



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2002124411/13, 12.09.2002**

(24) Дата начала действия патента: **12.09.2002**

(43) Дата публикации заявки: **27.03.2004**

(46) Опубликовано: **20.09.2004**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **СЛИНКИН Н.П. Поведение карпа в зоне действия турбоаэратора Н19-ИАВ. Серия: Промышленное рыболовство. Вып.1. - М., ВНИЭРХ, 1996, с.38-47. SU 1566524 A1, 23.05.1993. RU 2139656 C1, 20.10.1999.**

Адрес для переписки:

**625023, г.Тюмень, ул. Одесская, 33,
СибрыбНИИпроект**

(72) Автор(ы):

**Слинкин Н.П. (RU),
Новокшенов В.Н. (RU),
Антонов А.И. (RU)**

(73) Патентообладатель(ли):

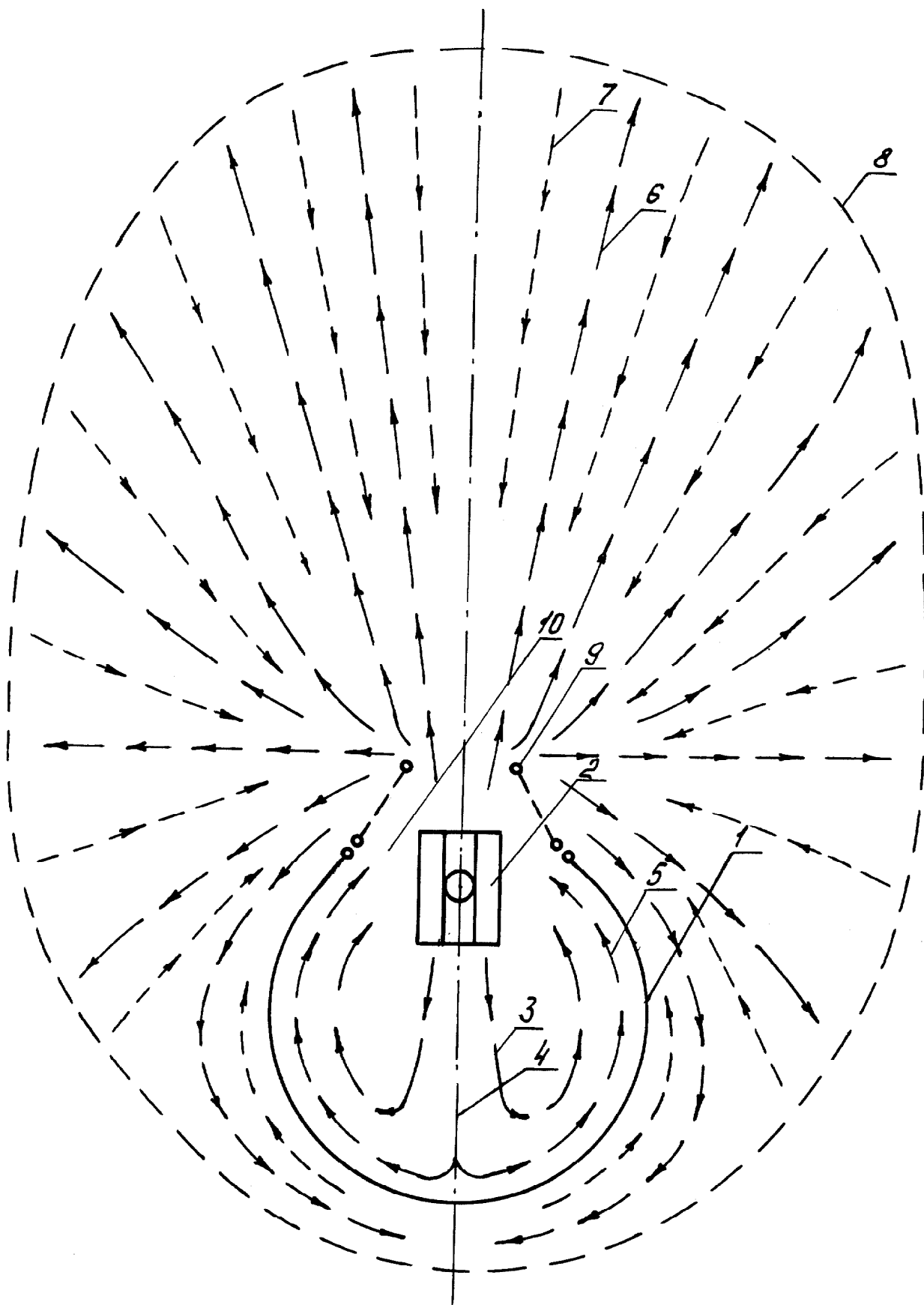
**Федеральное государственное унитарное
предприятие Сибирский научно-
исследовательский и проектно-конструкторский
институт рыбного хозяйства (RU)**

