



УКРАЇНА

(19) UA (11) 21046 (13) A

(51) D 04 B 15/00

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДБез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23 XII 1993 рПублікується
в редакції заявника

(54) МЕХАНІЗМ В'ЯЗАННЯ КРУГЛОВ'ЯЗАЛЬНОЇ МАШИНИ

(21) 93005258

(22) 20.05 93

(24) 07.10.97

(46) 27.02.98. Бюл. № 1

(47) 07.10.97

(72) Піпа Борис Федорович, Тарасенко Ана-
толій Іванович, Петров Олег Вікторович(73) Державна академія легкої промисло-
вості України

(57) 1. Механизм вязания кругловязальной машины, содержащий игольный цилиндр со штегами и платинным венчиком, иглы, расположенные между штегами, platины, установленные в платинном венчике, игольные блоки с закрепленными на них заключающими и кулирными клиньями, кольцо с жестко соединенными с ним платинными замками и нитеводители, отличающийся тем, что штеги на рабочих поверхностях имеют систему канавок, состоящую из одной продольной и пересекающих ее наклонных по-

перечных канавок, один конец каждой из которых ограничен пределами рабочей поверхности штега, а другой имеет открытый выход на ребре штега.

2. Механизм по п.1, отличающийся тем, что наклонные поперечные канавки выполнены под углом 45–60° к горизонту, а их размеры определяются следующими соотношениями:

$$b = 1,5\delta,$$

где b – ширина канавки; δ – толщина штега;

$$\Delta = (0,2 - 0,3) \delta,$$

где Δ – глубина канавки;

$$P = 2b,$$

где P – шаг поперечной канавки.

Изобретение относится к области трикотажного машиностроения, в частности к механизмам кругловязальных машин.

Известны конструкции механизмов вязания кругловязальных машин, содержащие игольный цилиндр со штегами и платинным венчиком, иглы, platины, игольные блоки с заключающими и кулирными клиньями, кольцо с платинными замками и нитеводители [Коган Л.П., Кесслер Ю.В. Однофонтур-

ные кругловязальные машины. М., Легкая индустрия, 1968, рис. 16, с.28, 29].

Недостатком известных конструкций механизмов вязания является низкая эффективность смазки направляющих игл, в качестве которых используются штеги с гладкими рабочими поверхностями (поверхность, взаимодействующая с иглой) [Коган Л.П., Кесслер Ю.В. Однофонтурные кругловязальные машины. М., Легкая индустрия,

(19) UA (11) 21046 (13) A

1968, рис.4, с.10] Несовершенство смазки пары трения игла-штеги обуславливает увеличение динамических нагрузок, возникающих в зоне взаимодействия пяток игл с клиньями, а также потерь трения. Все это приводит к сокращению сроков службы игл (в основном из-за отказа крючков игл. [Гайдамака В.К. Повышение долговечности язычковых игл вязальных машин // Канд. дис. К., КТИЛП, 1983, 272 с.], что снижает коэффициент полезного времени машины (КПВ) и качество трикотажного полотна.

С целью устранения указанных недостатков начали применять конструкции механизмов вязания кругловязальных машин, рабочая поверхность штега которых имеет несколько не связанных друг с другом сквозных щелей "карманов".

Известен, в частности, механизм вязания кругловязальной машины [Присяжнюк П.А. Исследования по повышению долговечности клиньев кругловязальных машин // Канд. дис.К., КТИЛП, 1981, рис 6,18], содержащий игольный цилиндр со штегами и платинным венчиком, иглы, расположенные между штегами, platины, установленные в платинном венчике, игольные блоки с закрепленными на них закрывающими и кулирными клиньями, кольцо с жестко закрепленными на нем с платинными замками и нитеводителями, при этом рабочая поверхность штега имеет несколько не связанных друг с другом сквозных щелей "карманов".

Недостатком данной конструкции механизма вязания является то, что наличие не связанных друг с другом сквозных щелей на рабочей поверхности штега приводит к тому, что в процессе работы машины боковая поверхность иглы перекрывает щели и препятствует поступлению туда масла, что не дает возможности полностью использовать эффект смазки пары трения в течение длительного периода эксплуатации машины, так как не связанные друг с другом щели исключают возможность регулярной подачи масла в зону трения боковых поверхностей иглы и рабочих поверхностей штега. Кроме того, наличие сквозных щелей ослабляет рабочее сечение штега, снижая ее прочность и надежность работы.

Таким образом, в основу изобретения положена задача создать механизм вязания кругловязальной машины, в котором путем усовершенствования конструкции штега осуществилась бы возможность повышения эффективности смазки одной из основных пар трения механизма, какой является пара трения игла-штеги, что снизило бы потребление машиной мощности за счет снижения потерь трения, повысило бы КПВ машины и

качество трикотажного полотна за счет снижения числа отказов игл.

