовлетворение требований относительно подъемного усилия. Подъемный элемент образуется сэкономляющей материал, удобно манипулируемой, просто изготавливаемой и легко обслуживаемой конструкцией. Выбранный способ ведения рабочего цилиндра в плунжере обеспечивает оптимальное соотношение высоты подъема к конструктивной высоте. Данный эффект увеличивается еще компоновкой нескольких подъемных элементов в виде телескопа. Арретиры обеспечивают на любой высоте подъема и в случае аварии обширную безопасность. Применение подъемных элементов позволяет экономичное перемещение самых различных конструкций.

Пример исполнения

Ниже данное изобретение объясняется более подробно на примере применения. На соответствующих чертежах изображены:

Фиг. 1 - Сечение подъемного элемента во вдвинутом состоянии

Фиг. 2 - Сечение подъемного элемента в выдвинутом состоянии

Фиг. 3 - Сечение подъемных элементов, составленных в телескопической последовательности, во вдвинутом состоянии

Фиг. 4 - Сечение подъемных элементов, составленных в телескопической последовательности, в выдвинутом состоянии

На фигурах 1 и 2 показан цилиндрический подъемный элемент, состоящий из рабочего цилиндра 1, плунжера 2, направляющих колец 3 и сильфона 4.

Используемые элементы действуют по принципу рабочего цилиндра с плунжером. Через нагнетательный шланг, прикрепленный к клапану 5, который может быть выполнен как двухходовый кран с предохранителем от избыточного давления, подается рабочая среда, например воздух. Под воздействием давления рабочий цилиндр 1 отодвигается от плунжера 2. При этом направляющие кольца 3, прикрепленные на конце рабочего цилиндра 1 и на конце внешней направляющей рубашки плунжера 2, обеспечивают точное ведение в процессе подъема. Направляющие кольца 3 обеспечивают соблюдение промежутка между плунжером 2 и рабочим цилиндром 1 для сильфона 4, а одновременно они служат в качестве упора 6. Для вдвинутого состояния подъемного элемента рабочий цилиндр 1 тоже снабжен упорами 6. Рабочий цилиндр 1 и внешняя направляющая рубашка плунжера 2 снабжены арретирами 7, которые в любой позиции в пределах пути хода могут выполнять опорную функцию. Нити основы и уточные нити ввернутого вразбежку, кашированного текстильного сильфона 4 проходят в цилиндрической части сильфона под углом около 45° к продольной оси. Сильфон 4 питается только небольшими количествами рабочей среды, которые вызывают относительно медленное и сильное перемещение подъемного элемента.

На фигурах 3 и 4 показаны подъемные элементы в телескопической последовательности. Они состоят из перечисленных уже отдельных элементов, причем плунжер 2 внешнего подъемного элемента одновременно является рабочим цилиндром 1 внутреннего подъемного элемента. При этом направляющее кольцо 3 внутреннего подъемного элемента скользит по внешней направляющей рубашке плунжера 2 внешнего подъемного элемента. Между сильфоном 4 расположен соединительный элемент 8, например быстродействующая муфта, который обеспечивает перепуск рабочей среды.

Формулы изобретения

1. Цилиндрический подъемный элемент, отличающийся тем, что между рабочим цилиндром (1) любого поперечного сечения, с закругленными углами или без них, и водимым точно с помощью направляющих колец (3) плунжером (2) расположен ввернутый в себя вразбежку текстильный сильфон (4), нити основы и уточные нити которого проходят в цилиндрической части сильфона под углом около 45° к продольной оси, а который снабжен клапаном (5) для рабочей среды, что рабочий цилиндр (1) обладает арретиром (7), который в любой позиции в пределах пути хода может выполнять опорную функцию, а что при использовании внутренней части плунжеров (2) для увеличения высоты подъема при равных наружных размерах можно устанавливать в телескопической последовательности дальнейшие подъемные элементы, состоящие из плунжера (2), направляющего кольца (3), сильфона (4), клапана (5), арретира (7) и соединительного элемента (8).

2. Цилиндрический подъемный элемент согласно пункту 1, отличающийся тем, что внешняя направляющая рубашка плунжера (2) путем установки отверстий может быть оформлена как разведенная конструкция.

3. Цилиндрический подъемный элемент согласно пункту 1, отличающийся тем, что в случае применения подъемного элемента с выходящим плунжером (2) с целью снижения исходной высоты подъема установлены дополнительные устройства восприятия нагрузок на высоте арретиров (7).