(54) СПОСОБ АЭРАЦИИ ВОДЫ ДЛЯ КОНЦЕНТРАЦИИ И ЛОВА РЫБЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к рыбоводству и может использоваться при выращивании, зимовке и вылове рыбы в заморных озерах. Для аэрации воды, концентрации и лова рыбы осуществляют установку аэратора-потокообразователя на водоеме, создание потока насыщенной кислородом воды и привлечение рыбы в зону аэрации с последующим выловом ее или сохранением на акватории заморного водоема до конца заморного периода. Поток насыщенной кислородом воды направляют на гаситель потока, выполненный незамкнутой овальной или другой незамкнутой формы, обеспечивающий изменение направления перемешивания потока на противоположное. Интенсивное насыщение воды кислородом

обеспечивают путем многократного возвратно-поступательного движения одного и того же объема воды от аэратора-потокообразователя к гасителю потока на акватории гасителя потока. При этом рыбу концентрируют, содержат и ловят на участке, прилегающем к гасителю потока, где происходит конвективный обмен насыщенной кислородом холодной воды акватории гасителя потока и более теплой воды озера, а содержание кислорода на акватории гасителя потока и на акватории озера в зоне аэрации регулируют путем изменения ширины незамкнутого участка гасителя потока. Изобретение позволит снизить энергозатраты на аэрацию воды и повысить надежность сохранения рыбы в зоне аэрации. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2002124411/13, 12.09.2002**

(24) Effective date for property rights: **12.09.2002**

(43) Application published: **27.03.2004**

(46) Date of publication: **20.09.2004**

Mail address:

**625023, g.Tjumen', ul. Odesskaja, 33,
SibrybNIIproekt**

(72) Inventor(s):

**Slinkin N.P. (RU),
Novokshonov V.N. (RU),
Antonov A.I. (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe unitarnoe
predpriyatje Sibirskij nauchno-
issledovatel'skij i proektno-konstruktorskij
institut rybnogo khozjajstva (RU)**

(54) METHOD OF WATER AERATION FOR FISH CONCENTRATION AND CATCHING

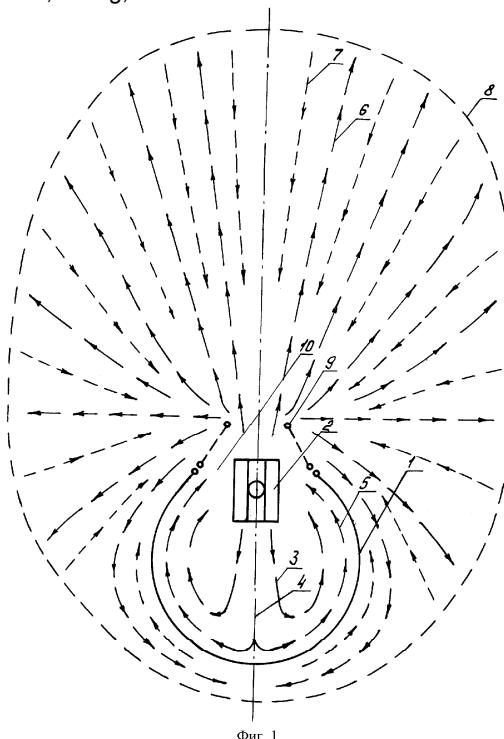
(57) Abstract:

FIELD: fishery, in particular, rearing, wintering and catching of fish in underfeed lakes.