Поставленная задача решена тем, что в механизме вязания кругловязальной машины, содержащем игольный цилиндр со штегами и платинным венчиком, иглы, расположенные между штегами, platины, установленные в платинном венчике, игольные блоки с закрепленными на них закрывающими и кулирными клиньями, кольцо с жестко соединенными с ним платинными замками и нитеводителями, при этом штеги на рабочих поверхностях имеют систему канавок, состоящую из одной продольной и пересекающих ее наклонных поперечных канавок, один конец каждой из которых ограничен пределами рабочей поверхности штега, а другой имеет открытый выход на ребро штега. Наклонные поперечные канавки выполнены под углом 45-60° к горизонту, а их размеры определяются следующими соотношениями.

$$b = 1,5\delta,$$

где b – ширина канавки;
 δ – толщина штега;

$$\Delta = (0,2-0,3) \delta,$$

где Δ – глубина канавки;

$$P = 2b,$$

где P – шаг поперечных канавок.

Выполнение на рабочих поверхностях штега продольной и наклонных поперечных канавок, соединенных между собой в единую систему со свободным выходом поперечных канавок на ребро штега способствует, в отличие от прототипа, регулярному поступлению и накоплению масла в канавках и распределению его в зоне трения скольжения иглы между штегами. В процессе вязания канавки заполняются пухом от перерабатываемых нитей, который в сочетании с маслом образует эффект "фитильной" смазки [Навасардян Г.С. и др. Смазка швейных машин. М., Легкая индустрия, 1976, 88 с.] пары трения игла-штеги. Все это способствует повышению эффективности смазки одной из основных пар трения механизма вязания, какой является пара трения игла-штеги, что снижает потребление кругловязальной машиной мощности за счет снижения потерь трения, повышению КПВ машины и качества трикотажного полотна за счет снижения числа отказов игл.

Кроме того, в отличие от прототипа, наличие на рабочих поверхностях канавок, глу-

бина которых не превышает 0,3 толщины штеги, практически не ослабляет сечения штеги и не оказывает заметного влияния на снижение ее прочности и долговечности.

При глубине канавки менее 0,2 толщины штеги снижается эффективность смазки, при более 0,3 толщины штеги ослабляется ее сечение. Для более эффективного поступления масла в зону пары трения игла-штег наклон поперечных канавок к горизонту целесообразно, как показали исследования авторов, поддерживать в пределах $45-60^\circ$ при ширине канавок равной $1,5\delta$, где δ — толщина штега. Шаг поперечных канавок, равный удвоенной их ширине, принят с учетом получения оптимальной площади смазки трущихся поверхностей иглы.

На фиг.1 представлена схема механизма вязания кругловязальной машины в разрезе; на фиг.2 — разрез А-А игольного цилиндра механизма вязания; на фиг.3,4,5 — соответственно штега и ее сечения Б-Б и В-В.

Механизм вязания (фиг.1) содержит игольный цилиндр 1 со штегами 2; платинный венчик 3, жестко соединенный с игольным цилиндром 1; иглы 4, расположенные в пазах, образованных рабочими поверхностями 13 штег (фиг.2); платины 5, расположенные в пазах платинного венчика 3; игольные блоки 6 с закрепленными на них заключающими 7 и кулирными 8 клиньями; кольцо 9 с жестко закрепленными на нем платинными замками 10, нитеводители 11. Каждая из штег 2, запрессованных в игольный цилиндр, имеет участок запрессовки 12 (участок штега, расположенный в теле игольного цилиндра) и рабочий участок (участок, выступающий за пределы игольного цилиндра) с рабочими поверхностями 13 (фиг.3), взаимодействующими с иглами 4. На каждой из рабочих поверхностей штега имеется одна продольная и несколько наклонных поперечных канавок 15 с выходом на ребро штега 16 (фиг.5).

Принцип работы механизма вязания состоит в следующем.

При включении машины игольный цилиндр 1 получает вращательное движение. Совместно с игольным цилиндром 1 вращаются штеги 2, жестко запрессованные в его пазы, и платинный венчик 3, закрепленный в верхней части игольного цилиндра. Расположенные в пазах, образованных штегами 2, иглы 4 своими пятками взаимодействуют с неподвижными, закрепленными на игольных блоках 6, заключающими 7 и кулирными 8 клиньями, что обеспечивает возвратно-поступательное движение игл. Одновременно с этим платины 5, расположенные в пазах

платинного венчика 3, своими пятками взаимодействуют с платинными замками 10, жестко закрепленными на кольце 9, что также обеспечивает возвратно-поступательное движение платин. Совместное взаимодействие игл, платин и нитей (на фиг. 1-5 не показано), поступающих через нитеводители 11, обеспечивает выполнение процесса вязания трикотажного полотна.

