



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

(19) UA (11) 26681 (13) C1

(51) F 04 B 53/16, F 04 B 1/20

ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) СУЦІЛЬНИЙ ПОРОЖНИСТИЙ КОРПУС

1

2

(21) 93004058

(22) 18.11.93

(24) 12.11.99

(31) 979.185

(32) 19.11.92

(33) US

(46) 12.11.99. Бюл. № 7

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 229345, кл. F 04 D 1/20, 1969.(72) Чемберлен Патрік Н. (US), Ханселл
Джеффри К. (US)

(73) CAUER INK (US)

(57) 1. Цельный полый корпус, например,
для гидравлического механизма перемен-
ного рабочего объема, включающего вра-
щающийся блок, наклонную шайбу и вал,

содержащий боковые и противоположные
переднюю и заднюю стенки, причем в
передней стенке выполнено отверстие для
размещения в нем вращающегося и вы-
ходящего наружу вала, отличаю-
щийся тем, что в одной из боковых
стенок выполнено второе отверстие, раз-
мер которого определяется возможнос-
тью прохождения через него вращающе-
гося блока с наклонной шайбой для ус-
тановки их в полый корпус.

2. Корпус по п. 1, отличаю-
щийся тем, что второе отверстие
проходит через одну из боковых стенок и
в корпус в направлении, поперечном оси
корпуса, параллельной оси вала.

Изобретение относится к классу ме-
ханизмов с наклонной шайбой, например,
к аксиально-поршневым гидравлическим
насосам переменного рабочего объема,
и, в частности, к их корпусам.

Обычно аксиально-поршневые гидрав-
лические насосы переменного рабочего
объема состоят из блока цилиндров, ук-
репленного с возможностью вращения в
теле главного корпуса, с набором аксиаль-
ных цилиндров, расположенных по кругу;
наклонной шайбы, укрепленной в главном
корпусе; приспособления для управления
наклонной шайбой; торцевой заглушки ва-
ла, рассчитанной на высокое давление, и
передней крышки корпуса с крепежным
фланцем. Во многих случаях главный кор-
пус состоит из передней и задней частей,
соединенных центральным фланцем, что

позволяет легко устанавливать различные
части гидравлического механизма во вре-
мя сборки. Однако корпус такого гидрав-
лического механизма, состоящий из нес-
кольких частей, характеризуется рядом не-
достатков.

Во-первых, места соединения частей
нужно герметизировать, чтобы был воз-
можным гидравлический переход между
деталью. Утечки в местах соединения час-
тей корпуса – обычная проблема, так как
вдоль оси входного вала создаются боль-
шие гидравлические нагрузки, воздейст-
вующие непосредственно на соединения
между деталями корпуса.

Во-вторых, для того, чтобы противо-
действовать силам, разъединяющим дета-
ли корпуса и возникающим вследствие
упомянутых выше гидравлических нагру-

(19) UA (11) 26681 (13) C1

зок, приходится использовать в местах соединения частей корпуса различные системы крепления. Эти системы крепления занимают много места, и корпус оказывается больше, чем он был бы, если бы вмещал собственно гидравлический механизм. А большой гидравлический агрегат требует больше материала на изготовление и больше места в транспортном средстве или другой машине, в которой он используется.

Кроме того, такие детали, как клапаны и управляющие приспособления, должны размещаться на какой-либо одной части корпуса. Это сильно ограничивает возможности конструирования и размещения таких деталей.

Помимо этого, поскольку на всех используемых в технике корпусах соединения располагаются в зоне действия основных гидравлических растягивающих нагрузок, все пути доступа к механизму проходят либо через переднюю, либо через заднюю часть корпуса.

Прототипом предложенного технического решения является корпус аксиально-плунжерной гидромашин, включающей вращающийся блок, наклонную шайбу и вал, и содержащий боковые и противоположные переднюю и заднюю стенки, причем в передней стенке выполнено отверстие для размещения в корпусе вращающегося и выходящего наружу вала (Патент СССР № 229345, кл. F 04 В 1/20, 1969) Ему присущи недостатки, описанные выше.