4. Цилиндрический подъемный элемент согласно пунктам 1 - 3, отличающийся тем, что с целью равномерного перемещения больших комплексных конструкций установлено несколько включенных параллельно подъемных элементов, преимущественно с питанием рабочей средой из одного источника, без дополнительного управляющего устройства.

Прилагается два листа с чертежами.

Резюме

Данное изобретение относится к цилиндрическому подъемному элементу для процессов управления и перемещения машин и механизмов, преимущественно для проводимых упруго процессов перемещения без твердого упора, а при высокой производительности.

Целью изобретения является создание цилиндрического подъемного элемента, удовлетворяющего высоким требованиям относительно производительности, который из-за низких затрат на изготовление годится для массового производства.

Сущность изобретения характеризуется тем, что между рабочим цилиндром любого поперечного сечения и водимым направляющими кольцами плунжером расположен ввернутый в себя вразбежку, кашированный текстильный сильфон, нити основы и уточные нити которого в цилиндрической части проходят под углом к продольной оси и который снабжен клапаном для рабочей среды, что рабочий цилиндр снабжен арретиром, который в любой позиции в пределах пути хода может выполнять опорную функцию, а что при использовании внутренней части плунжеров для увеличения высоты подъема при неизменных наружных размерах можно располагать в телескопической последовательности дальнейшие подъемные элементы.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Ведомством по делам изобретений и патентов ГДР.

2 чертежа

P Ř E D M Ě T , V Y N Á L E Z U

1. Válcový zdvihací prvek, vyznačující se tím, že mezi pracovním válcem (1) a pístem (2), který je pomocí vodících kroužků (3) veden v pracovním válci (1), je uspořádán textilní vlnovec (4), zasunutý do sebe s možností vysunutí, u něhož osnovní nitě a útkové nitě probíhají v jeho válcové části pod úhlem 45° k jeho podélné ose, kterýžto vlnovec (4) je opatřen ventilem (5) pro pracovní médium, přičemž pracovní válec (1) je opatřen aretačním ústrojím (7), a příp. ve vnitřním prostoru pístu (2) pro zvětšení výšky zdvihu při stejných vnějších rozměrech jsou teleskopicky uspořádány další zdvihací prvky, sestávající z pístu (2), vodícího kroužku (3), vlnovce (4), ventilu (5), aretačního ústrojí (7) a spojovacího prvku (8).

2. Válcový zdvihací prvek podle bodu 1, vyznačující se tím, že vnější vodící plášť pístu (2) je dělené konstrukce.

3. Válcový zdvihací prvek podle bodu 1, vyznačující se tím, že v případě použití zdvihacího prvku s vysunutým pístem (2) jsou v úrovni aretačních ústrojí (7) uspořádána za účelem zmenšení výchozí výšky zdvihu přídavná ústrojí pro přijetí zatížení.

4. Válcový zdvihací prvek podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že za účelem rovnoměrného přemísťování velkých konstrukčních celků je uspořádáno několik paralelně napojených zdvihacích prvků, opatřených s výhodou jedním společným napájecím zdrojem pracovního média bez přídavného ovládacího ústrojí.

