

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202091311** (13) **A1**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
2020.08.12

(51) Int. Cl. *B29C 48/355* (2019.01)  
*B29C 48/90* (2019.01)  
*B29C 48/12* (2019.01)

(22) Дата подачи заявки  
2018.11.26

**(54) УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ПЛАСТИКОВОГО ПРОФИЛЯ В ПРОЦЕССЕ ЭКСТРУЗИИ**

(31) 10 2017 221 031.1

(72) Изобретатель:

(32) 2017.11.24

Андерс Герхард, Гебесмайер Карл,  
Крумбёк Эрвин, Кок Юрген (АТ)

(33) DE

(86) PCT/EP2018/082536

(74) Представитель:

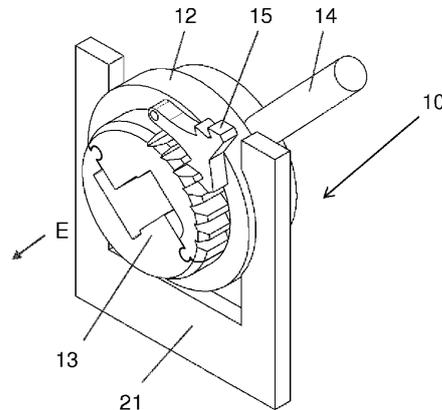
(87) WO 2019/101992 2019.05.31

Медведев В.Н. (RU)

(71) Заявитель:

ГРАЙНЕР ЭКСТРУЗИОН ГРУП  
ГМБХ (АТ)

(57) Изобретение относится к устройству для облегчения позиционирования пластикового профиля (1) в процессе запуска экструзионной линии для экструзии пластиковых профилей (1), отличающемся тем, что изначально несформированная профильная прядь пластикового профиля (1), которую выводят через зону калибровки (3), может быть охвачена направляющей профиль регулирующей накладкой (13, 13', 13'') направляющего профиль устройства (10) перед гусеничным приспособлением (4) для съема профиля, при этом направляющая профиль регулирующая накладка (13, 13', 13'') и/или направляющее профиль устройство (10) может быть пространственно зафиксировано от смещения в направлении экструзии (E) перед входной областью в гусеничное приспособление (4) для съема профиля и может быть смещено и зафиксировано относительно вертикального и/или бокового положения, и/или может быть повернуто вокруг направления экструзии (E) и зафиксировано. Изобретение также относится к способу позиционирования пластикового профиля при экструзии пластиковых профилей.



202091311

A1

A1

202091311

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

2420-562999EA/085

### УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ПЛАСТИКОВОГО ПРОФИЛЯ В ПРОЦЕССЕ ЭКСТРУЗИИ

Изобретение относится к устройству для позиционирования пластикового профиля при экструзии пластиковых профилей, имеющего признаки по пункту 1, и к способу позиционирования пластикового профиля при экструзии пластиковых профилей, имеющему признаки по пункту 15.

Пластиковые профили, изготавливаемые из ПВХ (PVC) и других материалов, часто производят экструзией. В экструдере почти гомогенный расплав пластика обрабатывают и доводят до давления приблизительно от 200 до 400 бар и до температуры приблизительно 190°C. Расплав пластика прессуют через экструзионную головку при высоком давлении. На выходе из экструзионной головки расплав пластика приблизительно имеет контур желаемого пластикового профиля.

После экструзионной головки прядь расплава проходит через зону калибровки, чтобы охладить ее там при сохранении контура профиля. Устройства калибровки для производства сравнительно сложных пластиковых профилей, таких как, например, оконные профили, обычно включают зону сухой калибровки и примыкающую зону мокрой калибровки.

Зона сухой калибровки включает по меньшей мере один блок калибратора. По меньшей мере в одном блоке калибратора все еще мягкий пластиковый материал экструдированных пластиковых профилей присасывают к стенке рядом с профилем за счет прикладываемого отрицательного давления. Тепло поступает от пластика в устройство калибровки. Охлаждение устройства калибровки осуществляют холодной водой, которую направляют через охлаждающие каналы в непосредственной близости к стенкам.

Зона мокрой калибровки обычно включает по меньшей мере одну вакуумную камеру, при этом в случае множества вакуумных камер камеры располагают одну за другой. В вакуумных камерах охлаждающая вода находится в прямом контакте с экструдированным пластиковым профилем. Поскольку на входе в зону мокрой калибровки пластиковый профиль все еще способен деформироваться, калибровочные распределяющие нагрузку накладки или также упрощенные блоки калибратора также расположены внутри по меньшей мере одной вакуумной камеры, чтобы поддерживать пластиковый профиль, пока он не охладится и не достигнет состояния стабильности размеров, и чтобы удерживать его форму. Когда пластиковый профиль охладится внутри приблизительно до 30-50°C, в общем случае имеет место состояние стабильности размеров и в вакуумной камере не требуется дальнейшая поддержка и охлаждение.

После зоны мокрой калибровки пластиковый профиль попадает в приспособление для съема профиля и затем к поперечной пиле. Поперечно распиленные пластиковые профили охлаждают на воздухе до комнатной температуры и хранят на поддонах до

последующей переработки.