В основу изобретения поставлена задача создать такой корпус гидравлического механизма, который не имел бы линий разреза в зоне действия основных гидравлических нагрузок и обеспечивал доступ к механизму в направлении, перпендикулярном оси вала и направлению действия аксиальных гидравлических нагрузок. Это позволит уменьшить габариты корпуса и металлоемкость, сократить утечки рабочего тела, повысить надежность.

Сущность изобретения заключается в том, что корпус гидравлического механизма, который имеет полость для размещения этого механизма, переднюю и заднюю стенки с соосными отверстиями для установки вала, а также верхнюю, нижнюю и боковые стенки, изготовлен в виде цельной детали, что позволяет исключить необходимость использования узлов крепления и герметизации, сократить утечки рабочего тела. Кроме того, в одной из боковых стенок выполнено окно для прохода механизма при сборке, ось которого

перпендикулярна оси отверстий для установки вала. В верхней и правой стенках также изготовлены дополнительные отверстия, которые позволяют установить в корпусе поршень сервоуправления и различные управляющие приспособления, которые соединяются с сервосистемой, находящейся внутри корпуса, механическим и гидравлическим способами.

На фиг. 1 показан корпус для гидравлического механизма, аксонометрия; на фиг. 2 — то же, вид спереди; на фиг. 3 — то же, вид слева; на фиг. 4 — то же, вид справа; на фиг. 5 — продольное сечение гидравлического аксиально-поршневого насоса.

Корпус 1 имеет полость 2 для размещения гидравлического механизма 3, переднюю стенку 4, заднюю 5, а также верхнюю стенку 6, нижнюю 7 и боковые 8 и 9. На передней 4 и задней 5 стенках выполнены соосные сквозные отверстия 10 и 11 для установки вала 12 механизма 3.

Отличие корпуса 1 заключается в том, что он изготовлен в виде цельной детали и представляет собой полую отливку. Кроме того, в боковой стенке 8 выполнено окно 13 для прохода механизма 3 при сборке, ось которого перпендикулярна оси отверстий 10 и 11 для установки вала 12.

Как видно из фиг. 1 — 4, использование цельного литого корпуса 1 устраняет необходимость в передней панели, торцевой заглушке, системах крепления для соединения отдельных частей корпуса и системах противодействия аксиальным гидравлическим растягивающим усилиям, возникающим внутри корпуса. Как сказано выше, многие из конструкций корпусов, известных в технике, предусматривают изготовление корпуса из двух половин, так как для монтажа механизма необходим доступ внутрь корпуса. Поскольку соединения различных деталей в корпусах известных конструкций ограничивают возможность создания других путей доступа к механизму, клапаны в них обычно размещаются на передней панели или торцевой заглушке вала. Использование цельного корпуса 1, предложенного по настоящему изобретению, устраняет необходимость стыков между боковыми стенками 8 и 9 и передней и задней стенками 4 и 5 (обычно гидравлические силы растяжения действуют вдоль этих стыков). Таким образом, единственное отверстие, расположенное в передней стенке 4, — это герметично закрывающееся отверстие 10. Подобным образом в задней стен-

ке 5 выполнено отверстие 11, его можно изготовить путем расточки корпуса через отверстие 10.

Поскольку на верхней и нижней стенках 6 и 7 и на правой и левой стенках 8 и 9 нет стыков, в них можно выполнить различные пути доступа к механизму 3 и другие отверстия. На фиг. 3 показано отверстие 13 в левой боковой стенке 8, через которое в корпус 1 подают механизм 3. На фиг. 5 показаны также вал 12, взаимодействующий с гидравлическим механизмом 3 и наклонной шайбой 14. На фиг. 4 показано отверстие 15 для размещения панели управления, которое выполнено на правой боковой стенке 9. В верхней стенке 6 высверливают вертикальный сервоканал, как показано на фиг. 1. В корпусах известных конструкций расположение отверстий 13, 15 и 10, показанное на рисунках, было бы невозможным из-за стыков между частями корпуса.

