



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251240

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴

F 16 J 1/14

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28.10.83
(21) PV 7981-83
(89) 225317, DD

(40) Zveřejněno 13.02.86
(45) Vydáno 25.04.88

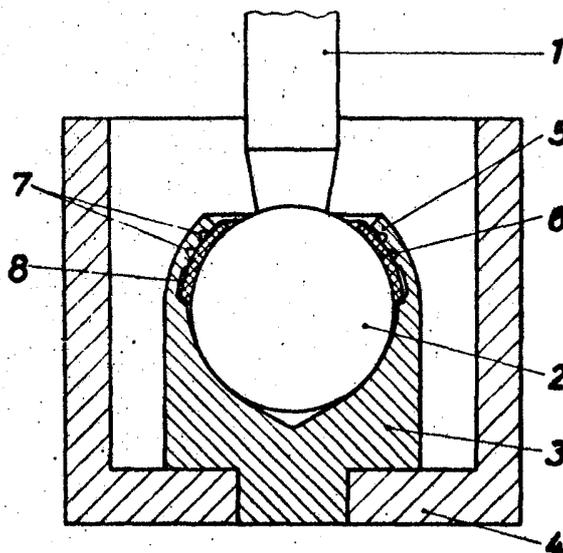
(75)
Autor vynálezu

MEYER BERND dipl. ing., VENUSBERG,
HAMMER PETER dr. ing., SCHARFENSTEIN, (DD)

(54)

Píst jako hlava kloubu pro hermetické kompresory
s kloubem ke stlačení chladiva

Kulový kloub pro písty, zvláště pro hermetické chladicí kompresory. Vynález se týká kulových kloubů pístů hermetických chladicích kompresorů. Cíl a úkol vynálezu spočívá ve vytvoření kulového kloubu mezi pístem a ojnící, pracujícího bez změny vůle vlivem teploty na něho působící nebo chladicího agentu. Podle vynálezu se toto docílí tím, že kroužek ze syntetického materiálu PTFE, umístěný mezi pláštěm a koulí, který vlivem teploty a chladicího agentu mění svůj objem a může pronikat odpovídajícím způsobem do těchto míst, zvláště kanálů, dutinami nebo prohloubením v olemované části pláště. Oblast využití vynálezu je především průmysl, vyrábějící hermetické chladicí kompresory.



Название изобретения

Шаровой шарнир для поршней, в частности для герметичных холодильных компрессоров

Область применения изобретения

Изобретение касается шаровых шарниров поршней герметичных холодильных компрессоров, применяемых предпочтительно в холодильных устройствах для бытовых нужд.

Характеристика известных технических решений

Известен шаровой шарнир, расположенный между шатуном и поршнем, у которого шар непосредственно прилегает к почти полусферической чашке, изготовленной из антифрикционного сплава, в частности из подшипниковой бронзы, которая имеет за одно целое выступ, диаметр которого больше диаметра шара, и на внутренней поверхности слой упруго сжимающегося материала, предпочтительно слой фторопласта. Такое исполнение шарового шарнира имеет тот недостаток, что его производственная себестоимость сравнительно высокая и слой упругого материала относительно тонкий, что в свою очередь обуславливает незначительную компенсацию зазора между шаром и чашкой.

С другой стороны фторированный полиэтилен при различных температурных воздействиях и в атмосфере холодильного агента, имеющих место в герметичном холодильном компрессоре, не может проявить свои свойства без изменения условий спаривания за счет изменения зазора. Этот недостаток исполнения был принят во внимание путем изменения гнезда для шара. Это соединение было исполнено таким образом, что стало возможным интенсивное охлаждение маслом, циркулирующим в герметичном компрессоре с тем, чтобы предотвратить или, по крайней мере, снизить изменение свойств полиэтилена под воздействием тепла.

На практике оказалось, что устранение недостатков у таких конструкций невозможно.

Цель изобретения

Цель изобретения заключается в создании шарового шарнира между поршнем и шатуном, при котором воздействия температуры и холодильного агента во время эксплуатации компрессора не отражаются на величине зазора.

Изложение сущности изобретения

- Техническая задача, решаемая с помощью изобретения

Задача известных решений заключалась в создании поршневого устройства с отбортовочным креплением шарового шарнира, у которого, несмотря на контактирование шара с металлом, была обеспечена опора для шара без зазора.

