СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1189329 A

(51)4 B 29 C 47/36; B 29 C 37/60

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

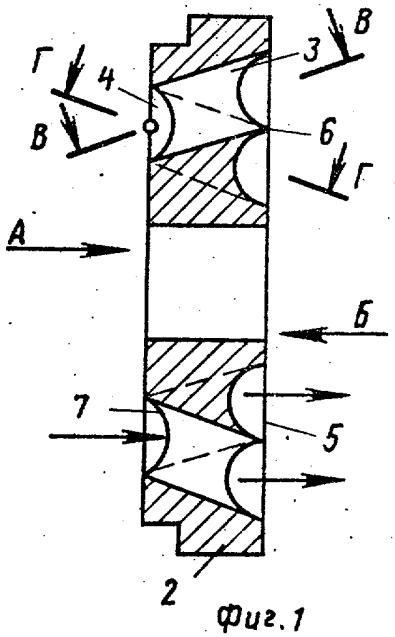
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(21) 3673662/23-05
(22) 05.12.83
(31) P3245084.2; P3317347.8
(32) 06.12.82; 11.05.83
(33) DE
(46) 30.10.85. Бюл. № 40
(71) Виндмёллер унд Хельшер (DE)
(72) Хартмут Упмайер (DE)
(53) 678.057.3(088.8)
(56) Патент Великобритании № 1173353, кл. B 29 F 3/02, опублик. 1969.

Патент ФРГ № 2023910, кл. 39a^{V} 3/02, опублик. 1972.

(54)(57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФОРМОВАНИЯ ТЕРМОПЛАСТИЧНЫХ И/ИЛИ ЭЛАСТОМЕРНЫХ МАСС, содержащее шнековый экструдер, корпус с расположенным в нем кольцеобразным распределительным диском, выполненным с отверстиями с входными и выходными зонами, расположенными по радиусу, попеременно сходящимися для направления потока расплава к продольной оси распределительного диска и расходящимися для направления потока расплава от нее, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения качества расплава за счет увеличения степени гомогенизации и уменьшения деструкции граничного слоя расплава, входная зона сходящихся и расходящихся отверстий размещена в общей кольцевой канавке, которая выполнена в распределительном диске.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1189329 A

2. Устройство по п. 1, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что оно снабжено по меньшей мере одним дополнительным распределительным диском и концетрично установленными между распределительными дисками коническими втулками, между которыми образован кольцевой канал, ширина входной зоны которого выбрана соответствующей ширине выходной зоны концентрично расположенных отверстий, а ширина выходной зоны кольцевого канала выбрана соответствующей ширине общей кольцевой канавки последующего распределительного диска.

3. Устройство по п. 1, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что общая кольцевая канавка концентрична оси распределительного диска и имеет V-образное поперечное сечение.

4. Устройство по пп. 1-3, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что распределительный диск снабжен центральным распределительным конусом.

Приоритет по пунктам:
06.12.82 по пп. 1 и 4;
11.05.83 по п. 2;
05.12.83 по п. 3.

Изобретение относится к области химического машиностроения, в частности к шнековым экструдерам для смешения и гомогенизации термопластичных или эластомерных масс.

Цель изобретения - повышение качества расплава за счет увеличения степени гомогенизации и уменьшения деструкции граничного слоя расплава.

На фиг. 1 изображен распределительный диск, продольный разрез; на фиг. 2 - вид А на фиг. 1; на фиг. 3 - вид Б на фиг. 1; на фиг. 4 - сечение В-В на фиг. 1 и сечение Г-Г на фиг. 1, причем пересечение линий сечения отмечено пунктирной линией; на фиг. 5 - распределительный блок, состоящий из двух распределительных дисков; на фиг. 6 - распределительный диск с V-образной в поперечном сечении кольцевой канавкой; на фиг. 7 - вид Д на фиг. 6; на фиг. 8 - вид Е на фиг. 6; на фиг. 9 - распределительный блок с V-образными кольцевыми канавками распределительных дисков; на фиг. 10 - продольный разрез распределительного блока из четырех распределительных дисков, установленных на хвостовике шнекового транспорта.

