



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1380800** **A1**

(50) 4 В 05 С 7/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4033889/28-05
(22) 12.03.86
(46) 15.03.88. Бюл. № 10
(71) Научно-исследовательский институт по переработке искусственных и синтетических волокон.
(72) М.И.Касаткин, В.А.Карлов и Л.С.Смирнов
(53) 678.056 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 292814, кл.В 29 D 23/00, 1969.
Авторское свидетельство СССР № 1287953, кл.В 05 С 11/02, 1984.
(54) УСТАНОВКА ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЯ НА ДЛИННОМЕРНОЕ ТРУБЧАТОЕ ПОЛОТНО
(57) Изобретение относится к оборудованию для формирования покрытий из вязкотекучих материалов на труб-

чатое длинномерное полотно при изготовлении армированных труб, например воздухопроводов. Цель изобретения - расширение технологических возможностей путем обеспечения возможности нанесения покрытия на трубчатые полотна с поперечными швами. Для этого установка снабжена кареткой, установленной с возможностью периодического продольного перемещения, на которой размещен дорнодержатель, средством перемещения каретки и датчиком положения шва для подачи сигнала на перемещение каретки. Это позволяет произвести пропуск шва через установку с минимальными затратами времени за счет вывода дорна из калибрующей камеры за шов, а затем возврата его за переместившимся в камеру швом. 11 ил.

(19) **SU** (11) **1380800** **A1**

РПФ-К

Изобретение относится к оборудованию для формирования покрытий из вязкотекучих материалов, например расплавленных пластмасс, на трубчатое длинномерное полотно при изготовлении армированных труб, например воздуховодов.

Целью изобретения является расширение технологических возможностей путем обеспечения возможности нанесения покрытия на трубчатые полотна с поперечными швами.

На фиг.1 изображена установка для нанесения покрытия, общий вид (средство для перемещения дорнодержателя не показано); на фиг.2 - средство для перемещения каретки с дорнодержателем; на фиг.3 - разрез А-А на фиг.2; на фиг.4,5 - варианты средства для перемещения каретки с дорнодержателем; на фиг.6 -11 - схемы взаимодействия дорна и трубчатого полотна с поперечным швом.

Установка для нанесения покрытия на длинномерное трубчатое полотно содержит головку 1, установленную на станине 2 и расположенный в ней дорн 3, образующие последовательно расположенные клиновую камеру 4 нанесения покрытия, соединенную со средством 5 подачи вязкотекучего материала покрытия, и цилиндрическую калибрующую камеру 6 для формирования покрытия, дорнодержатель 7, устройство для отверждения покрытия и тянущее устройство для перемещения полотна (последние условно не показаны), их конструкция определяется размерами и свойствами полотна, а также видом материала покрытия.

Средство 5 подачи материала покрытия выполнено в виде ванны с закрытой гибким уплотнением 8 щелью для прохода полотна 9.

Дорн 3 снабжен наконечником 10 с формирующим покрытие участком 11 и дренажными каналами 12. В корпусе дорна 3 имеются полости 13, представляющие собой продольные пазы, разделенные ребрами для поддержания трубчатого полотна 9 при его перемещении к головке 1. Полости 13 предназначены для накопления внутри полотна 9 вязкотекучего материала покрытия. Дорн 3 имеет также хвостовик 14 с опорным роликом 15. Последний через полотно 9 контактирует с дорнодержателем 7, выполненным в виде фикси-

рующих роликов, установленных посредством осей 16 в пазах 17 стоек 18 каретки 19, установленной с возможностью периодического продольного перемещения. На станине 2 смонтировано средство для перемещения каретки 19, выполненное в виде направляющих уголков 20 для взаимодействия с колесами 21 каретки, ограничителей хода каретки 19, выполненных в виде упоров 22 и 23, и гибкой тяги 24, контактирующей с направляющими блоками 25 и кинематически связанной с приводом одностороннего действия, который может быть выполнен в виде установленного с возможностью вращения от рукоятки 26 барабана 27 или в виде закрепленного на станине 2 пневмо- или гидродоильдра 28 одностороннего действия.

Ограничители хода каретки 19 определяют положение дорна 3 относительно головки 1. Дорн 3 размещен в головке 1 таким образом, чтобы торцы головки 1 и наконечника 10 дорна были совмещены, а полости 13 дорна находились в клиновой камере 4. Это достигается установкой 22 на станине 2. Величина L перемещения дорна внутри полотна определяется положением упора 23 на станине 2. Гибкая тяга 24 может быть выполнена в виде троса, цепи, каната или ремня. Такая конструкция привода применяется при наличии значительного трения между дорном 3 и полотном 9, т.е. тогда, когда дорн 3 перемещается вслед за швом с помощью движущего полотна.

Если величина трения между дорном и полотном незначительна, то каретка 19 кинематически связана с приводом двухстороннего действия. В этом случае связь каретки, например, с реверсивным электродвигателем 29 осуществляется посредством жесткой тяги в виде ходового винта 30, который взаимодействует с гайкой 31, жестко соединенной с кареткой 19. Винт 30 посредством зубчатых передач 32 и фрикционной муфты 33 связан с реверсивным электродвигателем. Для того, чтобы каретка 19 могла передвигать дорн внутри рукава принудительно в противоположных направлениях, устройство снабжено дополнительными толкающими роликами 34, которые установлены в пазах 17 стоек 18 каретки, при этом опорный ролик 15 дорна рас-

положен между фиксирующими роликами 16 и толкающими роликами 34 контактирующими с ними через полотно 9.

