

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

патентно-техническая
библиотека МБА

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 781313

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -
(22) Заявлено 26.12.78 (21) 2704419/22-03
с присоединением заявки № -
(23) Приоритет -
Опубликовано 23.1.80. Бюллетень № 43
Дата опубликования описания 23.1.80

(51) М. Кл.³

Е 21 В 10/00

(53) УДК 622.233.051.
.77(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М.С.Сафохин, А.М.Цехин и И.Д.Богомолов

(71) Заявитель

Кузбасский политехнический институт Министерства
высшего и среднего специального образования РСФСР

(54) РАСШИРИТЕЛЬ СКВАЖИН

1

Изобретение относится к устройствам для разбуривания пилот-скважин и может быть использовано в горном деле.

Известен расширитель скважин, имеющий в качестве опорно-направляющего устройства задний фонарь и оснащенный корпусами -лучами различной длины [1].

Недостатком его является невозможность выработок овальной формы.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является расширитель, включающий передний и задний фонари, соединенные корпусом, короткие и длинные лучи с породоразрушающими инструментами и подшипниковыми опорами [2].

Недостатком этого расширителя является то, что им нельзя проводить восстающие выработки овальной формы.

Цель изобретения - расширение восстающих пилот-скважин с круглым сечением в выработке овальной формы.

Указанная цель достигается тем, что лучи расширителя снабжены индивидуальными приводами, а подшипниковые опоры расположены эксцентрично относительно продольной оси, при этом

2

короткие лучи перемещаются по части овала с большей кривизной, а длинные лучи - по части овала с меньшей кривизной, при этом привод коротких лучей выполнен в виде зубчато-реечной передачи и гидроцилиндра, шток которого неподвижно закреплен на корпусе, а привод длинных лучей выполнен в виде гидроцилиндров, шарнирно закрепленных на корпусе, а также, с целью исключения проворачивания расширителя в скважине, задний фонарь выполнен овальным.

На фиг.1 изображен расширитель, общий вид; на фиг.2 - вид А на фиг.1; на фиг.3 - сечение Б-Б на фиг.1; на фиг.4 - вид В-В на фиг.1.

Расширитель скважин состоит из коротких лучей 1, которые своими подшипниковыми опорами 2, выполненными в виде внешних зубчатых секторов, подвижно с возможностью углового перемещения установлены на осях 3.

Оси 3 подшипниковых опор 2 жестко (например гайками 4) соединяют передний 5 и задний 6 фонари и располагаются с эксцентриситетом относительно продольной оси симметрии фонарей.

Зубчатые сектора подшипниковых опор 2 имеют кинематическую связь с

зубчатыми рейками, выполненными на цилиндрах 7 гидроцилиндров 8 двухстороннего действия. Штоки 9 этих гидроцилиндров жестко закреплены на переднем фонаре 5.

На коротких корпусах-лучах 1 закреплен на опорах качения породоразрушающий инструмент 10 в виде карошек (например дисковых).

На заднем фонаре 6 подвижно с возможностью углового перемещения на осях 11 установлены длинные корпуса-лучи 12 с подшипниковой опорой 13, также оснащенные шарошками 10. Оси 11 с подшипниковыми опорами 13 располагаются с эксцентриситетом относительно продольной оси симметрии фонарей.

На длинных корпусах-лучах 12 пальцами 14 шарнирно крепятся штоки гидроцилиндров 15 двухстороннего действия, цилиндры которых также шарнирно соединены пальцами 16 с задним фонарем 6.

Рабочая жидкость в гидроцилиндры 8 и 15 подается по трубопроводам расположенным в пилот-скважине (не показаны).

Передний фонарь 5 для облегчения первоначальной установки расширителя в пилот-скважине выполнен конусным, а задний фонарь 6 для исключения проворачивания расширителя в выработке выполнен овальной формы.

Для создания усилия подачи расширителя на забой передний фонарь 5 кронштейном 17 и пальцем 18 соединен с подвеской 19 и тяговым канатом 20. Канат проходит по пилот-скважине от расширителя к лебедке (не показана), установленной на вентиляционном штреке.