Устройство содержит шнековый экструдер (не показан), корпус 1 с расположенным в нем кольцеобразным распределительным диском 2, выполненным с отверстиями 3 с входными 4 и выходными 5 зонами. Отверстия 3 расположены по радиусу попеременно сходящимися для направления потока расплава к продольной оси устройства и расходящимися для направления потока расплава от нее. В выходной зоне 5 отверстий 3 образована режущая кромка 6. Входная зона 4 сходящихся и расходящихся отверстий 3 размещена в общей кольцевой канавке 7.

Устройство снабжено по меньшей мере одним дополнительным распределительным диском 8 (см. фиг. 5) и концентрично установленными между дисками 2, 8 коническими втулками 9, 10. Между втулками 9, 10 образован кольцевой канал 11, ширина входной зоны которого выбрана соответствующей ширине выходной зоны 5 концентрично расположенных отверстий 3. Ширина выходной зоны кольцевого канала 11 выбрана соответствующей ширине общей кольцевой канавки 7 последующего распределительного диска 8.

Распределительные диски 2, 8 и втулки 9, 10 скреплены между собой посредством болтов 12 с центральным распределительным конусом 13 и конической головкой 14. Для удержания распределительного блока смонтирована втулка 15.

Распределительный диск 2 может быть выполнен (см. фиг. 6) с V-образной в поперечном сечении общей

кольцевой канавкой 16, в основании которой расположены входы сходящихся и расходящихся отверстий 3.

Выполненный из распределительных дисков 17 блок скреплен посредством болта 18 с коническими головками 19, 20.

Для подвода расплава устройство снабжено шнековым транспортером 21 и подводящим каналом 22, а для отвода расплава - отводящим каналом 23.

Работа устройства осуществляется следующим образом.

Расплав подается шнековым транспортером 21 в подводящий канал 22, затем в распределительный диск 2, где разделяется в отверстиях 3 на секторообразные частичные потоки, которые направляются по радиусу переменно сходящимися к продольной оси устройства и расходящимися от нее. Затем потоки расплава вдоль соединяются в кольцевом канале 11. Граничный слой расплава также разделяется на полосы и частично направляется в направлении продольной оси, где из него в средней области образуется граничный поток расплава. Наружные полосы граничных слоев образуют граничный слой половинной толщины.

В последующем дополнительном распределительном диске 8 (количество дисков определяется необходимой степенью гомогенизации расплава) поток расплава разделяется еще раз и частичные потоки вновь соединяются, так что граничные слои подведенного непрерывного профиля массы накладываются друг на друга в виде соответственно ставших более тонкими концентрических кольцевых слоев. Одно распределение в одном диске 2 обеспечивает, следовательно, два слоя, два распределения - четыре слоя, три распределения - восемь наложенных друг на друга слоев и n распределений - 2^n наложенных друг на друга слоев. Слои уже будут не в форме полос, а вытянутыми, наложенными друг на друга, так что достигается хорошая гомогенизация и не заметны отметки граничных слоев. Кольцеобразная форма подводящего канала 22 и отверстий 3 обеспечивает ликвидацию мертвых зон и предотвращает застаивание расплава.

V-образная в поперченом сечении общая кольцевая канавка 16 позволяет устанавливать распределительные диски 2, 8 для многократного распределения расплава один за другим (см.фиг.9).

Распределительный диск 2 и соответственно составленные из него распределительные блоки могут располагаться стационарно в канале для расплава, например в канале для расплава между шнековым экструдером и формующим экструдерным инструментом непосредственно перед разветвлением канала для расплава. Однако он также может закрепляться на теле шнекового транспортера 21 шнекового экструдера (см.фиг. 10) для того, чтобы уже в экструдере обеспечивать улучшение смешивания с устранением мешающих граничных слоев.