Недостаточно внимания было уделено тому, что применяемый синтетический материал РТФЕ (фторопласт) по сравнению с оболочкой и шаром, имел значительно больший коэффициент расширения, который при тепловой нагрузке приводного механизма под влиянием холодильного агента привел к изменению зазора. Задача изобретения заключается в устранении этих недостатков.

- Признаки изобретения

Признаки изобретения заключаются в создании шарового шарнира, причем шар помещен в оболочку с приложенным кольцом из фторопласта, и эта оболочка отбортована. При этом оболочка в отбортованной части имеет каналы, полости или углубления или образует их в процессе изготовления с отбортованной частью. Достигается то, что возможно изменение объема кольца из фторопласта, происходящее под влиянием на него температуры и холодильного агента, без изменения величины зазора шарового шарнира.

Пример исполнения

Изобретение поясняется более подробно на двух примерах.

При этом на:

Фиг.1 изображен согласно изобретению шаровой шарнир с образованием полостей в отбортованной части оболочки

Фиг.2 изображен согласно изобретению шаровой шарнир, у которого отбортованная часть оболочки образует полость с кольцом из фторопласта.

Шаровой шарнир состоит из шатуна 1, приваренного шара 2 и оболочки 3, жестко соединенной с поршнем 4. Оболочка 3 имеет участок (часть 5), который после приложения кольца 6 из фторопласта отбортовывается и тем самым обеспечивается его установка без зазора при температуре, необходимой для процесса отбортовки. В рабочем состоянии с холодильным агентом, в частности в герметичных компрессорах, имеет место резкое повышение рабочих температур по сравнению с температурой окружающей среды. Это приводит к действию различных коэффициентов расширения спариваемых деталей. Фторопласт относительно быстро увеличивает свой объем и должен иметь возможность расширяться. Увеличение объема можно компенсировать применением каналов 7 и 8, благодаря чему сохраняется подвижность шарнира. Средняя способность поглощения каналов должна соответствовать, по крайней мере, тому объему, получающийся при увеличении толщины кольца 6 из фторопласта, около 3-5%. Расположение и форма каналов 7, 8, полостей и углублений

следует увязать с текучестью фторопласта, зависящая как от температуры, так и от сжатия. Следующая возможность поглощения увеличения объема фторопласта кольца 6 состоит в таком исполнении вышеописанного шарового шарнира, при котором часть 5 оболочки 3 и толщина S кольца 6 из фторопласта согласовываются с шаром 2 так, что в процессе отбортовки кромка 9 части 5 приводит к местному сжатию кольца 6 из фторопласта на величину $S - \Delta S$. Кромка 9' части 5 сжимается после кромки 9. При этом между шаром 2 и кольцом 6 из фторопласта образуется камера 15. При этом имеет значение и то, что кольцо 6 из фторопласта деформируется также на величину ΔY . При этом благодаря шероховатой контактной поверхности 10 части 5 имеется возможность течения большой доли вытесненного фторопласта кольца 6 в направлении стрелки 11. Часть фторопласта кольца 6 потечет, разумеется, и в направлении стрелки 12. Вытесненный материал кольца 6 обеспечивает напряженное состояние между шаром 2 и оболочкой 3 и благодаря своей внутренней усадке компенсирует изменения в спаренных элементах. Может, например, случиться, что в результате приработки увеличивается расстояние ΔS . В таком случае расстояние компенсируется за счет обратной текучести материала кольца 6 в направлении стрелок 13 и 14, и шарнир остается без зазора.

Формула изобретения

1. Шаровой шарнир для поршней, в частности для герметичных холодильных компрессоров, расположенный между шатуном и поршнем, причем шар помещен в оболочку и эта оболочка отбортована вокруг шара с установленным кольцом из фторопласта, отличающийся тем, что в отбортованной части оболочки содержатся каналы, полости и углубления или же эти каналы, полости и углубления образуются вместе с отбортованной оболочкой.

Приложение: чертежи на двух листах
Аннотация

Шаровой шарнир для поршней, в частности для герметичных холодильных компрессоров

Изобретение касается шаровых шарниров поршней герметичных холодильных компрессоров

Цель и задача изобретения заключается в создании шарового шарнира между поршнем и шатуном, работающего без изменения зазора под воздействием на него температуры и холодильного агента.