Работа расширителя скважин осуществляется следующим образом.

Поступательное перемещение вдоль оси пилот-скважины осуществляется тяговым канатом 20. На короткие лучи 1 усилие подачи передается через подвеску 19, передний фонарь 5, оси 3 и подшипниковые опоры 2, а на длинные лучи 12 - через задний фонарь 6.

Лучи 1 и 12 расширителя получают возвратно-качательное перемещение.

Короткие лучи 1 приводятся в движение путем кинематической связи зубчатых секторов подшипниковых опор 2 и зубчатых реек цилиндров 7. Возвратно-поступательное движение цилиндра с зубчатой рейкой (под действием рабочей жидкости) преобразуется в возвратно-качательное перемещение коротких лучей 1 с шарошками 10. При этом короткие лучи поворачиваются навстречу друг другу на угол α , что позволяет уравновесить реактивный момент сил, действующих на расширитель.

Длинные лучи 12 приводятся в движение посредством возвратно-поступа-

тельного перемещения (под действием рабочей жидкости) штоков гидроцилиндров 15.

Длинные лучи перемещаются синхронно на угол β .

5 Управление гидроцилиндрами 8 и 15 осуществляется блоком гидроавтоматики, установленном на переднем фонаре в пилот-скважине (не показан).

10 При возвратно-качательном перемещении лучей 1 и 12 шарошки 10 разрушают уступы овальной выработки при перекатывании как в прямом, так и в обратном направлении. Для перекрытия траекторий движения шарошек, расположенных на одной ступени забоя на величину L лучи 1 и 12 двигаются синхронно - при среднем положении коротких лучей (т.е. на оси симметрии поперечного сечения выработки) длинные лучи 12 занимают крайние положения и наоборот.

25 Предлагаемое устройство обеспечивает разбуривание восстающих пилот-скважин круглой формы в выработке овальной формы, что позволяет повышать устойчивость восстающих выработок и получать значительный экономический эффект.

Формула изобретения

30

1. Расширитель скважин, включающий передний и задний фонари, соединенные корпусом, короткие и длинные лучи с породоразрушающими инструментами и 35 подшипниковыми опорами, отличающийся тем, что, с целью расширения восстающих пилот-скважин с круглым сечением в выработке овальной формы, лучи снабжены индивидуальными приводами, а подшипниковые опоры рас- 40 положены эксцентрично относительно продольной оси, при этом короткие лучи перемещаются по части овала с большей кривизной, а длинные лучи - по части овала с меньшей кривизной.

45

2. Расширитель по п.1, отличающийся тем, что привод коротких лучей выполнен в виде зубчато-реечной передачи и гидроцилиндра, шток которого неподвижно закреплен на корпусе, а привод длинных лучей выполнен в виде гидроцилиндров, шарнирно закреплен- 50 ных на корпусе.