Каретка 19 может быть снабжена средством для ее перемещения вдоль полотна 9 в виде закрепленных на ней рукояток 26, посредством которых возможно перемещение каретки 19 и дорна 3 в случае неисправности ее привода или его технического обслуживания.

С целью управления установкой при нанесении покрытия она снабжена датчиком положения шва 35, который установлен на каретке 19 и выполнен в виде толкателя, контактирующего с перемещающимся по опорному ролику 15 дорна полотно 9. Толкатель 36 взаимодействует с программным аппаратом 37, который управляет тянущим устройством и приводом каретки 19, т.е. согласует перемещение дорна 3 с прохождением поперечного шва полотна через головку 1.

Установка для нанесения покрытия работает следующим образом.

Перед началом работы трубчатые текстильные полотна сшивают в длинную трубу поперечными швами. Затем в полотно вводят дорн 3 и помещают их в головку 1 и ванну 5, предварительно раздвинув фиксирующие ролики 7 перемещением их в пазах 17 стоек 18 каретки 19. Если имеются на каретке толкающие ролики 34, с ними поступают так же. После этого выводят полотно из цилиндрической калибрующей камеры 6 головки 1 и направляют его в тянущее устройство (не показано). В дальнейшем производят установку дорна 3 в головке 1. Это осуществляют с помощью упора 22 и фиксирующих роликов 7 и толкающих роликов 34 дорнодержателя. Предварительно сдвигают ролики 7 и 34 таким образом, чтобы зазор между ними превышал двойную толщину шва на полотне и толщину хвостовика 14. Это необходимо для того, чтобы шов прошел через ролики дорнодержателя. Ролики 7 и 34 сближают, перемещая оси 16 в пазах 17 стоек 18 каретки 19. Устанавливают упор 22 на станине 2 таким образом, чтобы при контакте каретки 19 с упором 22 торцы головки 1 и дорна 3 находились в одной плоскости. Упор 23 закрепляют на станине 2 таким образом, чтобы величина L хода каретки 19 обеспечивала про-

пуск поперечного шва в головке 1. После этого заполняют вязкотекучим материалом покрытия ванну 5.

Включают тянущее устройство и перемещают трубчатое полотно 9 по расположенному внутри него дорну 3 (фиг. 6). В головке 1 полотно последовательно перемещают через клиновую камеру 4 для нанесения покрытия на полотно и примыкающую к ней калибрующую камеру 6, которые охватывают полотно 9 и размещенный внутри него дорн 3, при этом в клиновую камеру подают вязкотекучий материал покрытия. При перемещении полотна 9 в заполненной вязкотекучим материалом покрытия клиновой камере 4 происходит его нанесение на полотно, материал покрытия взаимодействует с образующей поверхностью клиновой камеры, в результате чего в ней создают давление, которое заставляет материал покрытия продавливаться сквозь поры полотна 9 в полости 13 дорна 3. Продавленный на внутреннюю сторону полотна 9 и в полости 13 дорна материал покрытия давлением и перемещением полотна 9 переносят по дренажным каналам 12 наконечникам 10 дорна 3 в калибрующую камеру. После этого при перемещении полотна в калибрующей камере 6 головки 1 формируют между образующей поверхностью камеры и участком 11 дорна 3 наружный и внутренний слои покрытия. После прохождения полотна через головку 1 получают заготовку плоскоскатываемой гибкой трубы, которую в дальнейшем в зависимости от вида материала покрытия подвергают нагреву, охлаждению или сушке для отверждения материала покрытия и получения готового изделия.

В момент, когда шов 35 на полотне 9 войдет в клиновую камеру датчик 36 положения шва подаст сигнал на перемещение дорна 3 внутри полотна против направления перемещения последнего из калибрующей камеры 6 в клиновую 4 (фиг. 7). Перемещение дорна 3 осуществляется воздействием на него фиксирующими роликами 7 дорнодержателя и может быть осуществлено вручную или с помощью привода одностороннего или двухстороннего действия. Каретку 19 перемещают на расстояние L по направляющим уголкам 20 до контакта с упором 23. За-

тем включают тянущее устройство и проводят полотно 9 с поперечным швом 35 через головку 1, при этом вслед за перемещающимся швом 35 производят возврат каретки 19 и дорна 3 в рабочее положение, которое фиксируется упором 22. Перемещение дорна 3 и каретки 19 может быть осуществлено движущимся полотном или приводом.

Пропуск шва 35 через головку 1 осуществляется следующим образом.

Когда шов 35 расположится в клиновой камере 4 точке, где расстояние от образующей поверхности камеры до поверхности дорна не менее толщины шва h , дорн 3 внутри полотна 9 заканчивают перемещать и останавливают в клиновой камере 4 за швом 35 (фиг.8). Для того, чтобы можно было провести поперечный шов 35 через головку 1 без заклинивания полотна 9 между дорном 3 и образующими поверхностями камер 4 и 6, необходимо в зависимости от геометрических размеров головки 1, толщины полотна S и шва h определить положение точки размещения шва 35 в клиновой камере 4 и величину L перемещения дорна 3 в головке 1, при которых расстояние между дорном и образующей поверхностью клиновой камеры не менее толщины h шва. Положение точки размещения шва 35 в клиновой камере и величину L перемещения дорна 3 в головке 1 определяют по формулам:

$$l_w = \frac{(h - S)}{\operatorname{tg} \alpha};$$

$$L = l_c + l_w + t + d,$$

где l_w — расстояние шва от плоскости примыкания калибрующей камеры к клиновой, мм;

h — толщина шва, мм;

S — толщина трубчатого текстильного полотна, мм;

α — угол между образующей поверхностью клиновой камеры и направлением перемещения полотна;

L — величина перемещения дорна, мм;

l_c — длина калибрующей камеры, мм;

t — ширина шва, мм;

d — коэффициент безопасности, обеспечивающий точное соб-

людение условия перемещения полотна со швом через головку и численно равный 5-15 мм.