Согласно изобретению это достигается тем, что кольцо из синтетического материала PTFE, установленное между оболочкой и шаром, которое под воздействием температуры и холодильного агента изменяет свой объем, может втекать в соответствующим образом выполненные для этого места, в частности каналы, полости или углубления в отбортованной части оболочки.

Областью применения изобретения является предпочтительно промышленность, изготавливающая герметичные холодильные компрессоры.

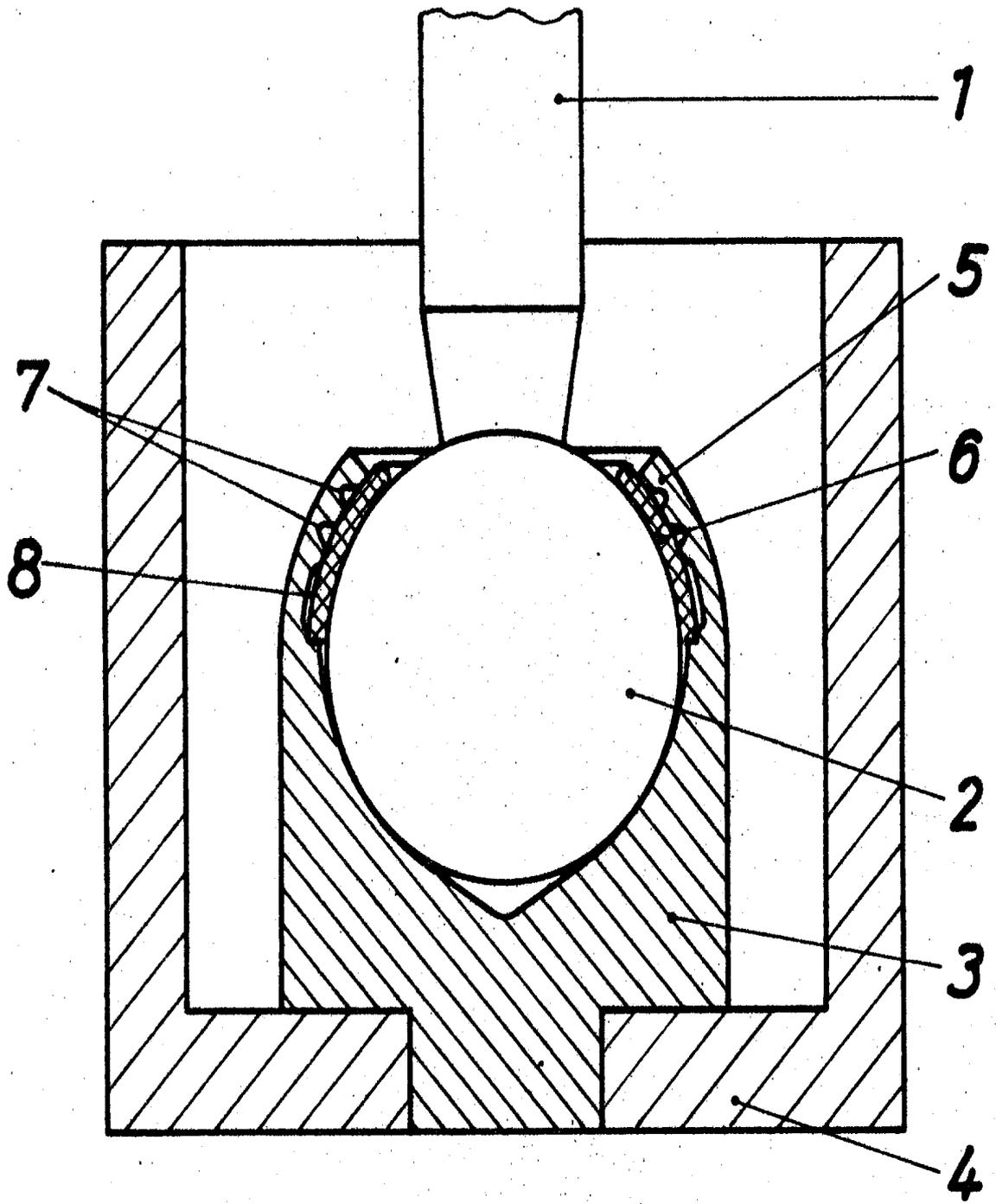
Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Ведомством по делам изобретений и патентов ГДР.