Таким образом дефекты граничных слоев переслаиваются и становятся незаметными.

Распределительные диски 2, 8 и выполненный из них распределительный блок оказывают ввиду незначительной конструктивной длины лишь незначительное сопротивление потоку расплава.

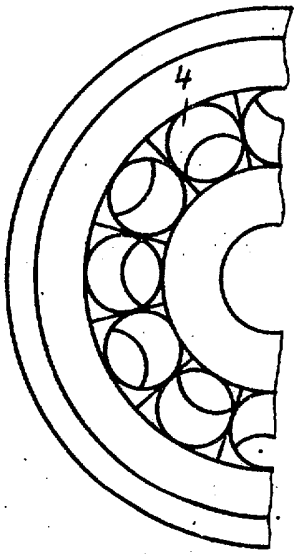
Затраты на изготовление распределительных дисков и распределительного блока являются сравнительно небольшими. Наиболее сложную часть образует диск с отверстиями для перемещения расплава и выработанными в нем входными и выходными зонами. С помощью фрезерования по копиру, фрезерования с цифровым управлением или прецизионного литья могут изготавливатся для многократного использования распределительные диски. Все другие части являются простыми токарными деталями.

Распределительные диски, соответственно распределительный блок, предпочтительно используются перед каждым разделением канала 22 для прохода расплава после шнекового экструдера, например, простым разделением канала 22 с помощью разделительной режущей кромки (не изображен) для распределения расплава на две или более экструдерных головок шнековых экструдеров с несколькими головками. Распределительные диски, соответственно распределительный блок, могут использоваться внутри экструзионной головки, когда необходимо разделение потока расплава, например, в случае выдувных головок для фольги с нес-

колькими распределительными спиралями.

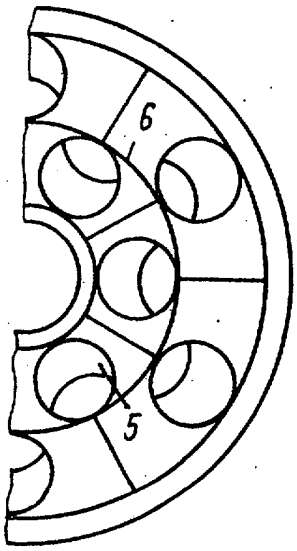
Распределительные диски и распределительные блоки описаны с круглыми отверстиями в виде радиально-симметричных элементов. Однако они могут быть выполнены с плоскими отверстиями, малой высоты.