После остановки дорна в клиновой камере 4 за швом продолжают перемещать полотно 9 в головке 1 и вслед за перемещающимся совместно с полотном швом начинают перемещать дорн 3 в направлении движения полотна со скоростью V_d , не превышающей скорость V_n перемещения полотна 9. При перемещении шва в клиновой камере 4 натяжением полотна прижимают его к образующей поверхности клиновой камеры. Поверхность клиновой камеры воздействует на шов 35, а так как внутри полотна 9 под швом отсутствует дорн 3, то из-за гибкости трубчатого текстильного полотна шов смещают к оси дорна (фиг.9). Этим препятствуют истечению материала покрытия по наружной стороне полотна из головки 1, т.е. перемещающийся шов 35 выполняет функцию заслонки. Таким же образом шов 35 проводят через цилиндрическую камеру 6, а вслед за швом перемещают обратно в цилиндрическую камеру дорн 3 (фиг.10).

В зависимости от характеристик привода дорна, свойств полотна и материала покрытия операция перемещения дорна 3 внутри полотна может осуществляться по-разному. Если привод дорна и тянущее устройство позволяют точно выбрать момент встречи поперечного шва в головке 1 с торцом перемещающегося дорна и обеспечивают своевременный заход за шов 35 дорна в клиновой камере 4, то перемещение дорна против направления движения полотна можно осуществить без прекращения перемещения полотна, т.е. пропуск шва через головку происходит автоматически с минимальными затратами времени. Если привод дорна и тянущее устройство не обладают такими характеристиками, то при расположении шва в клиновой камере 4 в требуемой точке прекращают перемещение полотна 9, а затем при неподвижном полотне перемещают дорн из цилиндрической камеры в клиновую. При наличии значительного трения между полотном и дорном, что зависит от свойств полотна и материала покрытия, соотношения между дорном и вну-

трением периметром полотна перемещение дорна 3 вслед за швом 35 в головке 1 осуществляют самым движущимся полотном. Если величина трения недостаточна, то дорн вслед за швом перемещают приводом двухстороннего действия.

После того, как шов 35 выйдет из головки 1, а дорн 3 возвратится в цилиндрическую камеру 6 (фиг. 11), процесс нанесения покрытия осуществляют обычным путем. После отверждения покрытия в зависимости от назначения плоскоскатываемой гибкой трубы места с поперечными швами или оставляют, или вырезают, комплектуя отрезки труб требуемых длин.

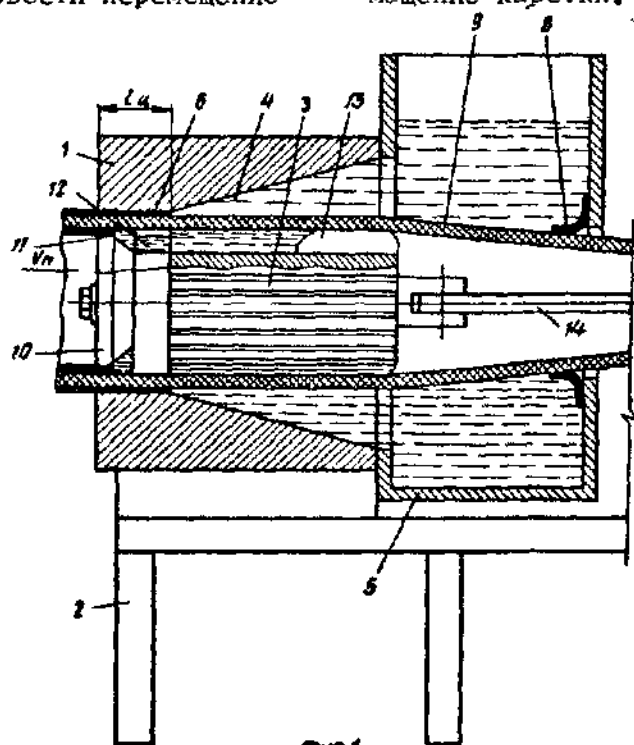
При отсутствии датчика положения шва перед нанесением покрытия можно сделать предварительную разметку полотна, по которой осуществляют пропуск шва 35 через головку 1. Для этого на определенном расстоянии от шва 35 против направления перемещения полотна наносят на его поверхность метку. Расстояние выбирается таким, чтобы тогда, когда метка на полотне находится на опорном ролике 15, шов 35 в клиновой камере 4 находится на расстоянии l_0 от плоскости примыкания камер головки 1. В этом случае следует прервать движение полотна, произвести перемещение

дорна и осуществить пропуск шва 35 через головку.

Установка позволяет наносить покрытие на трубчатые текстильные полотна с поперечными швами при значительном повышении производительности процесса, так как не требует разборки головки.