SUBSTANCE: method involves mounting aerator-flow former in basin; providing oxygen-saturated water flow and attracting fish into aeration zone, followed by catching of fish or keeping it in underfeed water area of basin up to the end of underfeed period; directing oxygen-saturated water flow to flow suppressor, which is made of open oval or other open shape allowing direction of mixing to be reversed. Intensive saturation of water with oxygen is provided by multiple reciprocation of one and the same volume of water from aerator-flow former to flow suppressor in flow suppression area of basin. Fish is concentrated, kept and caught in water area adjoining flow suppression area, where convection exchange of oxygen-saturated cold water of flow suppression area with warmer lake water occurs. Oxygen content in flow suppression water area and in water area of lake in aeration zone is regulated by changing width of open portion of flow suppression area.

EFFECT: reduced power consumption for water aeration and reliable keeping of fish in aeration zone.

2 cl, 3 dwg, 3 ex



Изобретение относится к озерному рыбоводству и может использоваться для привлечения рыбы в зону облова с последующим выловом, например, закидным неводом или для сохранения ее в живом виде от заморных явлений на акватории заморного водоема.

Известен способ аэрации воды и концентрации рыбы с использованием потока насыщенной кислородом воды, согласно которому рыбу привлекают с акватории заморного озера в построенный на берегу озера водоем-спутник, где ее ловят небольшим закидным неводом и (или) сохраняют в живом виде от заморных явлений (Слинкин Н.П. Выращивание и лов рыбы в мелководных заморных озерах. - Рыбоводство и рыболовство - 1996. - №3-4).

Однако изготовление водоема-спутника на озерах с заболоченными или крутыми берегами невозможно. Озера с сильно отлогими берегами и заросшей водной растительностью прибрежной зоны, мешающей проходу рыбы в водоем-спутник, тоже для такого способа аэрации воды, концентрации и лова рыбы не пригодны. Кроме того, изготовление водоема-спутника на берегу озера требует больших капиталовложений.

Известен способ аэрации воды, концентрации и лова рыбы (принят за прототип), включающий установку аэратора-потокообразователя (турбоаэраторы конструкции СибрыбНИИпроекта) на акватории заморного водоема, создание потока насыщенной кислородом воды и привлечение рыбы в зону аэрации с последующим обловом и (или) сохранением ее до конца заморного периода (Слинкин Н.П. Поведение карпа в зоне действия турбоаэратора Н19-ИАВ //Рыбн. хоз-во. Сер. промышленное рыболовство/ ВНИЭРХ. - М- 1996. Вып.1. - С.38-47).

В девяностых годах прошлого века этот способ прошел производственную проверку на многих озерах юга Тюменской области: Ипкуль, Сингуль, Ср. Тарманы и др. площадью 300-1000 га и более. Как показала производственная проверка, при использовании такого способа отпадает необходимость в облове закидными неводами всей акватории озера, т.к. вся выращенная рыба концентрируется на площади 100-150 га. Резко повышается производительность труда рыбаков, исключается гибель рыбы от заморных явлений и увеличивается эффективность озерного рыбоводства.

Однако при аэрации воды в неограниченном пространстве водоема насыщенная кислородом вода под воздействием кинетической энергии создаваемого потока воды, распространяющегося по гиперболическому закону и закону конвективного обмена холодной и теплой воды в холодное время года в зоне аэрации и за ее пределами, растекается по большой акватории, теряет бесполезно большую часть растворенного кислорода на окисление донных отложений и возвращается к аэратору с низким запасом кислорода. Поэтому для создания зоны с благоприятным кислородным режимом на озерах площадью 300-1000 га требуются турбоаэраторы мощностью 11-22 кВт, производительностью по кислороду 35-70 кг/ч. Для круглосуточной работы в течение длительного периода (от 1,5 до 3-4 месяцев) требуется большое количество дорогостоящей электроэнергии (топлива), что сильно ограничивает возможности широкого использования аэраторов в озерном рыбоводстве Западной Сибири и Урала, где большинство зарыбляемых озер являются заморными.

