



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 737111

В П Т Б
ФОНД ИЗОБРЕТОВ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 04.04.77 (21) 2472591/22-02

с присоединением заявки —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.05.80. Бюллетень № 20

(45) Дата опубликования описания 30.05.80

(51) М.Кл.² В 22 D 15/00

(53) УДК 621.746.043
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М. Д. Михерский, В. Д. Дылов и И. Г. Сиротин

(71) Заявитель

Проектно-конструкторский технологический
институт

(54) КОКИЛЬ

1

Изобретение относится к области литейного производства, именно к конструкциям металлических форм — кокилей для отливки винтовых изделий типа шнеков.

В настоящее время детали винтовой формы, например шнеки для винных прессов, изготавливают литьем в песчаные формы. Метод литья в песчаные формы не позволяет получать отливки, например шнеки, необходимой чистоты поверхности и точности размеров, кроме того, данный метод сравнительно трудоемкий и не обеспечивает получения качественных деталей.

В то же время широко распространен метод литья в кокиль, технология которого не имеет недостатков, присущих литью в песчаные формы.

Известен, в частности, кокиль, включающий в себя две полуформы, литниковую систему для заполнения кокиля расплавленным металлом, вставки для формирования конфигурации отливки. Вставки закрепляются фиксаторами. В таком кокиле можно получать отливки сложной формы [1].

Однако кокиль известной конструкции не позволяет получать детали с винтовой поверхностью, в частности шнеки, образующая пера которых наклонена к оси вала под углом, близким к 90°. В дальнейшем такие винты характеризуются, как имею-

2

щие «теневые места», препятствующие извлечению отливок из формы.

Кроме того, при литье шнеков в кокиль происходит торможение линейной усадки, в результате чего на отливке образуются трещины и происходит отрыв пера.

Целью изобретения является получение в кокилях литых деталей винтовой формы, в частности шнеков, в которых перо образует «теневые места».

Это достигается тем, что на внутренних поверхностях полуформ выполнены канавки треугольного или трапециевидного профиля с шагом, равным шагу пера отливаемого изделия. Вставки выполнены в виде полуколец по профилю канавок и помещены в канавки попарно.

По поверхности разъема вставок в каждой паре выполнена полость по форме пера изделия. К полуформам вставки прикреплены с возможностью радиального и осевого смещения.

Особенностью кокиля является то, что вставки соединены с полуформами посредством пазовых серег и длина серег каждой вставки в паре различна, что обеспечивает последовательное отделение вставок от поверхности изделия при разъеме полуформ.

На фиг. 1 изображен кокиль в сборе; на фиг. 2 — разрез А—А на фиг. 1; на фиг. 3 —

5
10
15
20
25
30

разрез *Б—Б* на фиг. 2; на фиг. 4 — разрез *В—В* на фиг. 3; на фиг. 5 и 6 показаны моменты последовательного отделения вставок от поверхности изделия; на фиг. 7 — момент полного извлечения изделия из кокиля.

Кокиль в сборе состоит из правой полуформы 1 и левой полуформы 2, стержня 3, металлических вставок 4 и 5, литниковой системы 6 с выпором 7. Стержень 3 связан с атмосферой воздуховодом 8. Литниковая система 6, выпор 7 и воздуховод 8 размещены по разьему кокиля. На внутренней поверхности полуформ 1 и 2 выполнены канавки 9 так, что канавки одной полуформы переходят в канавки другой полуформы (можно со сдвигом), образуя вместе одну непрерывную канавку, шаг которой равен шагу пера отливаемой детали. Стенки канавок в сечении прямолинейны и образуют профиль треугольной или трапецевидной формы. Вставки 4 и 5 выполнены в виде полукольца, образующих между собой пары, и помещены в канавки 9 так, что их поверхности прилегают к стенкам канавок. По поверхности разьема вставок каждой пары выполнена полость 10 по форме пера 11 отливаемой детали 12. Вставки 4 и 5 связаны со своими полуформами 1 и 2 посредством пазовых серег 13 и 14. Серьги 13 и 14 имеют вид сдавленных колец и одеты на пальцы 15, запрессованные в полуформы 1 и 2, и пальцы 16, запрессованные во вставки 4 и 5. Серьги 13 и 14 различны по длине: серьги 13, предназначенные для вставок 4, имеют меньшую длину, чем серьги 14, предназначенные для вставок 5. В полуформах 1 и 2 в отверстиях 17 имеются фиксаторы 18 для удерживания вставок 4 и 5 в рабочем положении, а также штыри 19 для центрирования полуформ 1 и 2 кокиля.