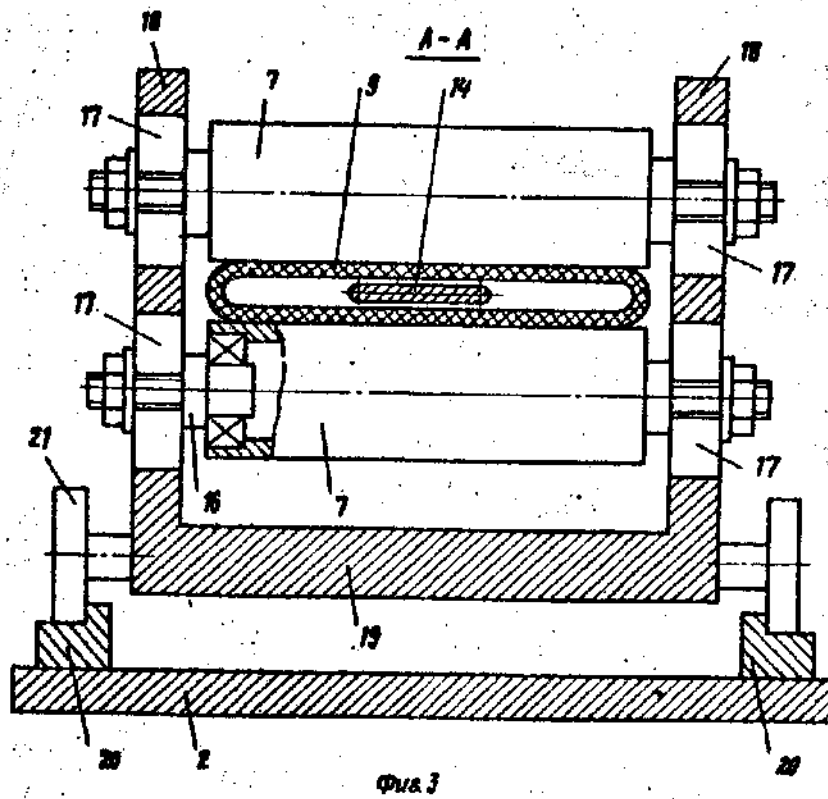
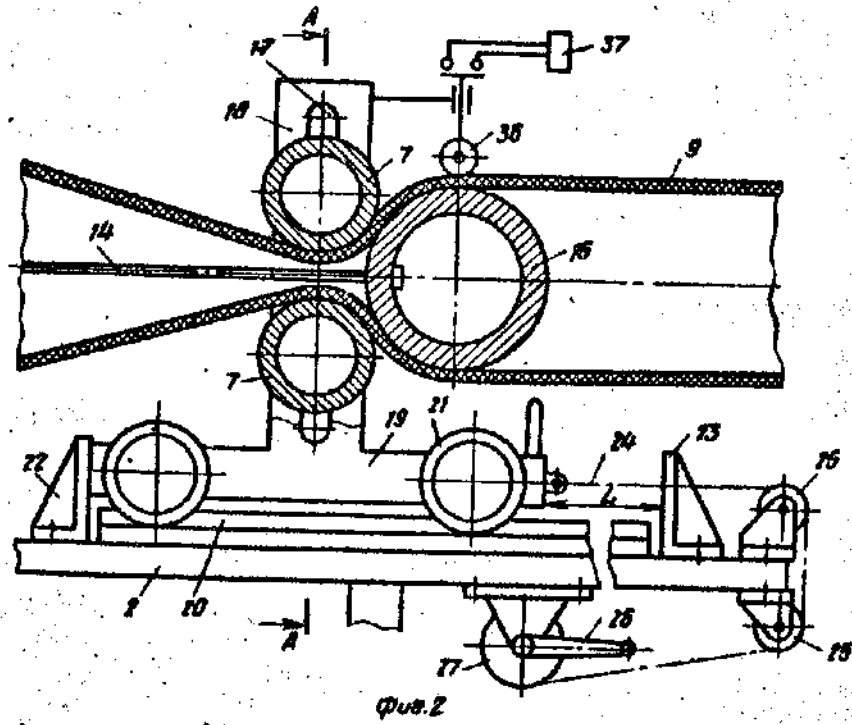
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