Кроме того, надежность сохранения рыбы в зоне аэрации на акватории водоема при использовании известного способа недостаточна, т.к. при вынужденной остановке турбоаэратора по техническим причинам кругооборот воды по инерции еще долго продолжается. В результате этого за 2-3 дня вся насыщенная кислородом вода перемешивается с окружающей средой, имеющей низкое содержание кислорода, и в зоне аэрации наступает замор.

Технический результат от использования изобретения заключается в многократном снижении энергетических затрат на аэрацию воды, концентрацию, содержание и вылов рыбы, а также в повышении надежности сохранения ее в зоне аэрации.

Это достигается тем, что в способе аэрации воды, концентрации и лова рыбы, включающем установку аэратора-потокообразователя, создание потока насыщенной

кислородом воды и привлечение рыбы в зону аэрации с последующим выловом ее или сохранением на акватории заморного озера до конца заморного периода, поток насыщенной кислородом воды направляют на гаситель потока, выполненный в виде незамкнутой овальной или другой незамкнутой формы, обеспечивающий изменение направления перемещения потока на противоположное, а интенсивное насыщение воды кислородом обеспечивают путем многократного возвратно-поступательного движения одного и того же объема воды от аэратора-потокообразователя к гасителю потока на акватории гасителя потока. При этом рыбу концентрируют, содержат и ловят на участке, прилегающем к гасителю потока, где происходит конвективный обмен насыщенной кислородом холодной воды акватории гасителя потока и более теплой воды озера, а содержание кислорода на акватории гасителя потока и на акватории озера в зоне аэрации регулируют путем изменения ширины незамкнутого участка гасителя потока.

Предлагаемый способ поясняется чертежами, где на фиг.1 показан гаситель потока, выполненный в виде незамкнутой овальной загородки, расположенной на мелководном участке озера, и аэратор-потокообразователь (вид сверху); на фиг.2 - гаситель потока, выполненный в виде короба без боковой (торцевой) стенки, расположенный в тупиковом канале, и аэратор-потокообразователь (тоже вид сверху) и на фиг.3 - такой же гаситель потока, как на фиг.2, прикрепленный к плавучему основанию, расположенный на акватории водоема.

Пример 1. Необходимо с помощью аэратора-потокообразователя (турбоаэратора Н19-ИАЛ мощностью 0,5-1,0 кВт) и гасителя потока выловить в заморном озере трехлеток карпа и сохранить на акватории озера для продолжения нагула двухлеток карпа.

На мелководном участке озера по тонкому льду ставят гаситель потока 1 (см. фиг.1), выполненный в виде загородки незамкнутой овальной формы, например из армированной полипропиленовой пленки, прикрепленной к кольям, а при содержании кислорода 1,5-2,0 мг/л (начало угнетения дыхания у карпа) на участке, где установлен гаситель потока, делают майну, ставят в нее турбоаэратор в соответствии с фиг.1 и включают его в работу. Встретив на своем пути препятствие (гаситель потока), насыщенная кислородом вода отражается от него, направляется вдоль стенок гасителя потока в противоположную сторону, попадает в зону разрежения турбоаэратора и снова совершает такой же кругооборот.

В результате многократного возвратно-поступательного движения одного и того же небольшого объема воды от аэратора-потокообразователя к гасителю потока и обратно температура воды на акватории гасителя потока у дна и у поверхности понижается до 1,5-2,0°C и увеличивается интенсивность насыщения воды кислородом. За короткий промежуток времени (одни - двое суток) содержание кислорода на акватории гасителя потока повышается до 7-10 мг/л (чем меньше ширина незамкнутого пространства, тем выше содержание кислорода на акватории гасителя потока).

Низкая температура воды на акватории гасителя потока и более высокая в озере вызывает конвективный обмен, в результате которого насыщенная кислородом холодная вода 6 перемещается с акватории гасителя потока на акваторию озера, а более нагретая (придонная) вода с низким содержанием кислорода 7 - на акваторию гасителя потока. Так образуется зона аэрации 8 на акватории озера.

К лову приступают, когда за пределами зоны аэрации наступит замор. Трехлеток карпа ловят крупноячейным закидным неводом. После вылова всех трехлеток турбоаэратор и гаситель потока используют до конца заморного периода.

