



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ №

00 010

(19) **SU** (11) **1568564** **A1**

(51)5 С 23 С 14/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4428337/24-21

(22) 23.05.88

(71) Институт электросварки
им. Е.О.Патона

(72) Б.Е.Патон, И.В.Гуляев,
В.И.Ульянов, Б.А.Мовчан, В.А.Тимашов,
А.С. Дяченко, Н.М.Воропай,
Н.А.Иванченко и Ю.А.Титаренко

(53) 621.793.14 (088.8)

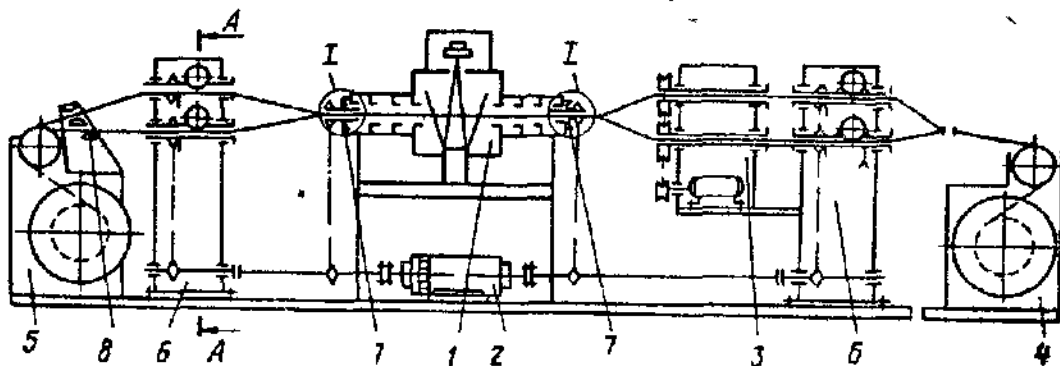
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 364689, кл. С 23 С 14/24, 1973.

Каталог-справочник, Оборудование
для специальных электрометаллурги-
ческих процессов, Ч.3. Киев: Наукова
Думка, 1982, с. 10-11.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫ-
ТИЙ В ВАКУУМЕ НА ПРОВОЛОКУ

(57) Изобретение может быть исполь-
зовано для нанесения покрытий на
проволоку путем испарения и конденса-
ции материала в вакууме. Цель изо-

бретения - повышение качества покры-
тия. Устройство содержит рабочую
камеру 1, входные и выходные шлюзы
с направляющими элементами, механизмы
смотки 4 и намотки 5 проволоки, механизм
уплотнения и выглаживания нанесенного по-
крытия. Введение механизма 6 вращения
проволоки и привода 2, кинематичес-
ки соединенных один с другим, выпол-
нение при этом механизма 6 вращения
проволоки в виде оси 11 с каналом
для прохода проволоки, ролика 12 для
образования петли из проволоки, гео-
метрическая ось которого расположе-
на перпендикулярно оси с каналом,
кожуха 14 и разделительного ножа 13,
установка оси с каналом, ролика,
разделительного ножа и кожуха с воз-
можностью вращения относительно оси
канала позволяет равномерно наносить
покрытие на проволоку. 4 з.п. ф-лы,
5 ил.



Фиг 1

(19) **SU** (11) **1568564** **A1**



Изобретение относится к нанесению покрытий в вакууме и может быть использовано для нанесения покрытий на проволоку путем испарения и конденсации.

Целью изобретения является повышение качества покрытия.

Цель достигается за счет обеспечения равномерности покрытия по образующей проволоки, обеспечения высокой плотности покрытия и гладкой его поверхности, уменьшения обрывности проволоки. При этом предусматривается нанесение на проволоку широкой гаммы материалов - высокоактивных и тугоплавких металлов, керамики, композиционных материалов.

Цель достигается с помощью устройства, которое включает в себя рабочую камеру с входными и выходными шлюзами и соответствующими направляющими элементами, механизмы смотки, намотки и правки проволоки, один или два механизма вращения проволоки и устройства для уплотнения покрытия и его выглаживания.

В рабочей камере проволока вытянута в линию и касается только стенок направляющих элементов в шлюзах. Испарение материалов предусмотрено из медных водоохлаждаемых кристаллизаторов, нагреватели - электронно-лучевые пушки. В вакуумной рабочей камере предусмотрены устройства для нагрева проволоки перед нанесением покрытия и последующего ее охлаждения.

На фиг. 1 изображена общая схема устройства; на фиг. 2 показан разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез В-В на фиг. 2; на фиг. 4 - место I на фиг. 1; на фиг. 5 - схема вращения проволоки.