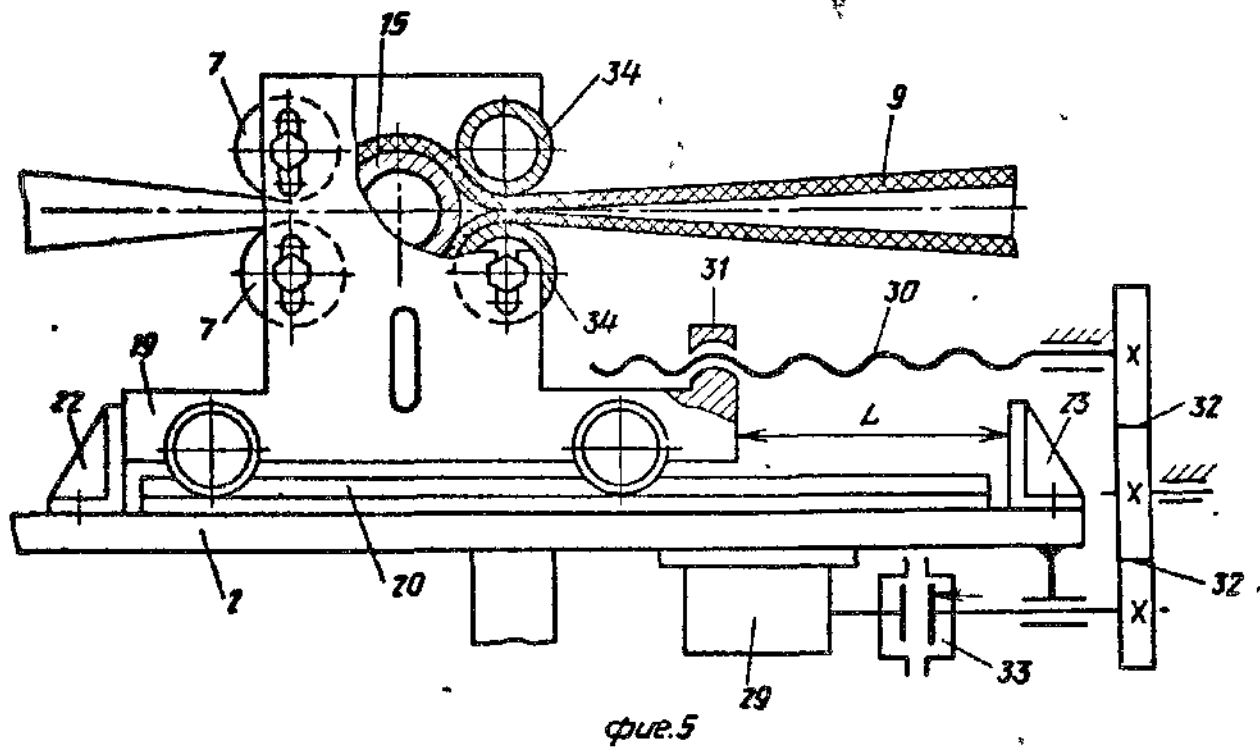
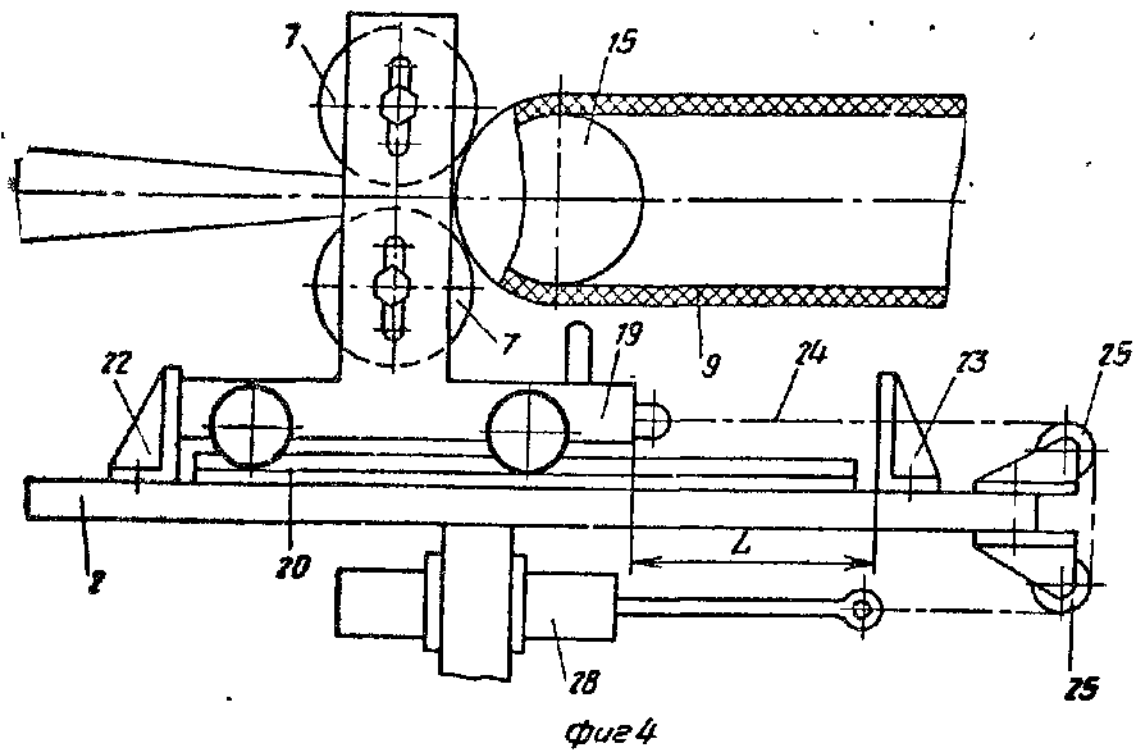
Установка для нанесения покрытия на длинномерное трубчатое полотно, содержащая головку и расположенный в ней дорн, образующие последовательно расположенные клиновую камеру нанесения покрытия, соединенную со средством подачи материала покрытия, и цилиндрическую калибрующую камеру для формирования покрытия, дорнодержатель, устройство для отверждения покрытия и тянущее устройство, отличающаяся тем, что, с целью расширения технологических возможностей путем обеспечения возможности нанесения покрытия на трубчатые полотна с поперечными швами, она снабжена кареткой, установленной с возможностью периодического продольного перемещения, на которой размещен дорнодержатель, средством перемещения каретки и датчиком положения шва для подачи сигнала на перемещение каретки.