Этот вариант осуществления предлагаемого способа привлекателен тем, что его можно применять на любых заморных озерах, включая озера с прибрежной зоной, сильно заросшей водной растительностью, и озерах с сильно заболоченными берегами.

Пример 2. Необходимо с помощью аэратора-потокообразователя (турбоаэратора Н19-ИАЛ мощностью 0,5-1,0 кВт) и гасителя потока, расположенного на берегу озера, выполненного в соответствии с фиг.2, сохранить двухлеток карпа на акватории заморного водоема до конца заморного периода.

На берегу озера делают выемку грунта (тупиковый канал), в который ставят гаситель потока 11, изготовленный, например, в виде короба из листовой стали, на входе в него ставят турбоаэратор и при содержании кислорода 1,5-2,0 мг/л в районе расположения гасителя потока включают его на круглосуточную работу до конца заморного периода.

5 Периодически ведут наблюдения за содержанием кислорода в зоне аэрации и регулируют его по мере надобности путем изменения ширины незамкнутого участка гасителя потока.

Данный вариант осуществления предложенного способа удобен тем, что отпадает необходимость в ежегодном монтаже и демонтаже гасителя потока, а также в том случае, когда в качестве источника питания аэратора используют ветроэлектрический агрегат или

10 ветроаэратор прямого действия.

Пример 3. Необходимо с помощью аэратора-потокообразователя (турбоаэратора Н19-ИАЛ мощностью 0,5-1,0 кВт) и гасителя потока на плавучем основании обловить озеро, зарыбленное пелядью на однолетний нагул.

На участке озера, где концентрируется пелядь перед замором, по тонкому льду делают майну и в нее опускают плавучее основание. К плавучему основанию крепят гаситель потока из армированной полиэтиленовой пленки, выполненный в виде короба без одной боковой (торцевой) стенки. Турбоаэратор ставят в соответствии с фиг.3 и, при содержании кислорода в зоне его действия 2-3 мг/л подключают его к передвижной электростанции мощностью 1,0-2,0 кВт и включают в работу. К лову пеляди приступают,

20 когда в озере за пределами зоны аэрации наступит замор.

Третий вариант осуществления предлагаемого способа удобен тем, что его можно применять на глубоких участках озера, где концентрируется рыба перед замором, и за счет этого сократить в 2-3 раза сроки лова.

Предлагаемый способ испытан на заморном озере Ипкуль в Нижне-Тавдинском районе Тюменской области. Испытания проводились с 15 февраля по 19 апреля 2002 г. Результаты испытаний приведены в промежуточном отчете по теме "Разработка и внедрение способов интенсивного облова заморных озер с применением турбоаэраторов". Руководитель темы Слинкин Н.П. - Тюмень. СибрыбНИИпроект. 2002 г.

Как показали испытания, содержание кислорода на различных участках зоны аэрации (в 30 0-500 м от турбоаэратора) в марте - первой половине апреля (критический период для заморных явлений) составляло 4-7 мг/л, а на акватории гасителя потока достигало 10 мг/л. За период испытаний турбоаэратор 3 раза специально выключали на 5-8 дней. При выключенном турбоаэраторе содержание кислорода в зоне аэрации понижалось у поверхности воды до 1,2-236 мг/л, у дна - до 1,0-2,0 мг/л, при включении

35 восстанавливалось.

Несмотря на то, что аэрация воды на озере Ипкуль осуществлялась с использованием турбоаэратора малой мощности (0,5 кВт), карп в озере успешно перезимовал (сохранился). На основе проведенных исследований сделан вывод о том, что новый способ аэрации воды и концентрации рыбы в зоне облова является эффективным.

40

Формула изобретения

1. Способ аэрации воды для концентрации и лова рыбы, включающий установку аэратора-потокообразователя на водоеме, создание потока насыщенной кислородом воды и привлечение рыбы в зону аэрации с последующим выловом ее или сохранением на акватории заморного водоема до конца заморного периода, отличающийся тем, что поток насыщенной кислородом воды направляют на гаситель потока овальной или другой незамкнутой формы, обеспечивающий изменение направления перемещения потока на противоположное, а интенсивное насыщение воды кислородом обеспечивают путем многократного возвратно-поступательного движения одного и того же объема воды от аэратора-потокообразователя к гасителю потока на акватории гасителя потока.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что рыбу концентрируют, содержат и ловят на участке, прилегающем к гасителю потока, где происходит конвективный обмен насыщенной кислородом холодной воды акватории гасителя потока и более теплой воды озера, а

содержание кислорода на акватории гасителя потока и на акватории озера в зоне аэрации регулируют путем изменения ширины незамкнутого участка гасителя потока.