Установка состоит из рабочей камеры 1 со шлюзами, привода 2, механизма 3 правки проволоки, механизма 4 смотки проволоки, механизма 5 намотки, механизма 6 вращения проволоки, шлюза 7 с вращающимися направляющими элементами, волоки 8 для уплотнения и выглаживания покрытия. Такая схема устройства позволяет практически неограниченно увеличивать число ниток проволоки, протягиваемых через рабочую камеру 1. С увеличением числа ниток соответственно растет коэффициент использования пара, а также производительность устройства в це-

лом. Механизм 6 вращения проволоки содержит корпус 9, внутри корпуса 9 на опорах 10 установлены полые оси 11. На полых осях 11 закреплены обоймы роликов 12 и разделительные ножи 13. Рабочие канавки роликов закрыты кожухами 14. На полых осях 11 установлены звездочки 15, которые связаны между собой и с приводом 2 цепью 16. Основным рабочим органом, осуществляющим вращение проволоки, является полая ось 11 канала с роликом 12. Разделительные ножи 13 предназначены для предотвращения сползания проволоки с рабочей канавки ролика 12. Кожух 14 предохраняет проволоку от спадания с ролика 12 во время зарядки всего механизма или при его остановках, когда ослабевает натяжение проволоки.

Механизм вращения направляющих элементов в шлюзах 7, изображенный на фиг. 4, содержит корпус 17, валы-шестерни 18, свободные концы которых снабжены звездочками 19. Звездочки цепями 20 связаны с приводом 2. Валы-шестерни 18 кинематически связаны с зубчатыми колесами 21 и полыми валами-шестернями 22. Внутри этих валов установлены направляющие элементы 23, которые зафиксированы от поворота шпонкой 24. Корпус 17 прикреплен к корпусу 25, а последний соответственно к камере 1 через уплотнение 26. В корпусе 25 выполнены расточки, в которых размещены уплотнения 27 и подшипники 28, обеспечивающие вращение направляющих элементов 23. Наиболее важным компонентом конструкции являются направляющие элементы 23. Их назначение - пропустить проволоку в вакуумную камеру при максимальном натекании воздуха и незначительном трении проволоки о стенки рабочего отверстия. Остальные элементы этой конструкции выполняют функции несущих конструкций (корпуса), вакуумных уплотнений и привода вращения.

Установка работает следующим образом.

Проволоку с механизма 4 смотки подают на механизм 6 вращения проволоки, затем на механизм 3 правки, далее во вращающиеся направляющие элементы 23 шлюзов 7, камеру 1, в которой проволоку сначала нагревают, затем осаждают покрытие, после этого

охлаждают и подают на выходной шлюз 7, затем на второй механизм 6 вращения (если он предусмотрен), волоку 8 и далее на механизм 5 намотки.

Механизм 6 вращения проволоки работает следующим образом. Привод 2 через цепи 16 и звездочки 15 вращает полые оси 11 в корпусах 9 и опорах 10 вместе с роликами 12, разделительными ножами 13 и кожухами 14. Проволока проходит через входную часть канала полой оси 11, затем попадает в винтовой канал, образованный рабочей канавкой ролика 12, разделительным ножом 13 и кожухом 14, описывает в пространстве один виток (петлю) и выходит через выходную часть канала полой оси 11. Эта петля служит как бы рычагом, с помощью которого проволоку вращают вокруг ее продольной оси. Осуществляется вращение полой оси 11 вместе с роликом 12, то есть ролик 12 вращается одновременно вокруг своей оси и вокруг оси канала для прохода проволоки в полой оси 11 (то есть продольной оси проволоки). Как видно на фиг. 5, эти оси скрещиваются под углом 90° . Электросхема привода 2 предусматривает возможность как вращения проволоки, так и придания ей крутильных колебаний.

Основным достоинством предлагаемого механизма вращения проволоки является то, что он надежно вращает проволоку вокруг ее продольной оси, практически не оказывая сопротивления ее продольному перемещению. Механизм вращения направляющих элементов 23 действует так. Привод 2 через цепи 20, звездочки 19 вращает вал-шестерню 18, которая передает вращение зубчатым колесам 21, валам-шестерням 22 и через шпонки 24 — направляющим элементам 23. Последние вращаются синхронно с полыми осями 11 механизма поворота проволоки. Подшипники 28 центруют направляющие элементы 23 в корпусе 25, а уплотнения 26 и 27 препятствуют натеканию воздуха в вакуумную камеру 1 через подшипники 28 и под корпусом 25.