Прочность конструкции кокиля обеспечивается за счет ребер жесткости. Сборка кокиля и извлечение из него отливки (детали) 12 осуществляются при помощи известных средств.

Отливка винтовых деталей, например шнеков, в кокиле происходит следующим образом.

После закрепления вставок 4 и 5 с помощью фиксаторов 18, подогрева полуформ 1 и 2 газовой горелкой и установки стержня 3 полуформы 1 и 2 центрируются между собой штырями 19 и скрепляются упругими замками. Кокиль устанавливается литниковой чашей вверх и заливается жидким ме-

таллом до появления его в выпоре 7. При охлаждении металла происходит усадка отливки во всех направлениях, при этом перья шнека начинают давить на вставки 4 и 5, которые, перемещаясь по наклонным поверхностям канавок 9, дают возможность полной усадки отливки. При перемещении вставок 4 и 5 увеличивается зазор между полуформами 1 и 2, который поддерживается при помощи упругих замков.

После охлаждения отливки полуформы 1 и 2 отделяют одну от другой. При этом вставки 4 и 5, взаимодействуя с полуформами 1 и 2 через серьги 13 и 14, отделяются от отливки, смещаясь в осевом и радиальном направлениях последовательно: сначала вставки 4 после выбора зазора в своих более коротких серьгах 13, а затем вставки 5, когда будет выбран зазор в больших по длине серьгах 14.

Описываемый кокиль позволяет отливать детали с винтовой поверхностью, имеющей «теневые места». При этом форма отливки, перо которой образует «теневые места», не препятствует извлечению ее из кокиля, так как конструкция вставок имеет радиальную и осевую подвижность относительно полуформ.

Формула изобретения

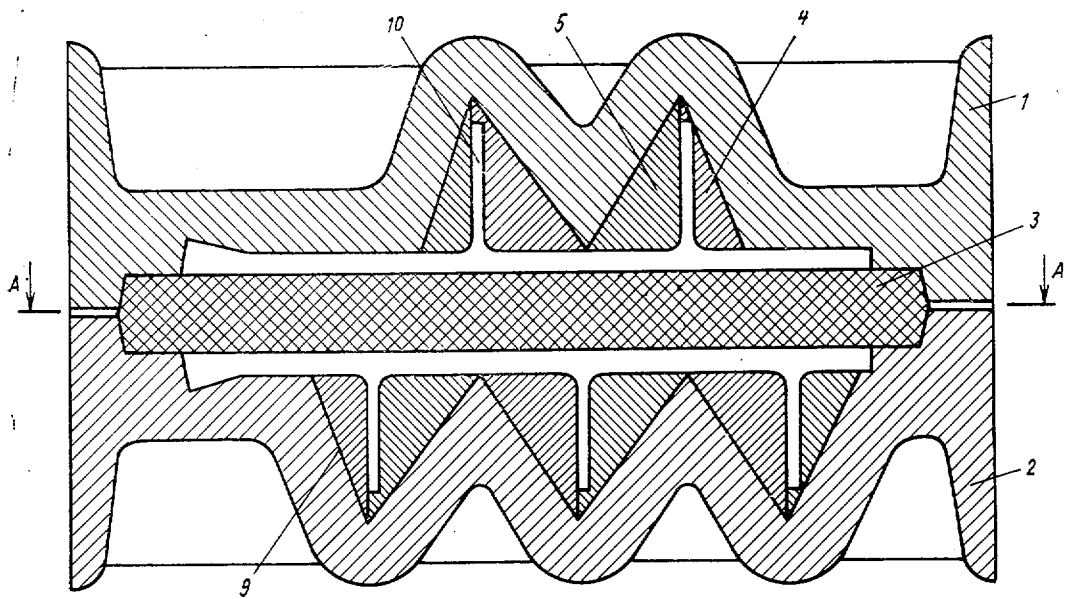
1. Кокиль, содержащий полуформы, литниковую систему и вставки с фиксаторами, отличающийся тем, что, с целью получения деталей винтовой формы, на внутренних поверхностях полуформ выполнены канавки многогранного профиля с шагом, равным шагу пера отливаемого изделия, а вставки выполнены в виде полукольца по профилю канавок, помещены в канавки попарно и прикреплены к полуформам с возможностью радиального и осевого смещения, при этом по поверхности разьема вставок каждой пары выполнена полость по форме пера изделия.

2. Кокиль по п. 1, отличающийся тем, что вставки прикреплены к полуформам посредством пазовых серег, одетых на пальцы, выполненные в полуформах и вставках, при этом длина серег каждой вставки в паре различна.