При работе машины масло, периодически подаваемое лубрикатором (на фиг.1 не показано) в механизм вязания через выход поперечных канавок 15 на ребро штега 16 (фиг.5), поступает, благодаря наклону поперечных канавок, в систему канавок, расположенных на рабочих поверхностях штега. Наличие продольной 14 (фиг.3,4) канавки способствует более равномерному распределению масла в системе канавок. При возвратно-поступательном движении игл их боковые поверхности скользят по рабочим поверхностям штег, где расположена система канавок со смазкой. В процессе вязания канавки заполняются пухом от перерабатываемых нитей, который в сочетании с маслом образует эффект "фитильной" смазки, что значительно повышает эффективность смазки пары трения игла-штег.

Применительно к механизму вязания однофонтурной кругловязальной машины КО-2, как показал анализ и исследования авторов, наиболее рациональными размерами канавок и угла наклона поперечных канавок к горизонту (фиг.3), обуславливающими наиболее высокую эффективность смазки пары трения игла-штег являются: ширина канавок $b = 0,9$ мм; глубина канавок $\Delta = 0,15$ мм; шаг поперечных канавок $p = 1,8$ мм; угол наклона поперечных канавок к горизонту $\alpha = 60^\circ$.

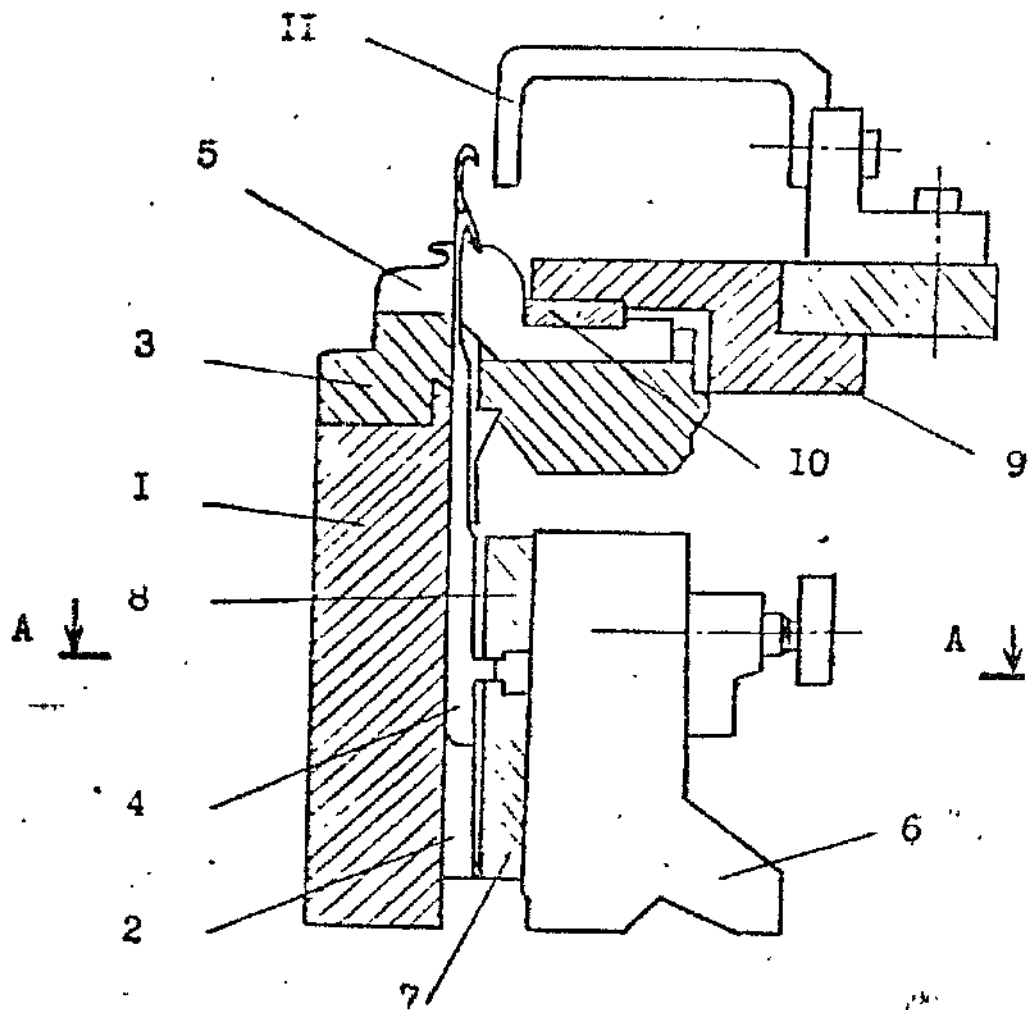
Использование предложенной конструкции механизма вязания кругловязальной машины позволяет:

повысить эффективность смазки одной из основных пар трения, какой является пара игла-штег;

