



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240415

(11)

(R1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

D 01 H 13/28  
D 02 J 13/00

(22) Přihlášeno 14 10 81  
(21) (PV 7524-81)  
(32) (31)(33) Právo přednosti od 22 12 80  
(WP D 01 H/226 437) DD

(89) 154374, DD

(10) Zveřejněno 16 04 85

(15) Vydáno 15 12 86

(75)  
Autor vynálezu

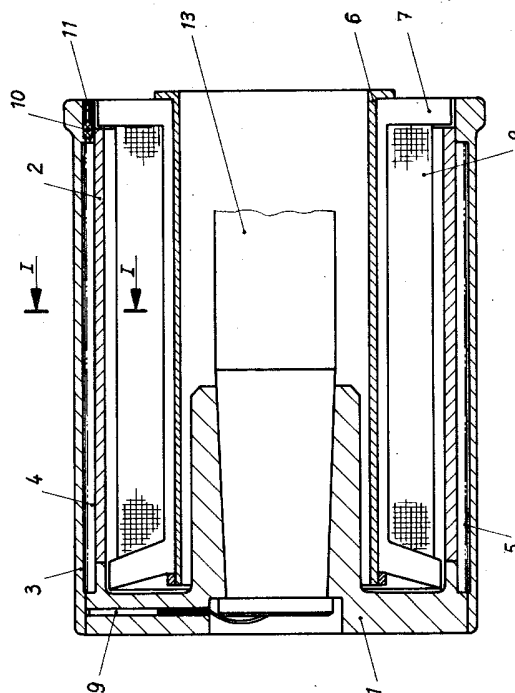
KREHL GERHARD, HOHENSTEIN-ERNSTHAL; DITTRICH WOLFGANG dipl. ing.,  
KARL-MARX-STADT; GRÖTZSCHEL JOCHEN dipl. ing., KLEINOLBERSDORF;  
STEGERER KLAUS dipl. ing., KARL-MARX-STADT; KERSTIN LOTHAR dipl. chem.;  
SCHMIDT KLAUS dipl. ing., BERLÍN (DD)

(54) Galeta s kapilární strukturou

Galeta s kapilární strukturou je použitelná všude tam, kde se využívá topných válečků k přenosu tepla na pohyblivé vlákno.

Cílem je zajistit zhotovení stejnorodé nitě při tepelném zpracování syntetického hedvábí.

Okolem řešení je dosažení co možno nejlepšího proudu tepla ve všech směrech při vhodném využívání přiváděné energie tak, že indukční topné zařízení je umístěné uvnitř galety s dvojitým pláštěm a v dutině mezi vnitřním a vnějším pláštěm na vnitřní stěně vnějšího pláště je umístěna zvláštní kapilární struktura, která se skládá z kapilárních kanálků uložených v axiálním směru po celém okruhu pláště. Kanálky jsou pokryty sítí s velmi malými oky z vysoce kvalitní oceli. Dutina je částečně naplněna kapalným nosičem tepla, který se odpařuje v kapilární struktuře. Pomocí tavné pojistky a dvou dutých šroubů je dutina hermeticky uzavřena.



Область применения изобретения

Изобретение применимо везде, где отопительные валики используются для передачи тепла на движущееся волокно.

Характеристика известных технических решений

При термической обработке синтетического шелка первостепенное значение имеет равномерность температуры на галетах, так как от нее зависят качество изготовленной нити, а также максимально возможная скорость работы. Хорошие результаты были достигнуты с галетами, при которых тепло, произведенное индукционным или радиационным нагреванием, подводится в наружный кожух или в рабочую зону галеты при помощи жидкого теплоносителя внутри галеты.

В СН-PS 539 702 описывается валик для вытягивания пряжи, состоящий из замкнутого и частично заполненного жидкостью цилиндра, который аксиально рядом с рабочей областью имеет зону подогрева с расположенным над ней источником тепла. На внутренней поверхности цилиндра зоны подогрева испаряется жидкость, в то время как на внутренней поверхности цилиндра, относящейся к рабочей зоне, происходит конденсация, после чего конденсат возвращается в зону подогрева. Подача жидкости из рабочей зоны в область подогрева может также поддерживаться путем капиллярной структуры расположенной на внутренней стороне кожуха галеты.