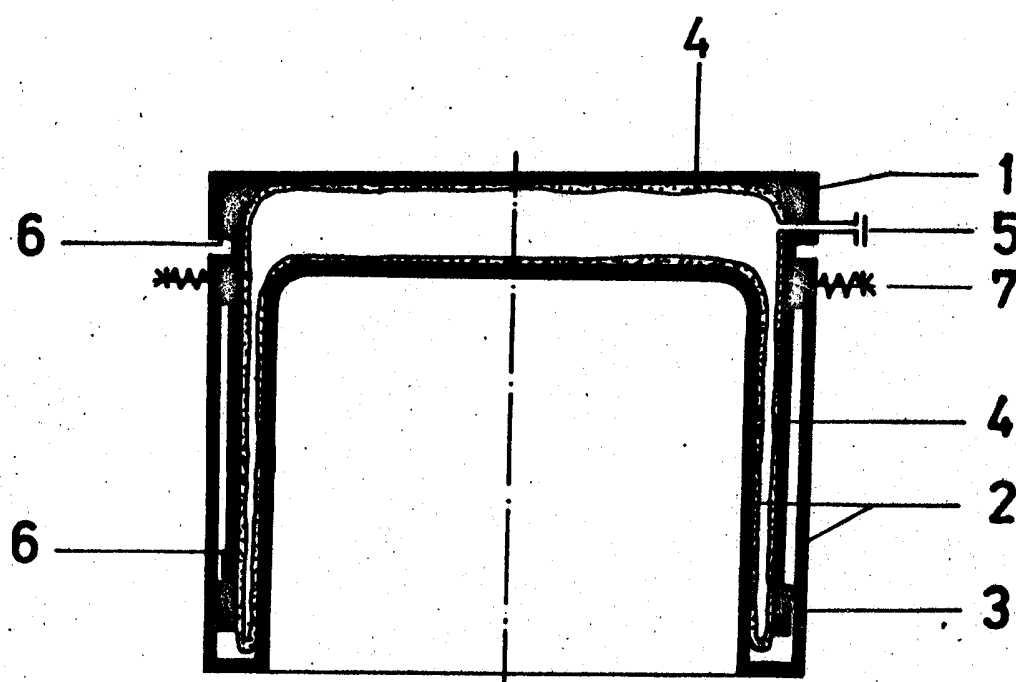


рис. 1

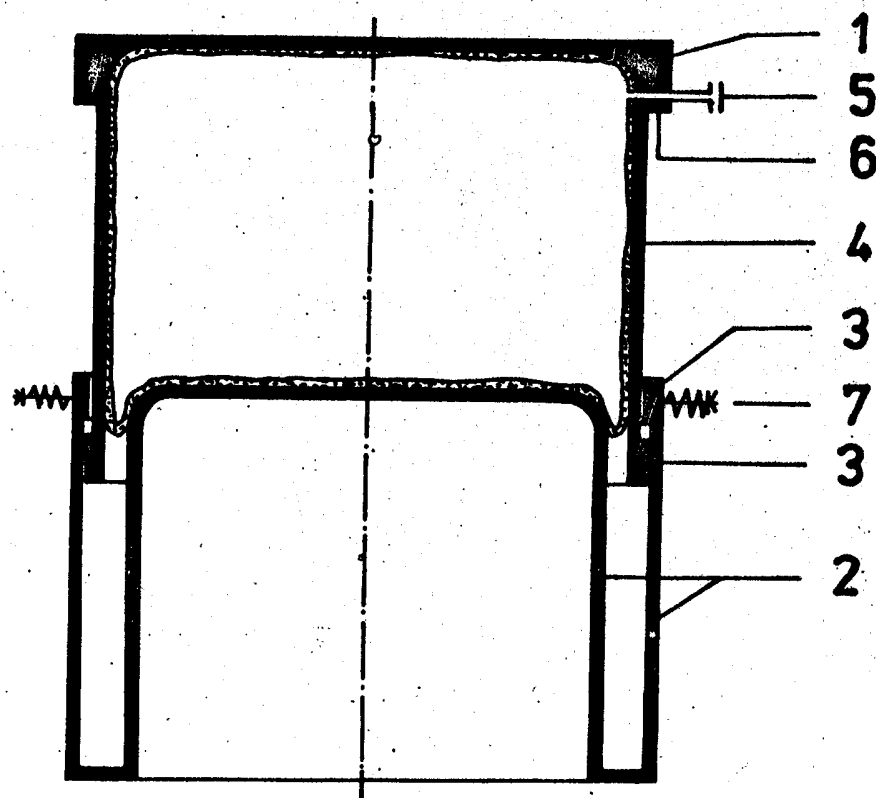


рис. 2