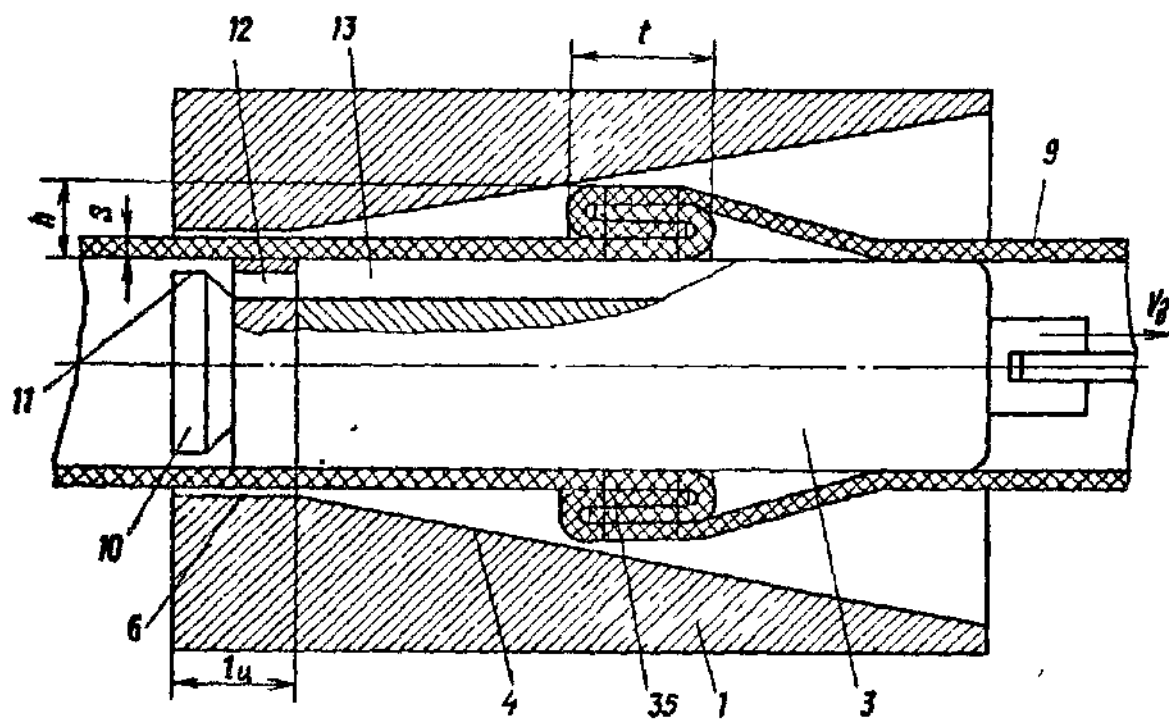


фиг. 1

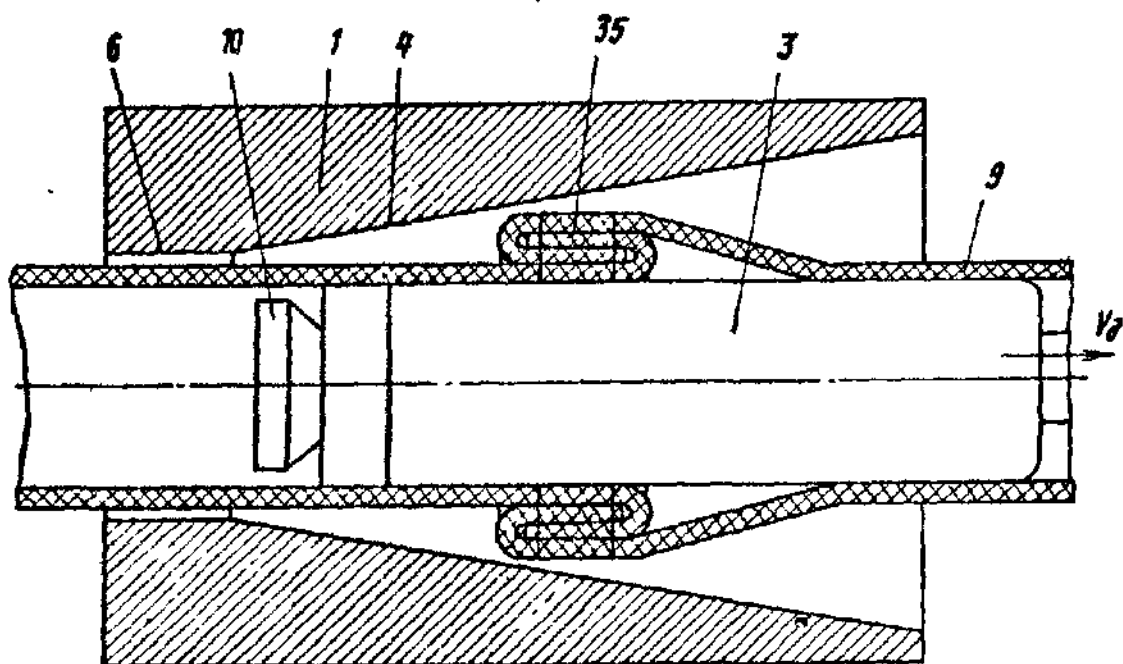