Таким образом, применение данного устройства обеспечит по сравнению

с известными высокую равномерность покрытия по образующей проволоки, высокое качество покрытия за счет поддержания глубокого вакуума в камере устройства, уменьшение обрывности проволоки, высокую плотность покрытия и гладкую его поверхность.

10 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для нанесения покрытий в вакууме на проволоку, содержащее рабочую камеру, входные и выходные шлюзы с направляющими элементами, механизмы смотки и намотки проволоки, механизм уплотнения и выглаживания нанесенного покрытия, отличающееся тем, что, с целью повышения качества покрытия, оно снабжено механизмами вращения проволоки и приводом, кинематически соединенными один с другим, при этом механизм вращения проволоки выполнен в виде оси с каналом для прохода проволоки, ролика для образования петли из проволоки, геометрическая ось которого расположена перпендикулярно оси с каналом, кожуха и разделительного ножа, причем ось с каналом, ролик, разделительный нож и кожух установлены с возможностью вращения относительно оси канала.

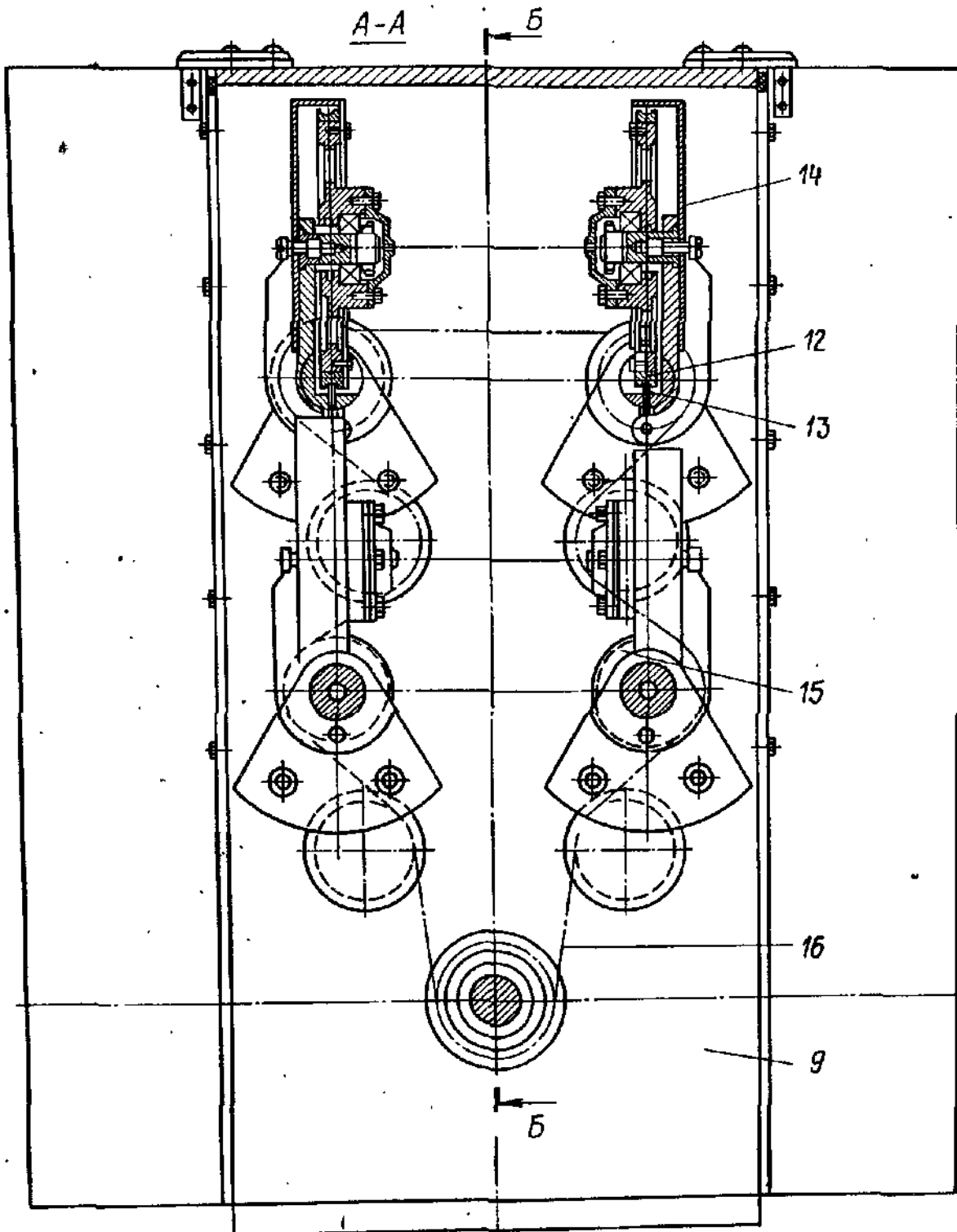
2. Устройство по п. 1 отличающееся тем, что оно снабжено механизмом правки проволоки, установленным перед входным шлюзом.

3. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что один механизм вращения проволоки расположен между механизмом намотки и рабочей камерой, а другой — между механизмом правки и механизмом смотки.

4. Устройство по пп. 1-3, отличающееся тем, что шлюзы снабжены направляющими втулками, кинематически соединенными с приводом механизмов вращения проволоки.

5. Устройство по пп. 1-4, отличающееся тем, что оно снабжено волоками, установленными между механизмом намотки и механизмом вращения проволоки.

1568564



Фиг. 2

1568564

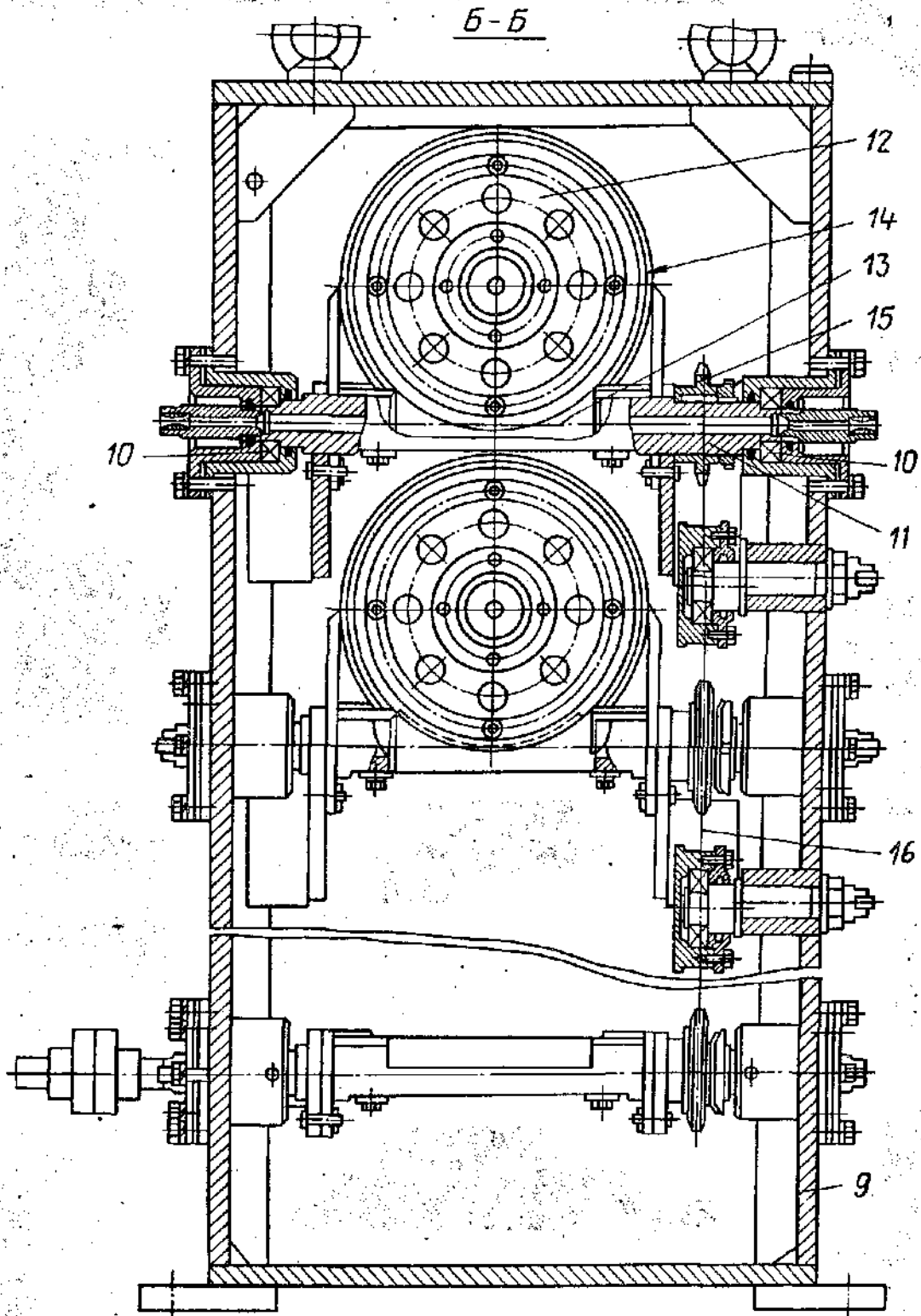
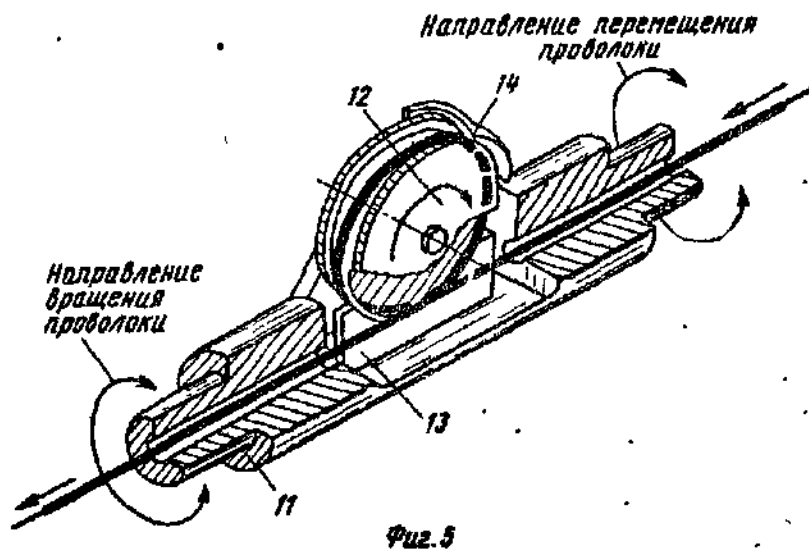
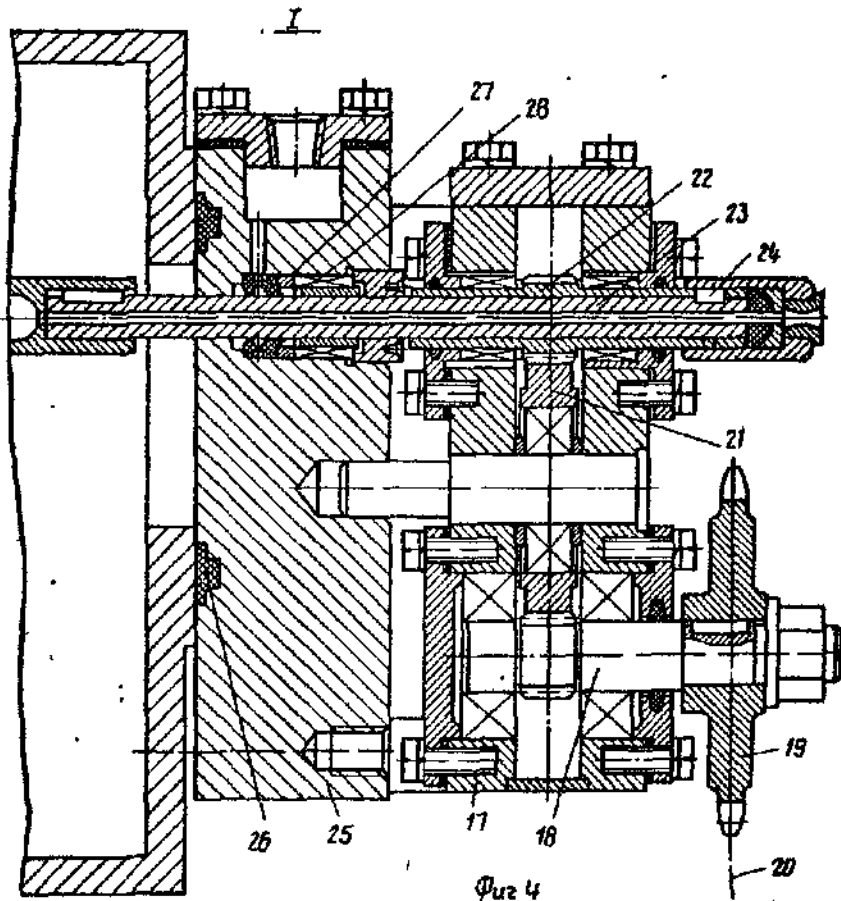


Fig. 3



Редактор Т. Лошкарева Составитель В. Милославская Корректор О. Кравцова
 Техред Л. Олейник

Заказ 1563/ДСП Тираж 505 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101