Вид А



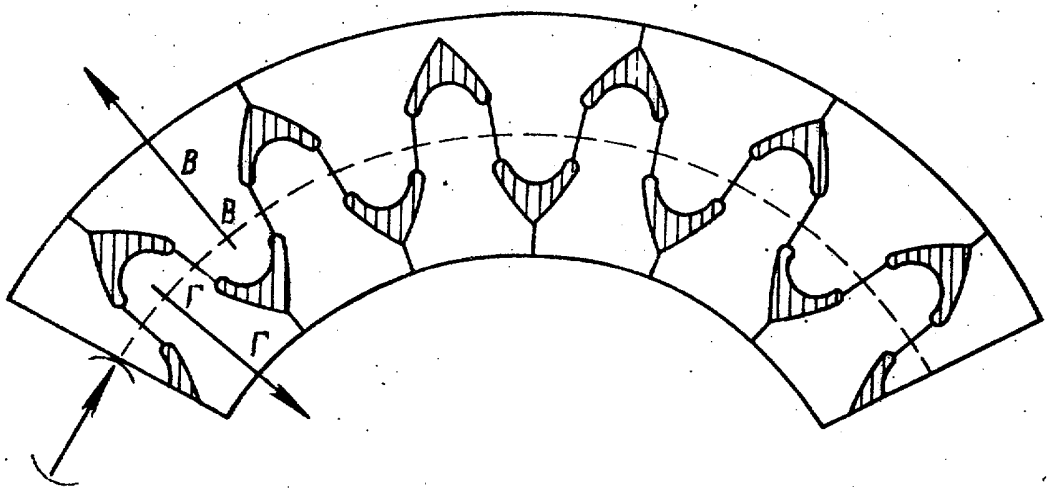
Фиг. 2

Вид Б

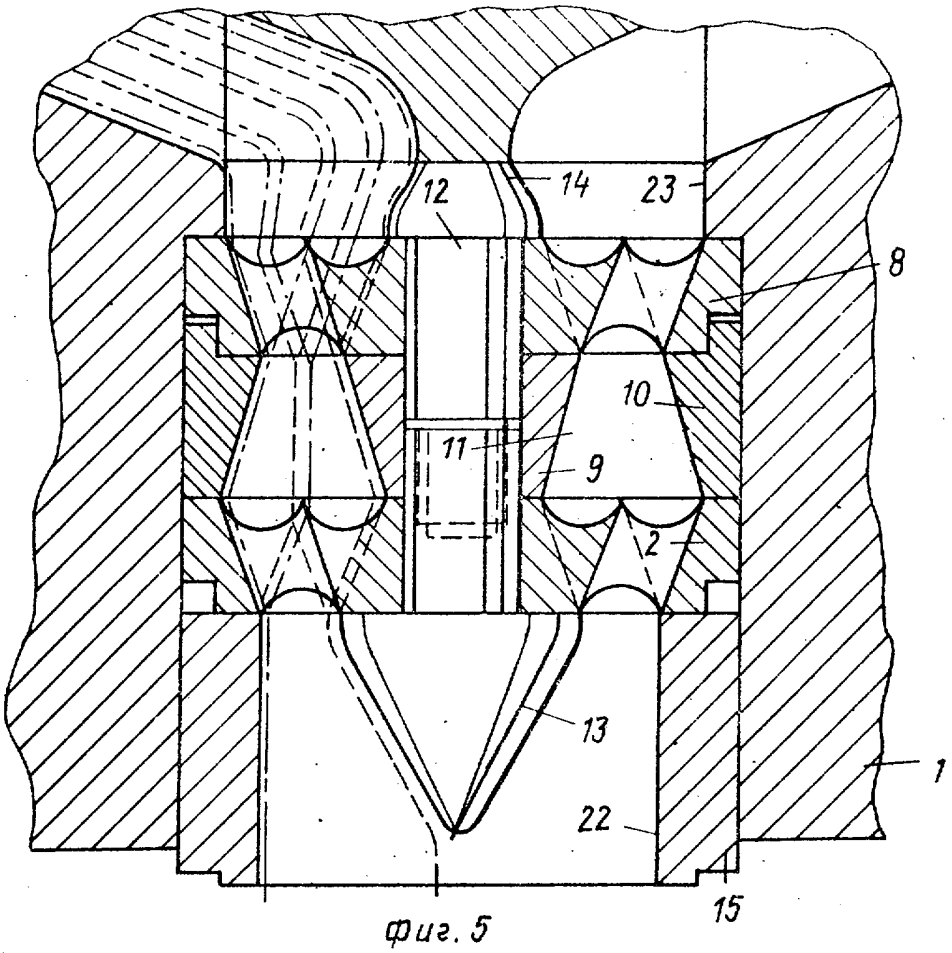


Фиг. 3

В-В, Г-Г



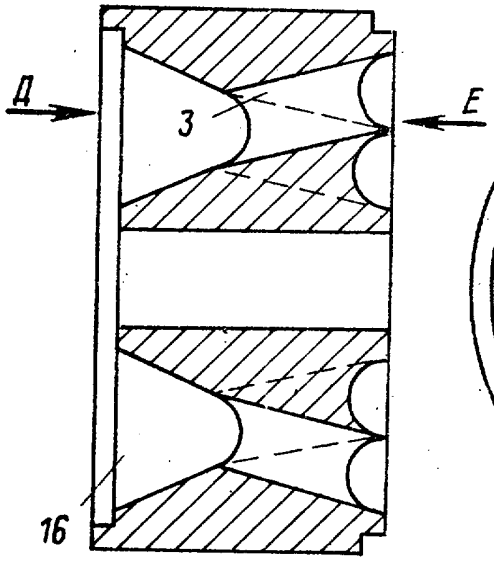
Фиг. 4



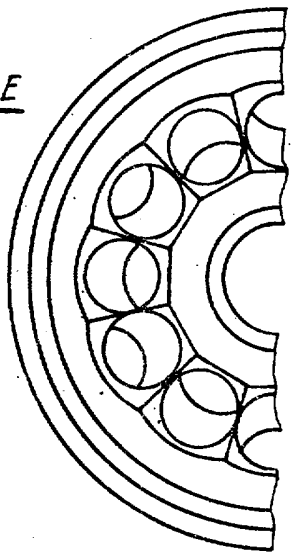
Фиг. 5

Вид Д

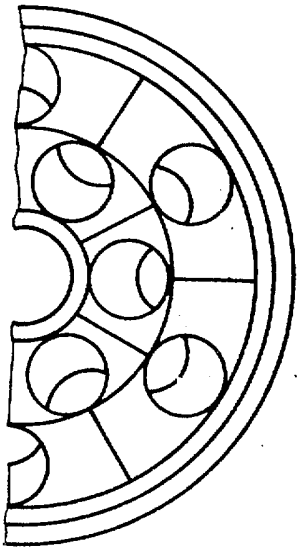
Вид Е



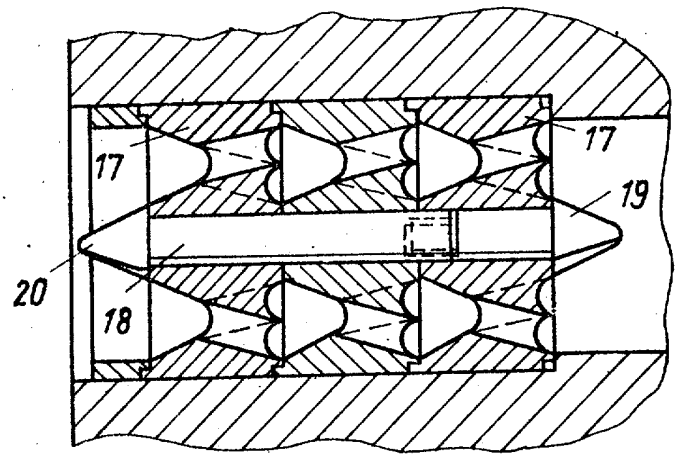