5

10

15

20

25

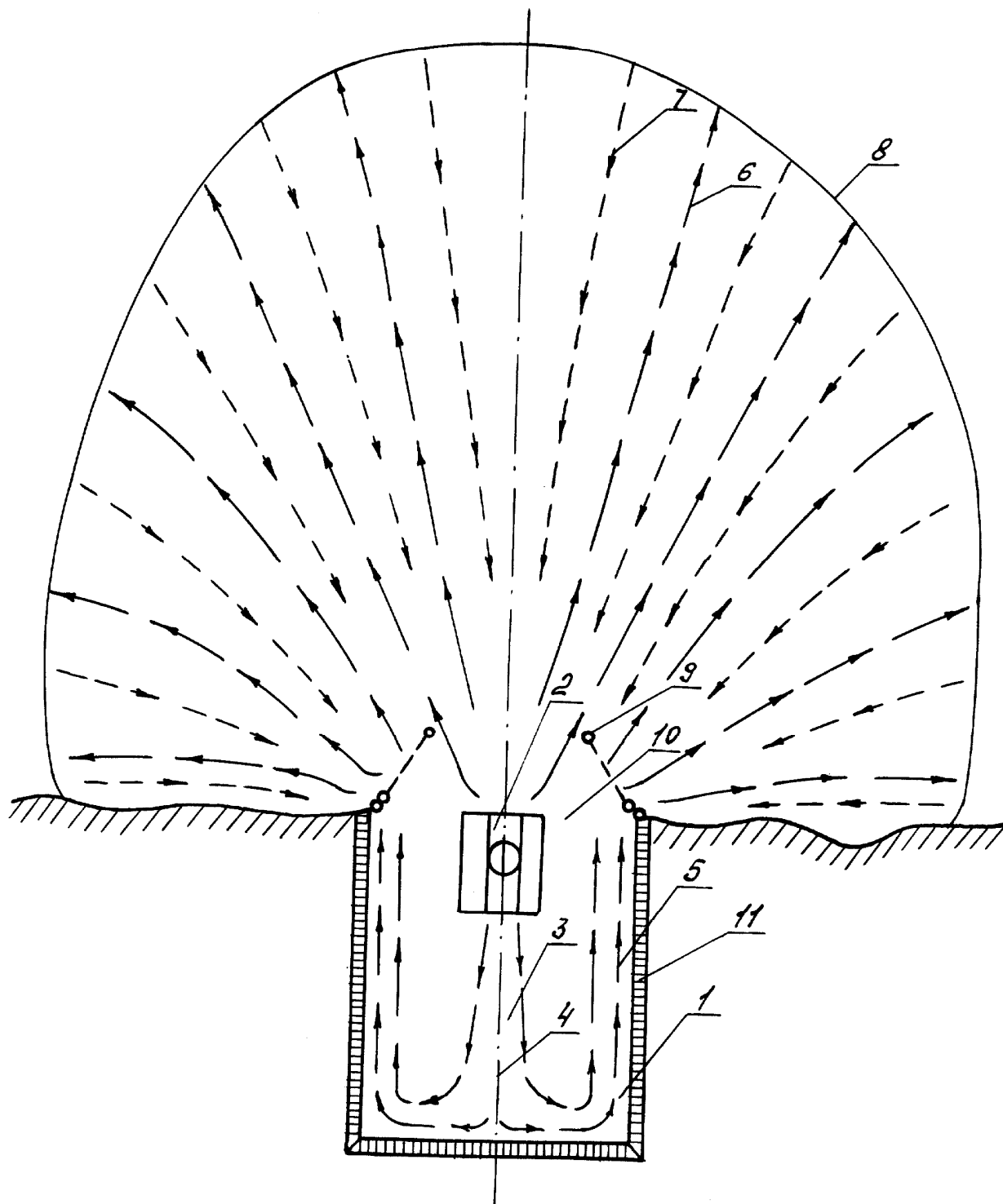
30

35