1380800



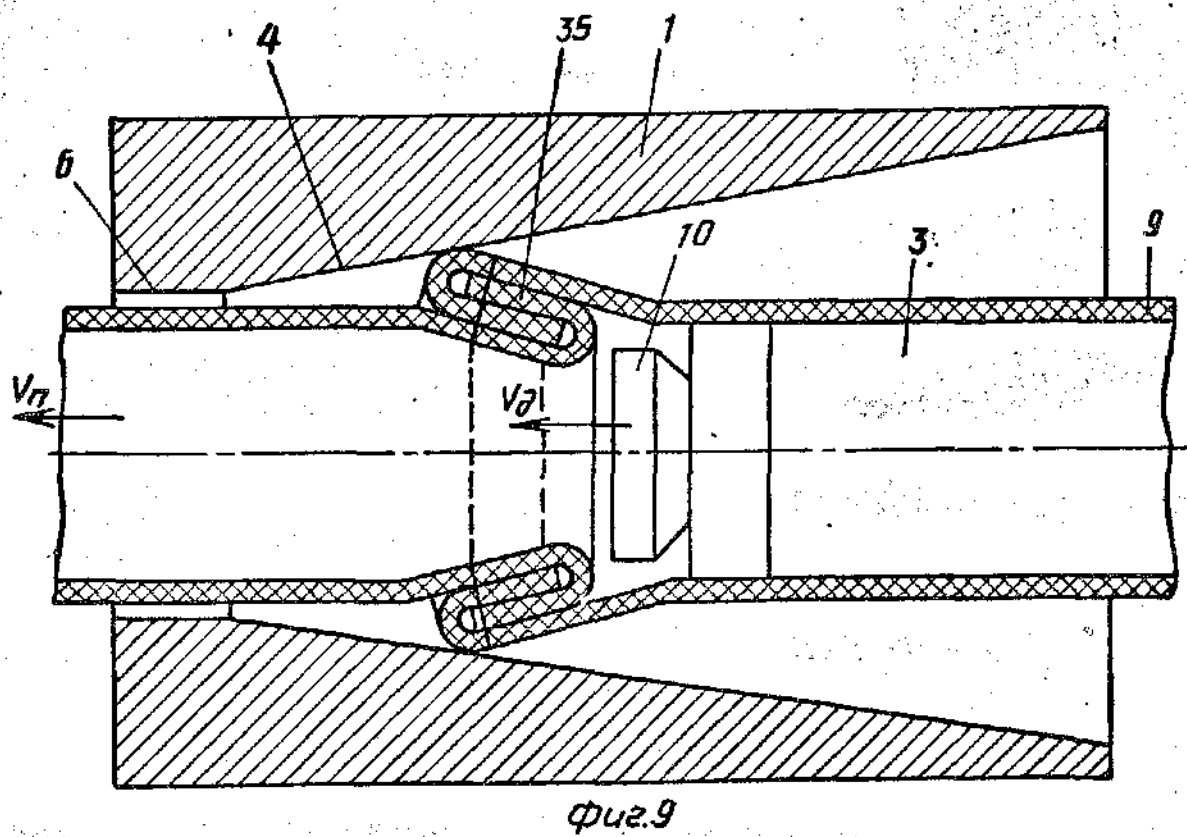
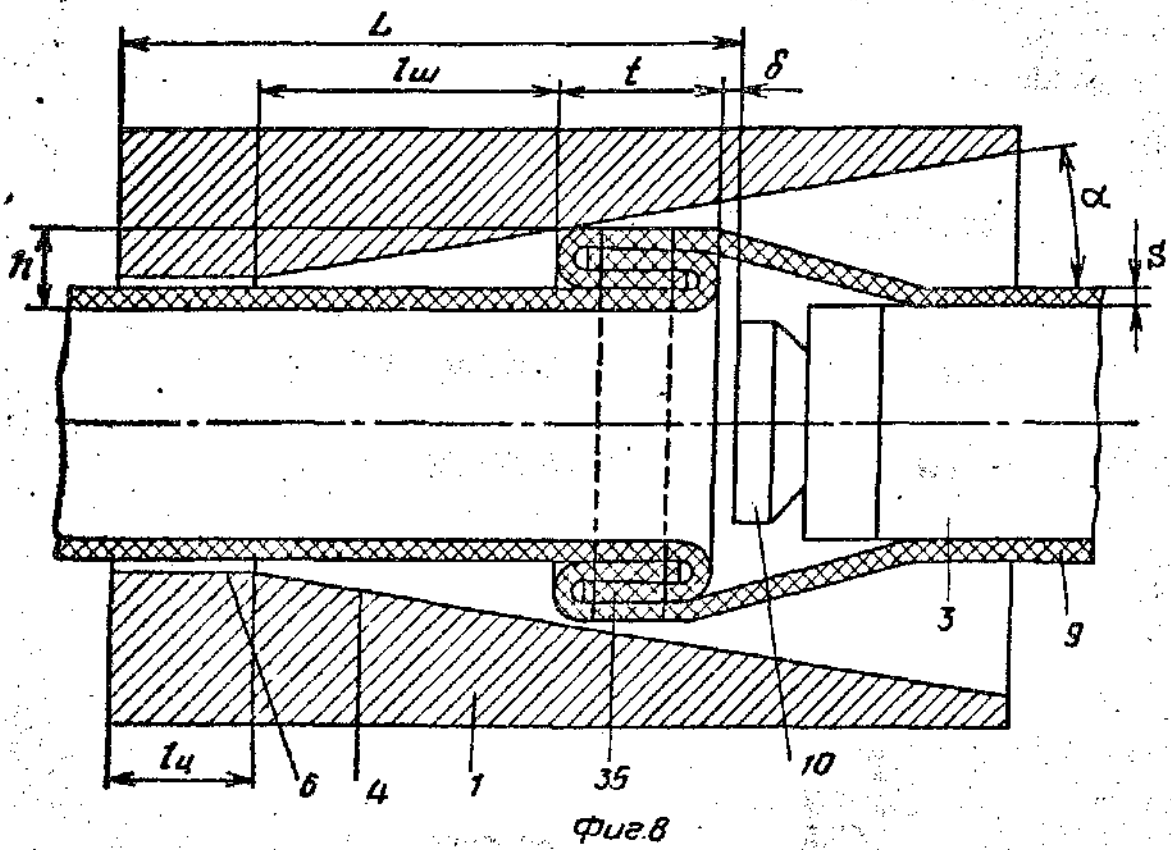