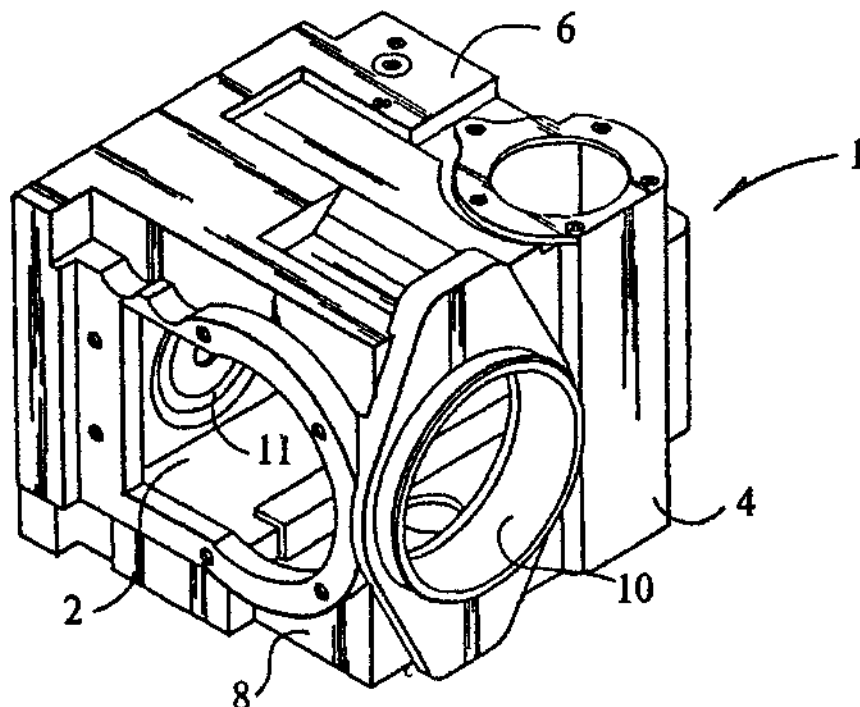
Поскольку правая и левая боковые стенки 8 и 9 вместе с верхней и нижней стенками 6 и 7 образуют одно целое, корпус является устойчивым к воздей-

вию гидравлических растягивающих сил, возникающих внутри. Поскольку обычные для разъемных корпусов крепления отсутствуют, цельный корпус 1 позволяет варьировать форму и размещение клапанов.

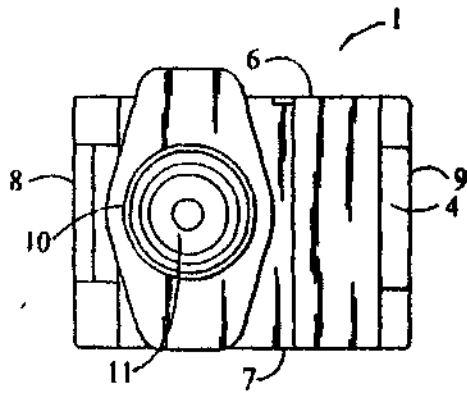
Кроме того, цельный корпус 1 может быть меньше по размеру, чем разъемные корпуса известных конструкций, так как в нем отсутствуют стыки между частями.

Поскольку здесь описан и проиллюстрирован лишь предпочтительный вариант реализации настоящего изобретения, понятно, что в рамках приложенной формулы изобретения возможны различные модификации, замены и дополнения. Например, пути доступа к механизму могут иметь различные размеры и могут быть по-разному размещены на боковых стенках, с условием, что они будут ориентированы перпендикулярно оси вращения, проходящей от передней стенки 4 к задней стенке 5.