2 чертежа

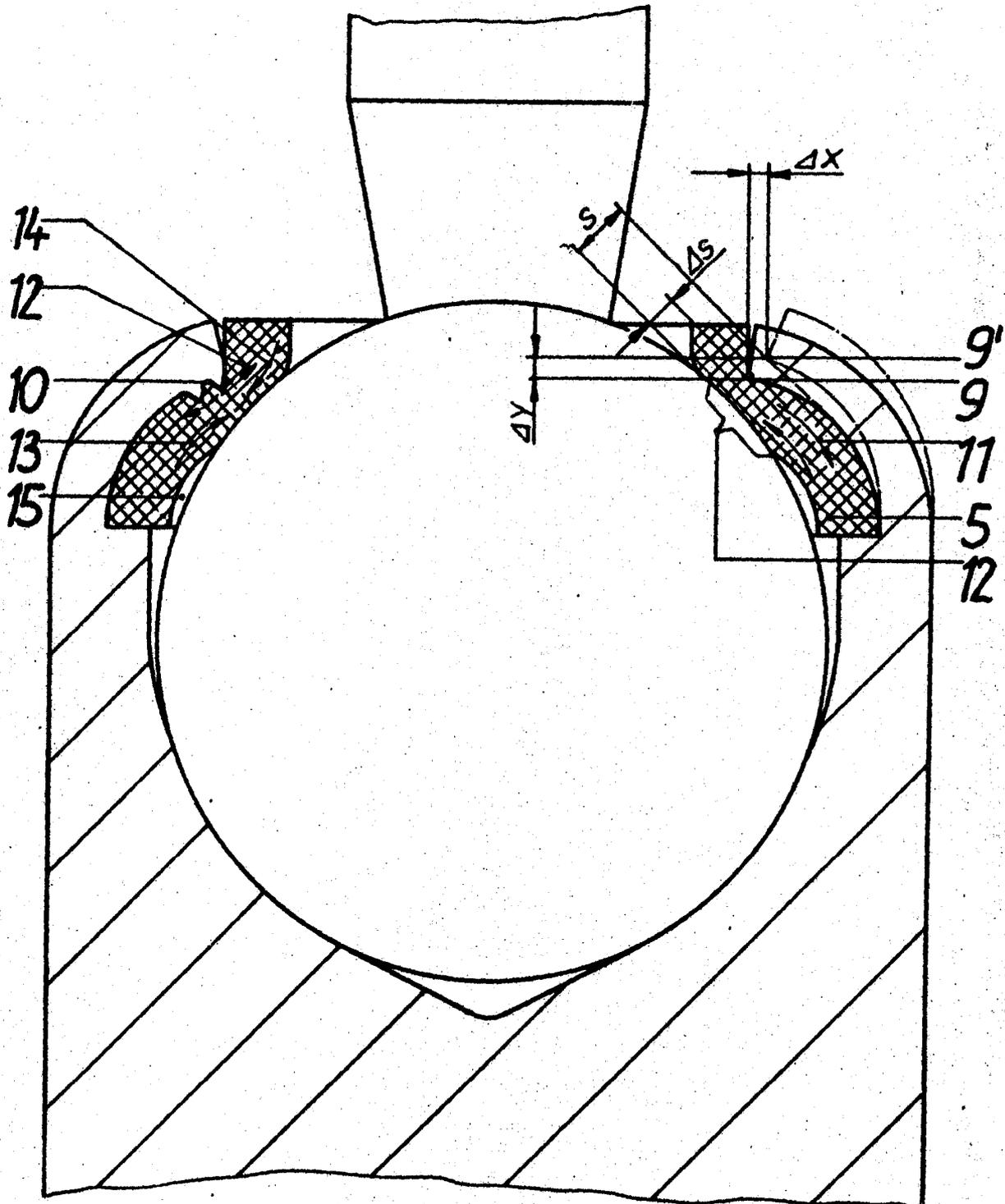
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Kulový kloub pro písty, zvláště pro hermetické chladicí kompresory, umístěny mezi ojnicí a pístem, přičemž koule je umístěna v plášti a tento plášť je olemován kolem koule s umístěným kroužkem z fluoroplastu, se vyznačuje tím, že mezi olemovanou částí (5) pláště (3) a koulí (2) jsou vytvořeny kanálky, dutiny a prohloubení (7, 8, 15), tak že tyto kanálky, dutiny a prohloubení (7, 8, 15) se vytváří zároveň s lemováním pláštěm (3) resp. jsou přímo v olemované části (5) pláště (3).

251240



251240



.2