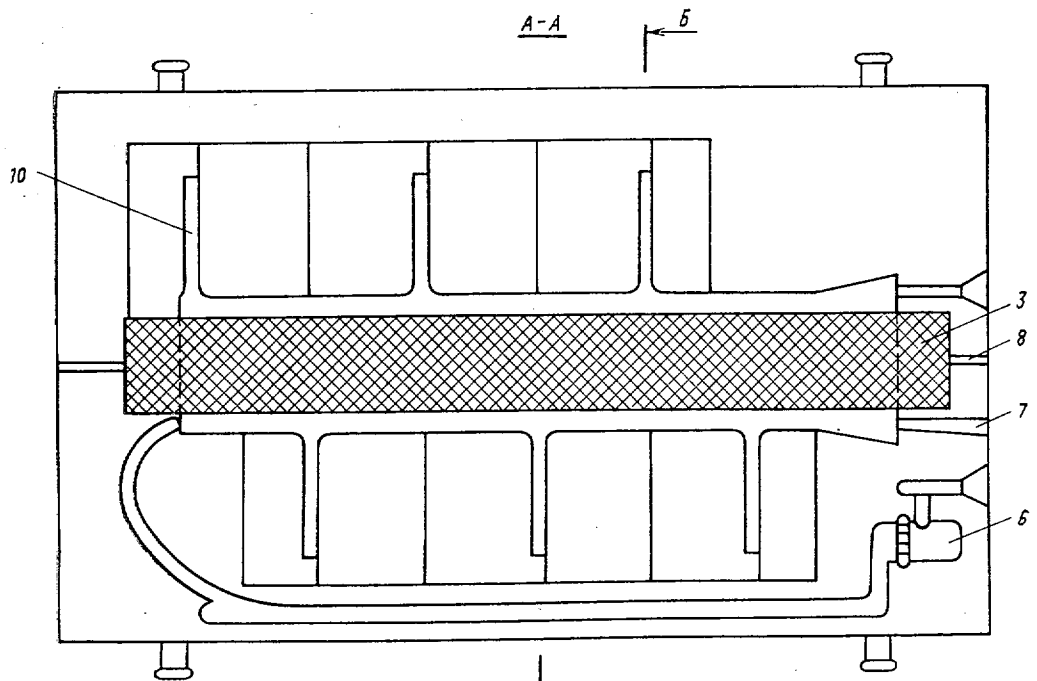
Источник информации, принятый во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 460936, кл. В 22 D 15/00, 1974.