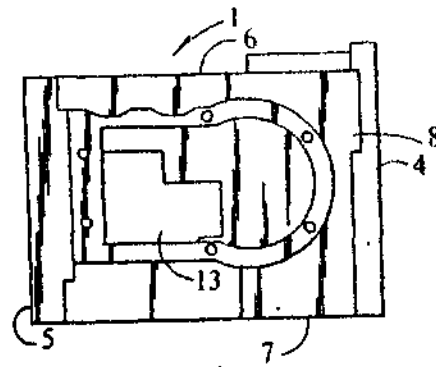
Выше был описан и изображен цельный корпус для гидравлического механизма, отвечающий хотя бы одной из сформулированных выше целей.



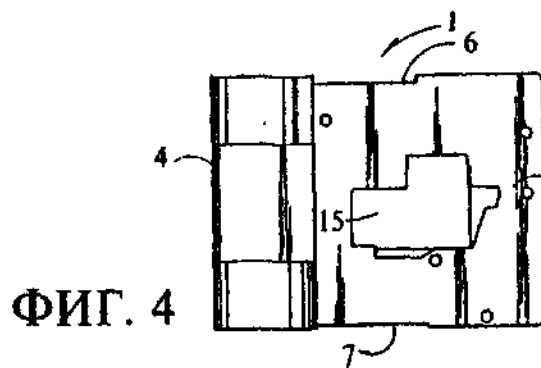
ФИГ. 1



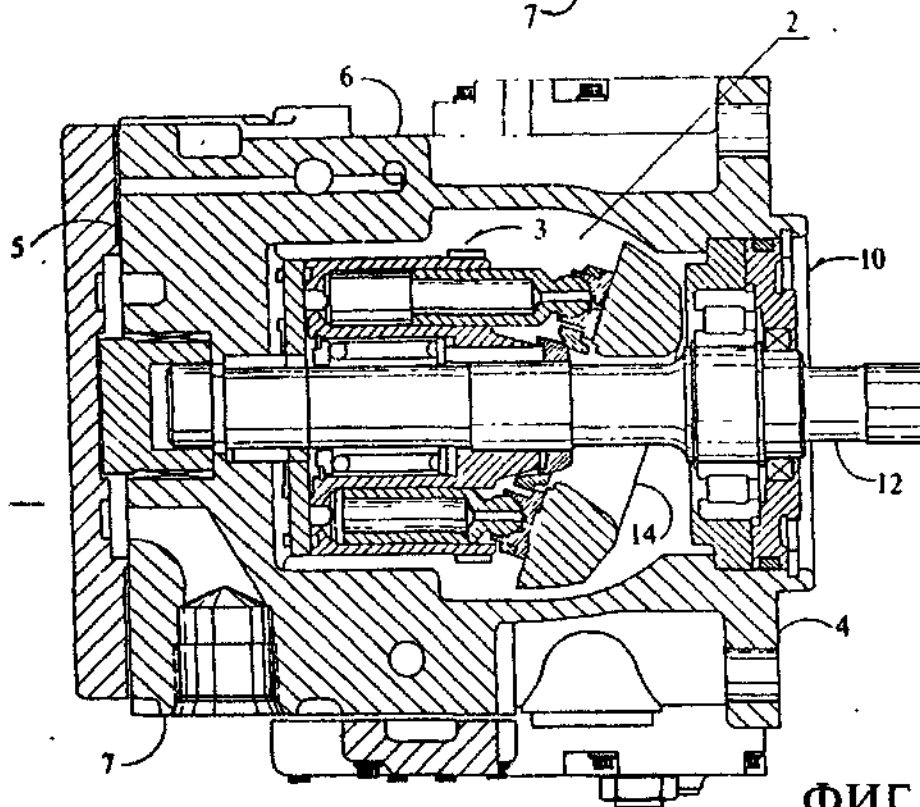
ФИГ. 2



ФИГ. 3



ФИГ. 4



ФИГ. 5

Упорядник

Техред М. Келемеш

Коректор М. Самборська

Замовлення 524

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101