Фиг. 6



Фиг. 7



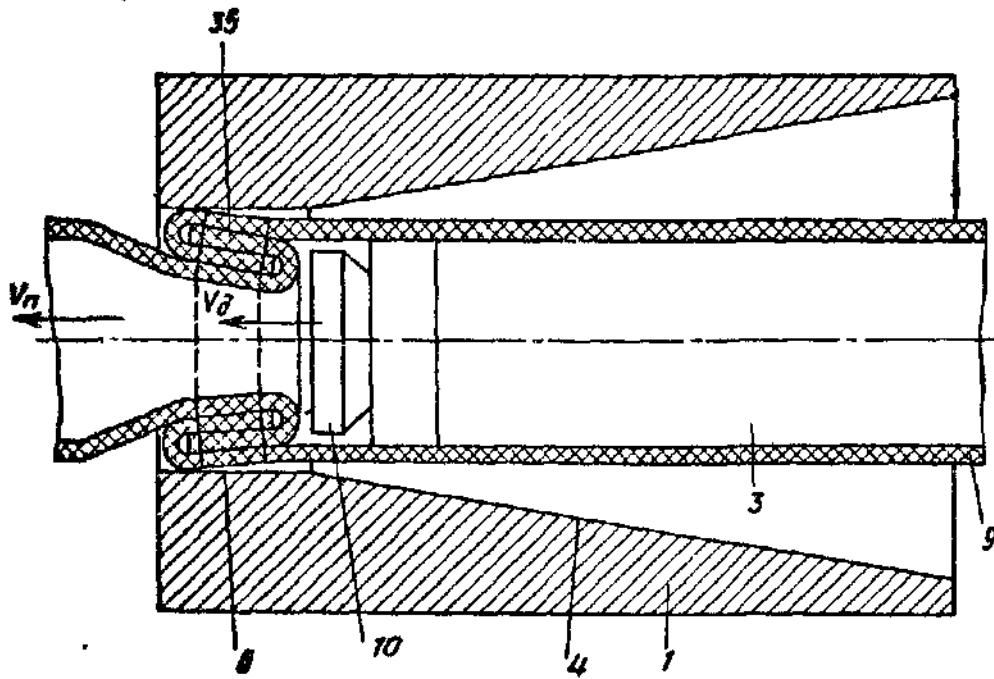


Fig 10

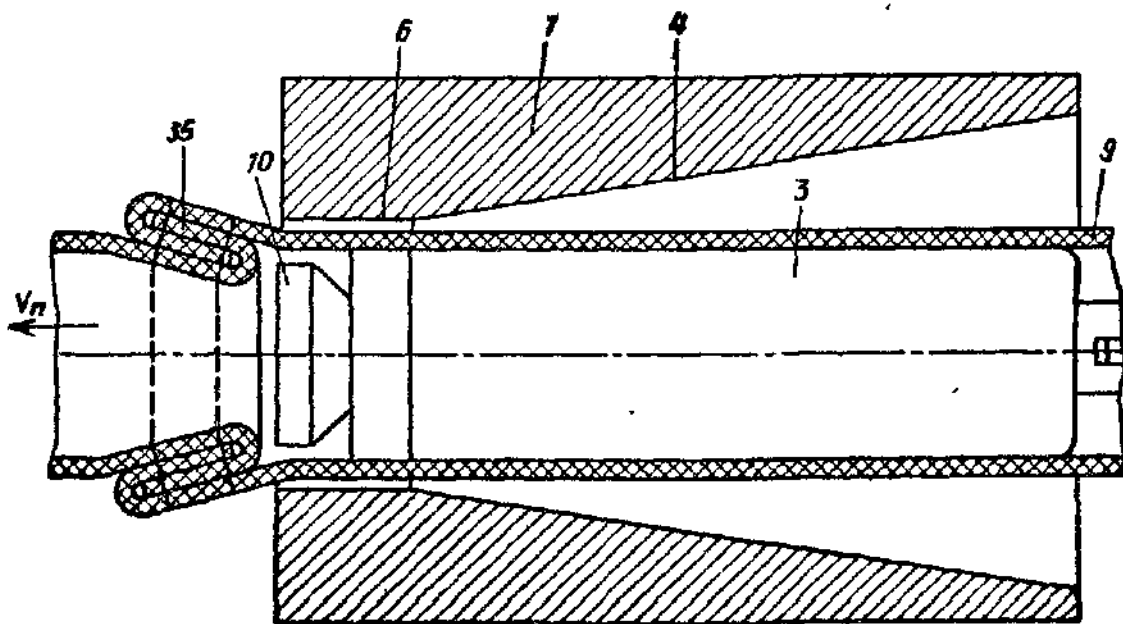


Fig 11

Редактор Н. Слободяник Составитель К. Джалалова
 Техред Л. Сердюкова Корректор В. Гирняк

Заказ 2294 Тираж 633 Подписное

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

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4