737111

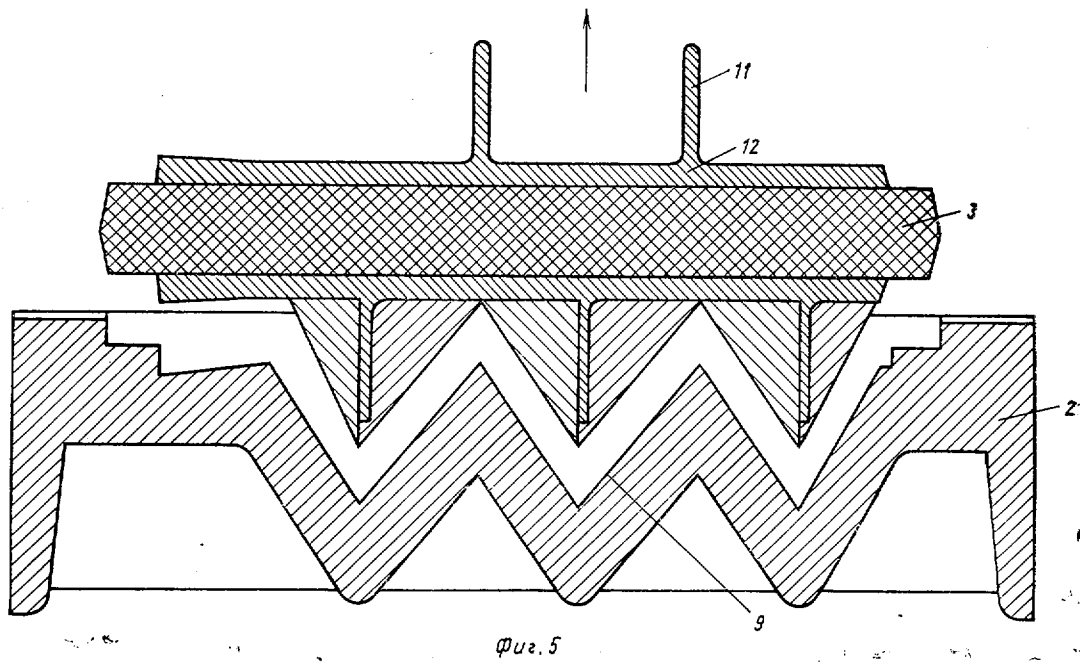
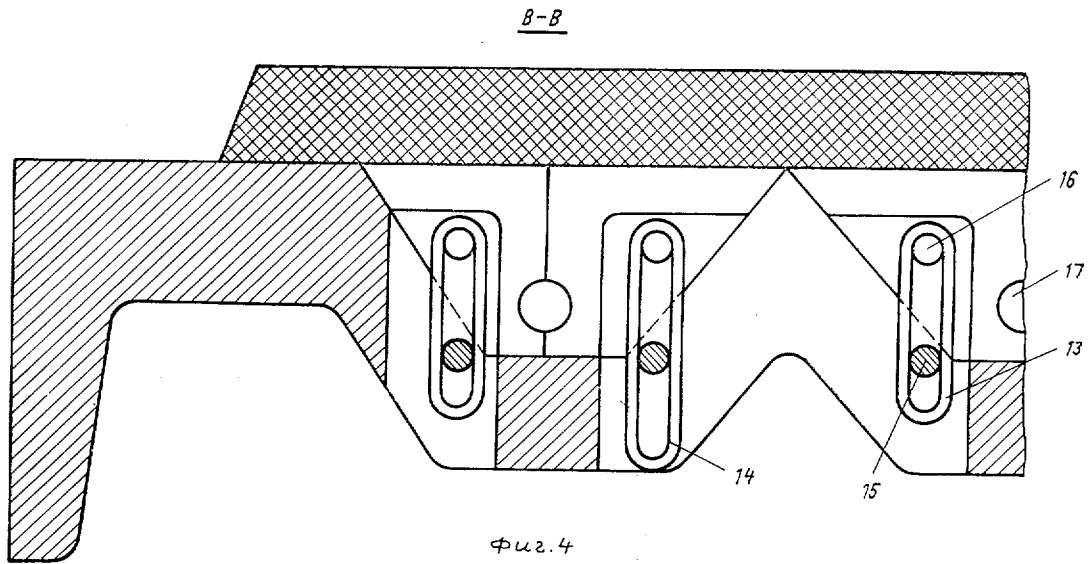
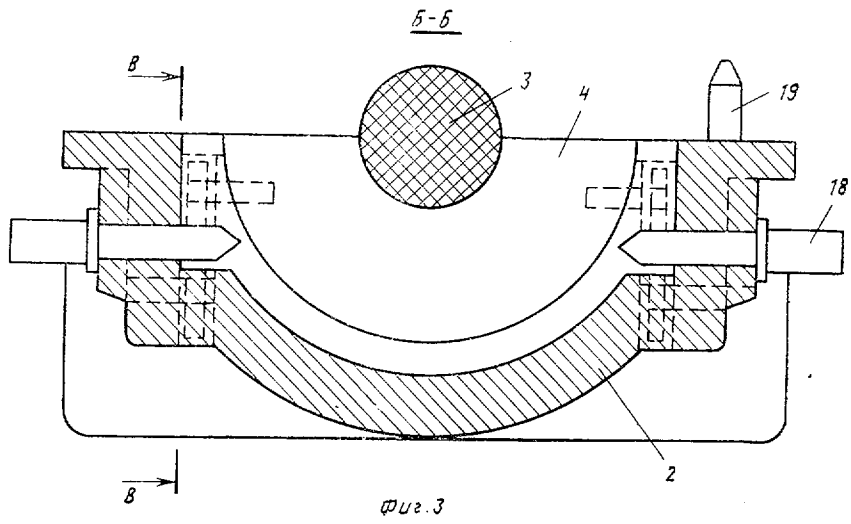