Так как подача тепла происходит от зоны подогрева к рабочей зоне валика, то в аксиальном направлении возникает градиент температуры и там температура падает в направлении торцевой стороны.

Кроме того, жидкая среда, возвращаясь к зоне подогрева, на внутренней стороне кожуха галеты действует как изоляционный слой и влияет на теплопередачу между газообразной фазой и рабочей зоной.

В качестве другого недостатка следует отметить, что наружное отопительное устройство, несмотря на изоляцию, ведет к потере тепла.

#### Цель изобретения

Целью изобретения является обеспечение изготовления однородной нити при термической обработке синтетического шелка.

#### Изложение сущности изобретения

Для достижения этой цели галеты по всей рабочей зоне должны иметь равномерную температуру. Поэтому изобретение поставило перед собой задачу достигнуть, по возможности, самого лучшего потока тепла во всех направлениях, при лучшем использовании подаваемой энергии.

Согласно изобретению задача решается тем, что индукционная отопительная установка расположена внутри галеты с двойным кожухом и в полости между внутренним и наружным кожухами на внутренней стенке наружного кожуха предусмотрена специальная капиллярная структура, которая состоит из капиллярных каналов, расположенных в аксиальном направлении по всей окружности кожуха. Каналы покрыты фитильным материалом, например, мелкоячеистой сеткой из высококачественной стали. Наружный кожух галеты состоит из магнитной, внутренний кожух из немагнитной стали, так что наружный кожух, отдающий тепло движущейся нити, непосредственно нагревается. Немагнитный внутренний кожух не нагревается индукционной отопительной уста-

новкой и держит потерю энергии, возникающую в результате во внутрь направленного теплоизлучения, в узких границах. Полость между внутренним и наружным кожухами частично заполнена жидким теплоносителем, который испаряется в капиллярной структуре. При этом, могут возникнуть очень высокие давления. Для предотвращения взрыва галеты полость закрыта специальным плавким предохранителем.

#### Пример осуществления изобретения

Изобретение объясняется на следующем примере и на прилагаемых чертежах подробнее:

фиг. 1: продольный разрез галеты с двойным кожухом с внутри лежащей индукционной отопительной установкой

фиг. 2: поперечный разрез двойного кожуха по линии I-I, фиг. 1.

Галета с двойным кожухом состоит из основного тела 1, внутреннего кожуха 2 из немагнитной стали, наружного кожуха 3 из магнитной стали и индукционной отопительной установки. При помощи вала 13 она повороту установлена в неизображенной станине. Индукционная отопительная установка расположена в зоне между основным телом и внутренним кожухом и жестко соединена со станиной. Она состоит из патрона 6, стержневых листов 7 и катушки 8. Торцевые стороны стержневых листов направлены наружу. Так как немагнитный внутренний кожух для индукционной отопительной установки действует как воздушный зазор, линии магнитного поля сходятся только над наружным кожухом и нагревают его. На внутренней стенке наружного кожуха 3 по всей окружности в аксиальном направлении расположены капиллярные каналы 12. Капиллярные каналы покрыты фительным материалом, например, мелкоячеистой сеткой 5 из высококачественной стали. При установке

галеты после наполнения жидкого теплоносителя, полость 4 вакуумируется и герметически закрывается плавким предохранителем IO и двумя пустотелыми винтами II. Плавкий предохранитель расположен на торцевой стороне галеты, которая обращена к машине. Металл, применяемый для плавкого предохранителя, приспособлен к соответствующей рабочей температуре. В отверстии основного тела вблизи наружного кожуха предусмотрен температурный щуп 9, который соединен с известной неизображенной регулирующей установкой.

При нагревании галеты жидкий теплоноситель испаряется в капиллярной структуре. Центробежными силами при работе галеты жидкий теплоноситель дополнительно вдавливается в капиллярную структуру. Если на одном или нескольких местах наружного кожуха тепло снимается движущейся нитью, то в эти места ультразвуковой скоростью подводится пар, где в результате конденсации он отдает тепло. Всасывающим действием капиллярной структуры конденсат опять подводится в более теплые места, где он вновь испаряется. Специальная капиллярная структура из капиллярных каналов и мелкоячеистой сетки обеспечивает всасывающее действие во всех направлениях, и таким образом, постоянный теплообмен даже при самых низких разностях температур. Температура в рабочей зоне галеты имеет высокую степень равномерности. Равномерная температура по всей зоне движения нити имеет большое значение, так как время обработки нити на галете очень коротко при принятых в настоящее время высоких скоростях нити.