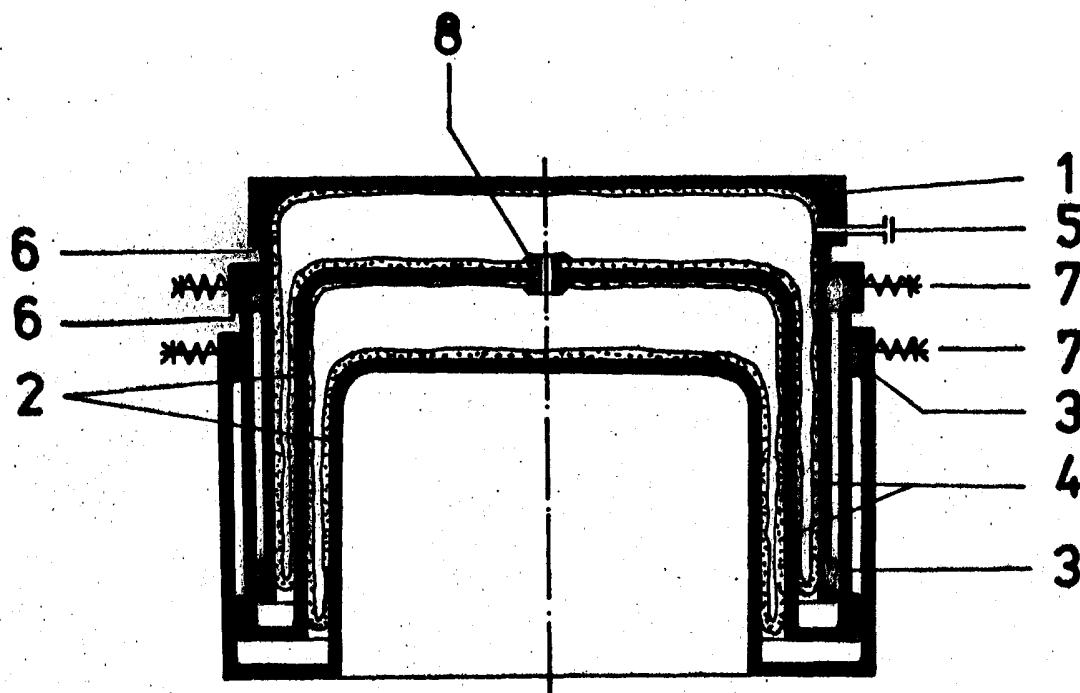


рис. 3

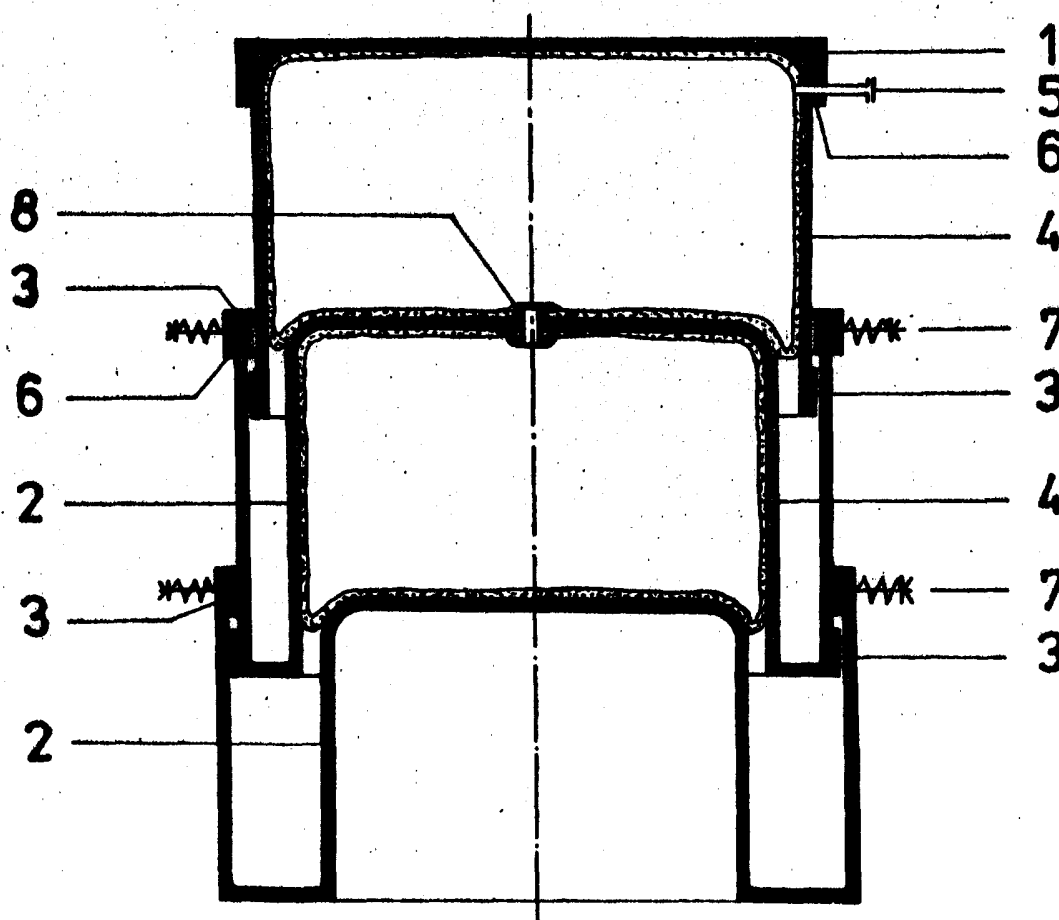


рис. 4