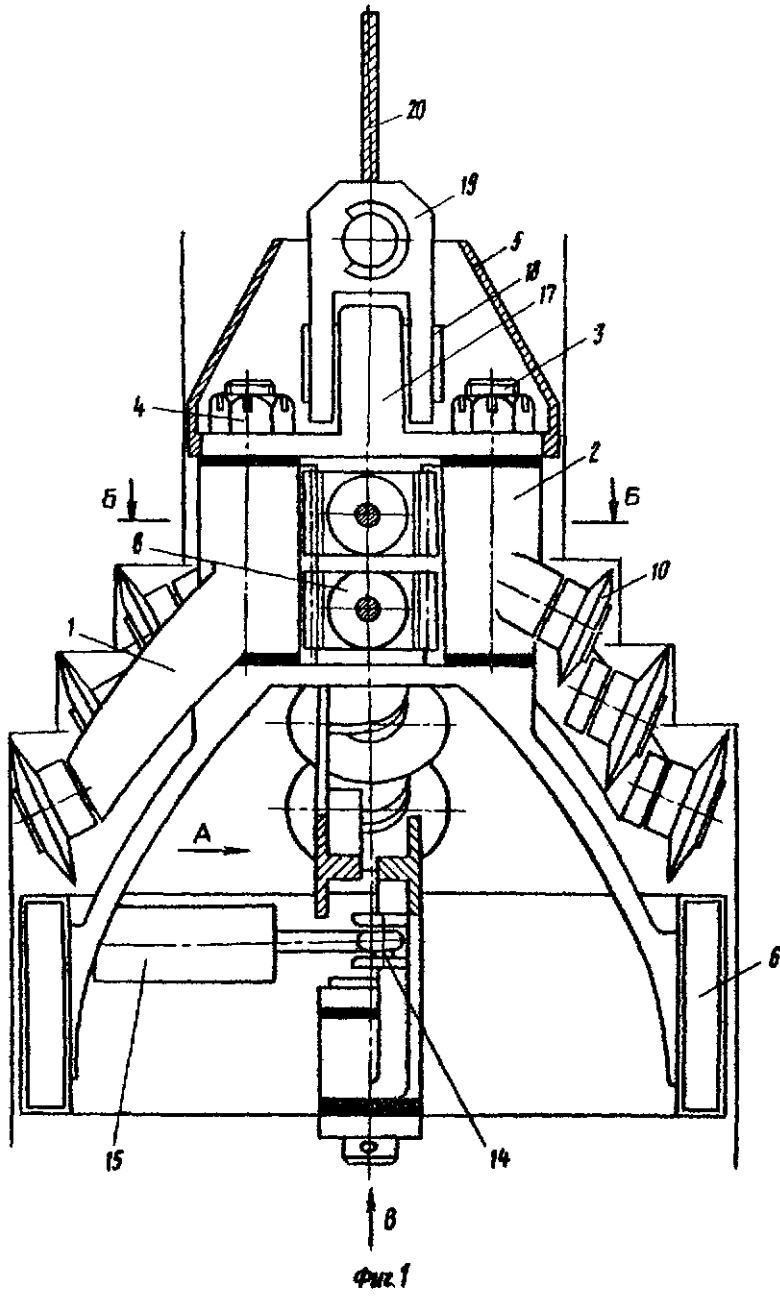
55

3. Расширитель по п.1, отличающийся тем, что, с целью исключения проворачивания расширителя в скважине, задний фонарь выполнен овальным.

60

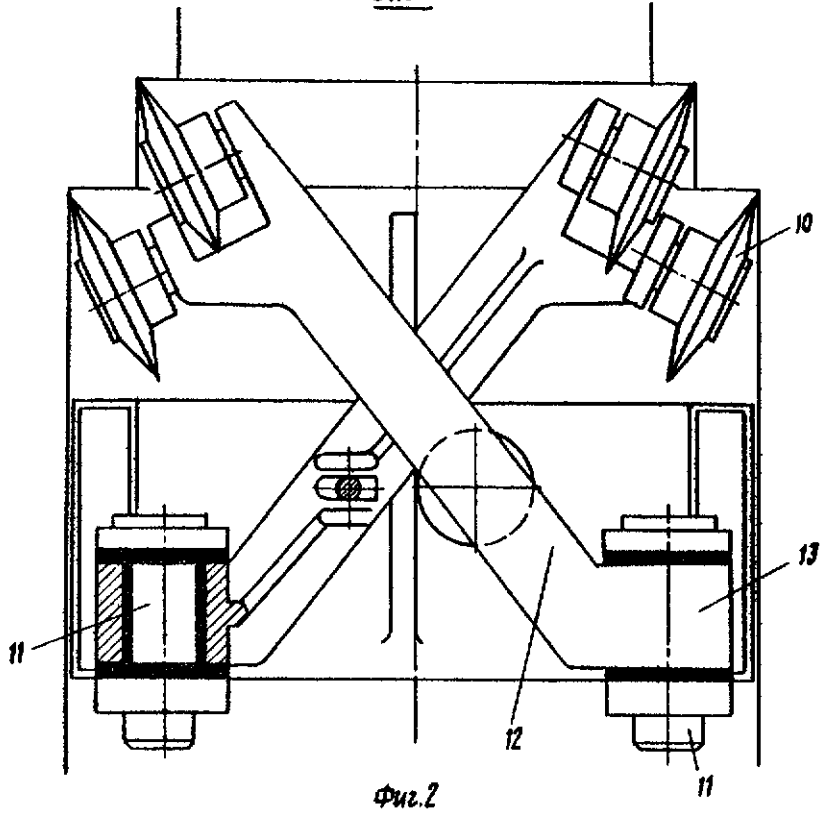
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Информационный листок № 172-76 Кемеровского ЦНТИ.