При высокоскоростном рабочем процессе со скоростью нити 4000 м/мин и выше, и температуре 250° с помощью соответствующего изобретению галеты может быть достигнута высокая степень однородности.

Индукционная отопительная установка полностью охватывается галетой, так что направленное наружу тепловое излучение индуктора действует на всю поверхность галеты, что ведет

к оптимальному использованию подводимой энергии.

При применении галеты с двойным кожухом в области температуры до  $250^{\circ}\text{C}$  и воды как теплоносителя, в полости образуется давление пара 4 МПа. При выходе из строя регулирующей установки из-за повышения температуры в полости могло бы возникнуть недопустимо высокое давление пара.

Плавким предохранителем предотвращается взрыв галеты. Расплавленный металл и пар могут вытекать в направлении стенки машины, так что исключается опасность аварии.

240415

Формула изобретения

Галета с капиллярной структурой, кольцевая полость которой частично заполнена жидким теплоносителем, отличающаяся тем, что внутри галеты расположена индукционная отопительная установка, что наружный кожух /3/ состоит из магнитной и внутренний кожух /2/ из немагнитной стали, что капиллярная структура построена из капиллярных каналов /12/ расположенных на внутренней стороне наружного кожуха и проволочной сетки /5/, покрывающей эти каналы и, что на торцевой стороне галеты, обращенной к машине, расположен плавкий предохранитель /10/.

Аннотация

Изобретение применимо везде, где используются отопительные валики для передачи тепла на движущееся полотно.

Целью изобретения является обеспечить изготовление однородной нити при термической обработке синтетического шелка.

Поэтому задачей изобретения является достигнуть, по возможности, наилучший поток тепла во всех направлениях, при лучшем использовании подаваемой энергии. Согласно изобретению, задача решается тем, что индукционная отопительная установка располагается внутри галеты с двойным кожухом, и в полости между внутренним и наружным кожухами на внутренней стенке наружного кожуха установлена специальная капиллярная структура, которая состоит из капиллярных каналов, расположенных в аксиальном направлении по всей окружности кожуха. Каналы покрыты мелкоячеистой сеткой из высококачественной стали. Полость частично заполнена жидким теплоносителем, который испаряется в капиллярной структуре. При помощи плавкого предохранителя и двух полых винтов полость герметически закрыта.