Фиг. 6



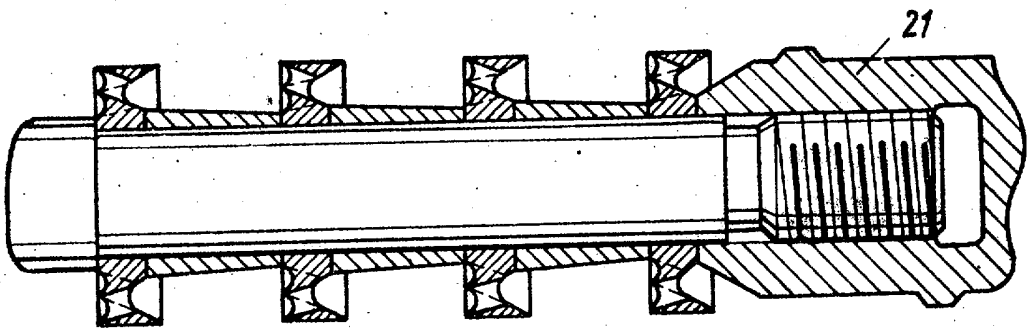
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10

Составитель М. Фитисова
Редактор О. Колесникова Техред А.Бойко Корректор С. Черни

Заказ 6761/61 Тираж 644 Подписное

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

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4