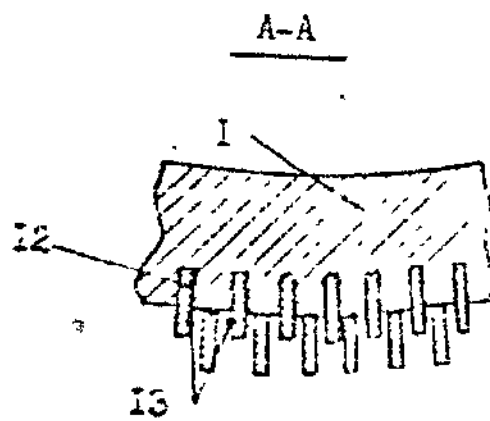
снизить величину потребляемой мощности машиной за счет снижения потерь трения в парах иглы-штег;

повысить КПД машины за счет сокращения простоев, необходимых для замены игл при их отказе, обусловленном значительными динамическими нагрузками, являющимися следствием низкой эффективности смазки пар трения иглы-штег существующих конструкций машин;

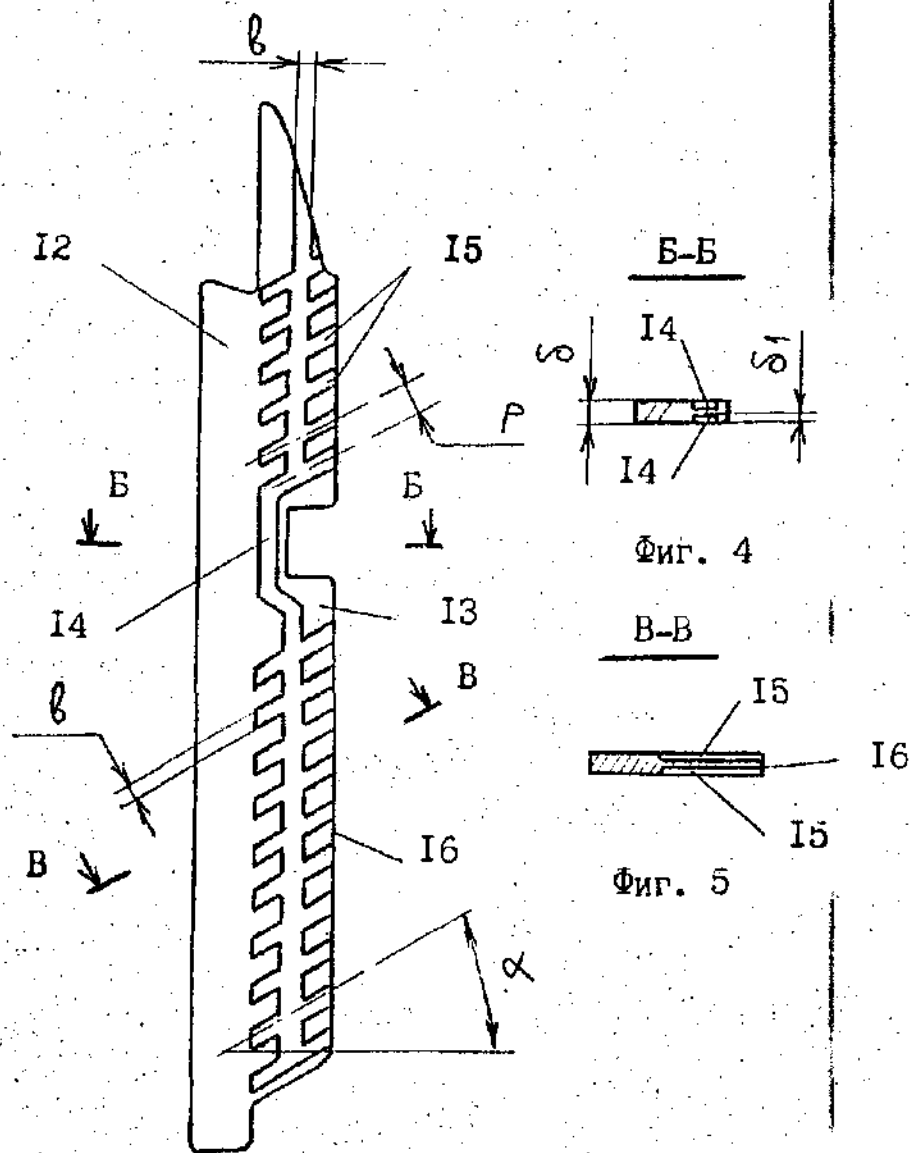
повысить качество трикотажного полотна и изделий за счет сокращения числа отказов игл, обусловленных вышеприведенными причинами.



Фиг. I



Фиг. 2



Фиг. 3

Фиг. 4

Фиг. 5

Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор О.Обручар

Замовлення 4415

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