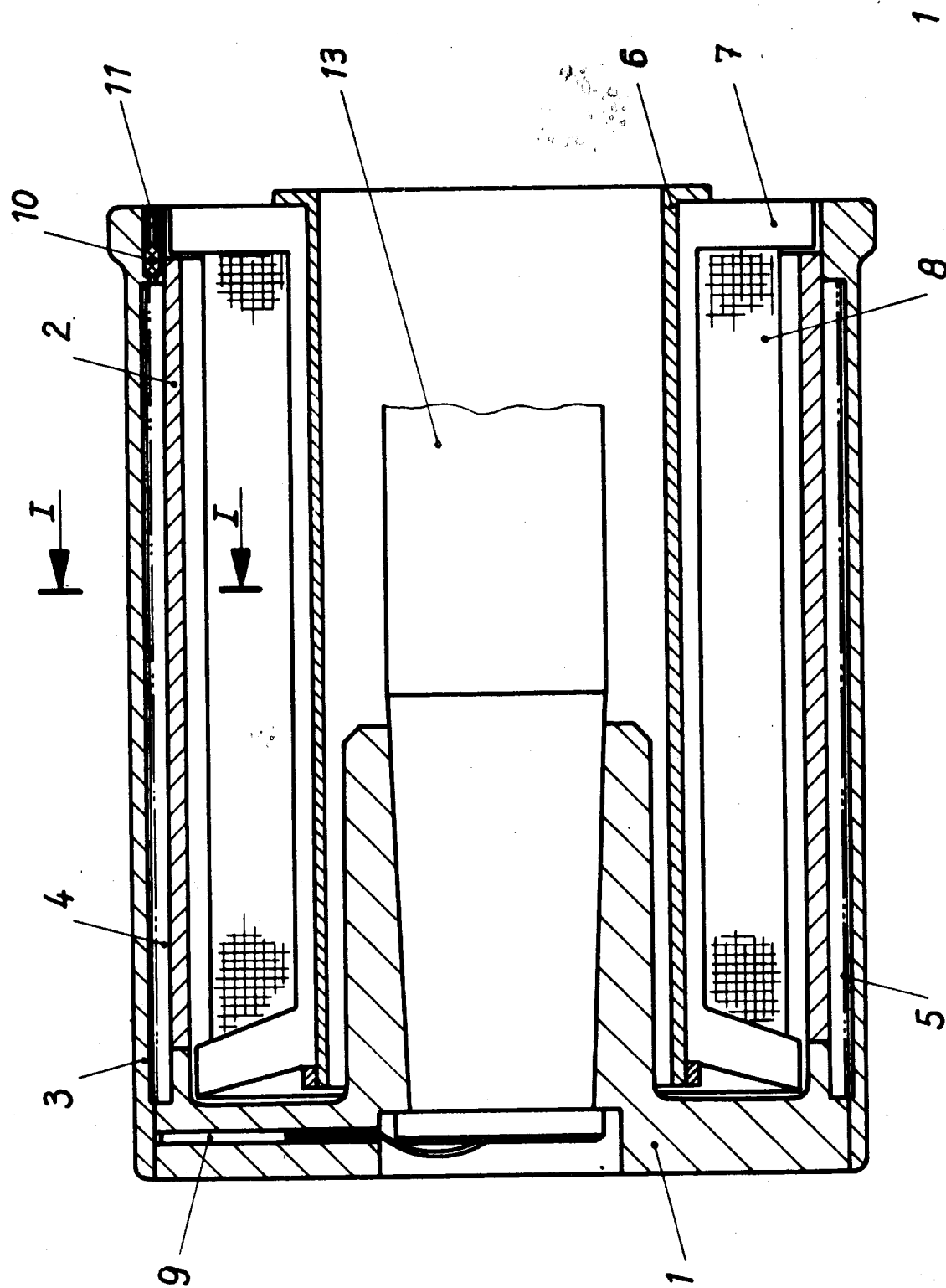
## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Galeta s kapilární strukturou, jejíž kruhová dutina je částečně naplněna kapalným nosičem tepla, vyznačující se tím, že uvnitř je umístěno indukční topné zařízení, a její vnější plášť (3) se skládá z magnetické oceli a vnitřní plášť (2) z nemagnetické oceli, přičemž kapilární struktura je sestavena z kapilárních kanálků (12) umístěných na vnitřní straně vnějšího pláště (3) a z drátěné sítě (5) pokrývající tyto kapilární kanálky (12) a na čelní straně galety obrácené směrem ke stroji je umístěna tavná pojistka (10).

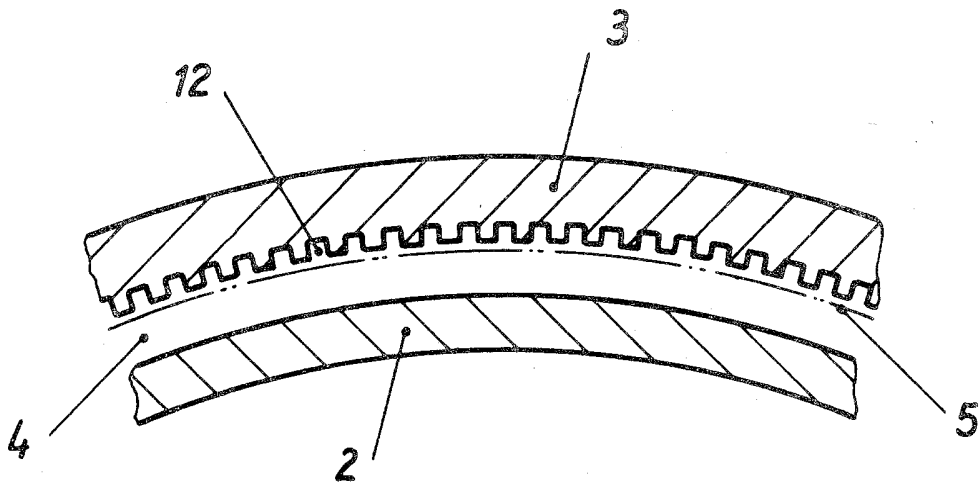
Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Úřadem pro vynálezeectví a patentnictví, Berlín, DD.

2 výkresy

240415



240415



OBR. 2