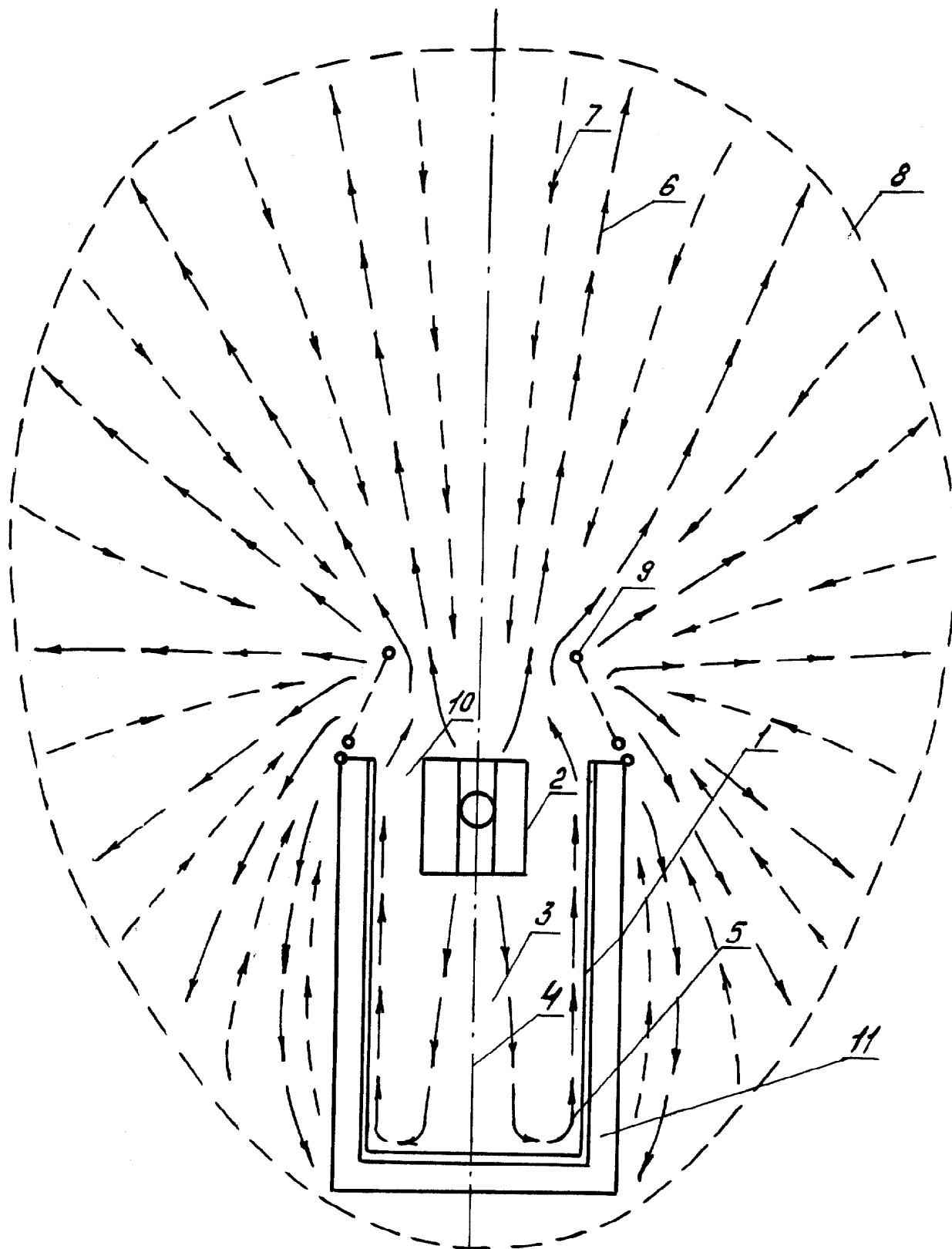
40

45

50



Фиг. 2



Фиг. 3