2. Патент ФРГ № 1191768, кл. Е 21 В 1/06, 02.11.60.

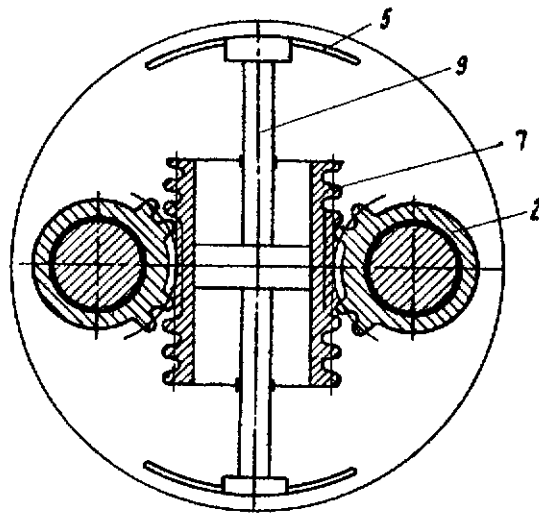


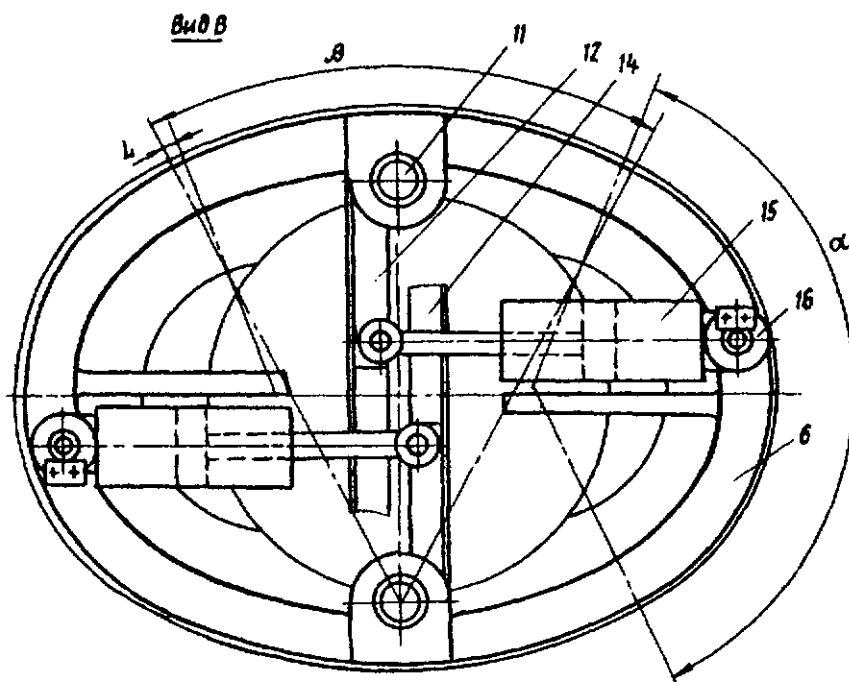
781313

Вид А



Б-Б





Фиг. 4

Редактор Е. Лушникова Составитель Л. Черепенкина Техред Н. Бабурка Корректор М. Шароши

Заказ 8084/27 Тираж 626 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

филиал ППП 'Патент', г. Ужгород, ул. Проектная, 4