Фиг. 1

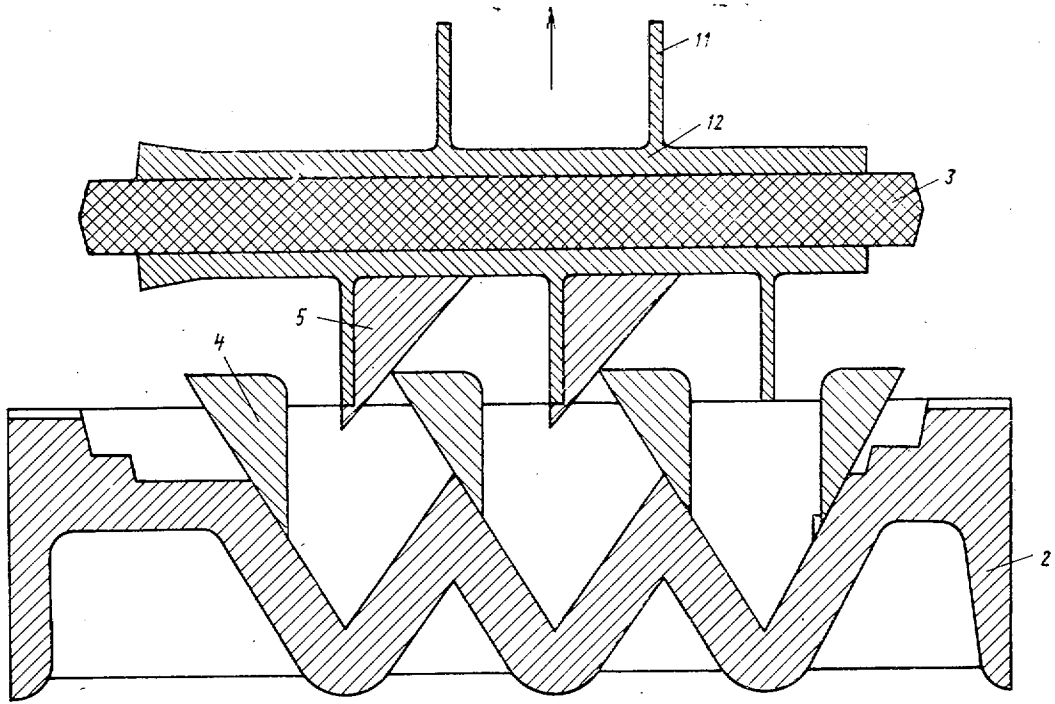


Фиг. 2

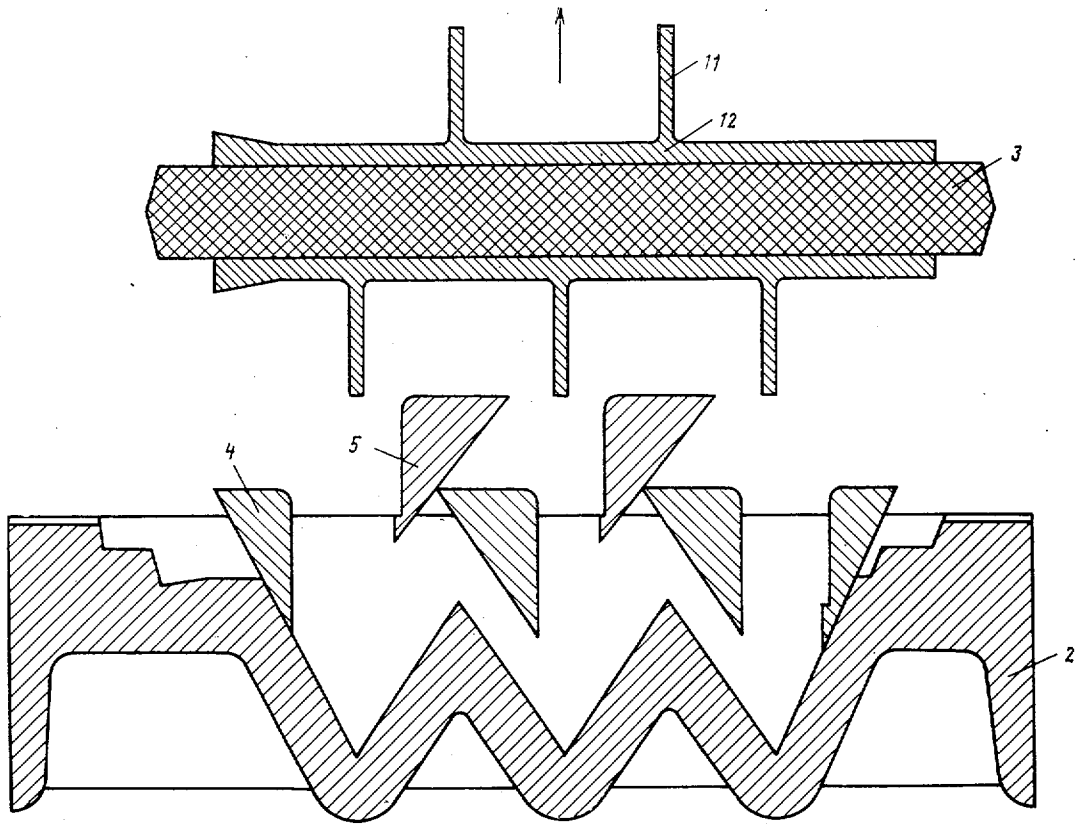
737111



737111



Фиг. 6



Фиг. 7