Прежде чем профили могут быть экструдированы в непрерывном режиме вся установка экструзии должна быть приведена в действие, то есть, вся экструзионная линия, которая включает все процессы от настойки экструзионной головки и калибровки, предварительного нагрева экструдера, приведения в движение червяков экструдера пока не будет достигнута желаемая производительность, вытягивание в пластиковый профиль так, чтобы пряди расплава отходили от экструзионной головки внутри калибровки и захватывались гусеничным приспособлением для съема профиля, позиционирования пластикового профиля так, чтобы были сформированы полые камеры и др., и до тех пор, пока пластиковый профиль не будет иметь желаемую геометрию.

После запуска устройства начинается фактическое производство пластиковых профилей.

Изобретение относится к устройству и способу позиционирования профиля в узле гусеничного приспособления для съема профиля. Сравнительно сложная процедура позиционирования профиля будет упрощена.

Эта цель достигается с помощью устройства с признаками по пункту 1.

Изначально несформированная прядь пластикового профиля, выводимая через зону калибровки, может быть охвачена направляющей профиль регулирующей накладкой направляющего профиль устройства перед гусеничным приспособлением для съема профиля, которое обеспечивает захват пластикового профиля для его выравнивания. Направляющая профиль регулирующая накладка как часть направляющего профиль устройства и/или как само направляющее профиль устройство может быть пространственно зафиксирована против смещения в направлении экструзии перед входной областью в гусеничное приспособление для съема профиля и может быть смещена и зафиксирована относительно вертикального и/или бокового положения, а также может быть повернута и/или зафиксирована вокруг направления экструзии.

В одном варианте выполнения направляющая профиль регулирующая накладка может включать отверстие, которое адаптировано к внешнему контуру пластикового профиля, где фактически конур отверстия отстоит от контура пластикового профиля со смещением. Таким образом, пластиковый профиль имеет некоторый зазор в отверстии. Смещение может составлять, например, от 1 до 2 мм.

Для лучшей возможности введения пластикового профиля в направляющую профиль регулирующую наладку в одном варианте выполнения находится входной уклон у отверстия направляющей профиль регулирующей накладки. Например, он может иметь длину от 8 до 20 мм и/или угол от 10 до 30 градусов относительно оси экструзии.

Обращение с направляющей профиль регулирующей накладкой облегчается, когда накладка представляет собой состоящую из нескольких частей конструкцию, особенно из двух частей. Таким образом, накладка может быть надета на проходящую через нее прядь профиля и может быть снова снята. В одном варианте выполнения части направляющей профиль регулирующей накладки могут быть жестко соединяемыми друг с другом, в

частности, по меньшей мере посредством одного соединения «ласточкин хвост», и/или по меньшей мере одной пружины и паза.

В случае, когда пластиковый профиль имеет пазы, отверстие в одном варианте выполнения существенно придают рельефность в непосредственной близости к пазу или пазы не принимают во внимание в том смысле, что направляющий контур отверстия не выступает в пазы пластикового профиля.

Другом варианте выполнения направляющую профиль регулируемую накладку принимают с помощью удерживающего устройства, которое обеспечивает необходимую линейную и/или вращательную степень свободы и препятствует дополнительным степеням свободы. Направляющая профиль регулирующая накладка, например, может быть повернута или перемещена только в одной плоскости, которая перпендикулярна направлению экструзии.

Кроме того, направляющая профиль регулирующая накладка может быть вращаемой, при этом угловое положение может быть зафиксировано дискретно, то есть с приращением, в частности с помощью стопорного устройства, особенно с помощью защелкивающего устройства («собачки»).

В качестве альтернативы или в дополнение, возможно, чтобы удерживающее устройство для направляющей профиль регулирующей накладки было установлено с возможностью смещения вертикально и фиксации и с возможностью смещения горизонтально и фиксации поперечно к направлению экструзии на опорном рельсе, прикрепленном к гусеничному приспособлению для съема профиля.

Более того, по меньшей мере одна вставка, выполненная из износостойкого материала, может быть помещена в областях направляющей профиль регулирующей накладки, поверженных большим нагрузкам.

Цель также достигается с помощью способа с признаками по пункту 15.

С помощью типичных вариантов выполнения устройство и его работа будут описаны со ссылкой фигуры.

ФИГ.1 показывает вариант выполнения экструзионной системы, которая сама по себе известна, для экструзии пластиковых профилей.

ФИГ.2 показывает детальное представление узла гусеничного приспособления для съема профиля экструзионной системы с направляющим профиль устройством для позиционирования пластикового профиля.

ФИГ.3 показывает представление варианта выполнения направляющего профиль устройства, но без направляющей профиль регулирующей накладки.

ФИГ.4 показывает вариант выполнения направляющей профиль регулирующей накладки в удерживающем устройстве.

ФИГ.5 показывает вид в перспективе варианта выполнения состоящей из двух частей направляющей профиль регулирующей накладки, включающей рычаг для угловой регулировки.

ФИГ.6 показывает вид сверху варианта выполнения в соответствии с ФИГ.5 в

направлении экструзии.

ФИГ.7 показывает вид сверху варианта выполнения направляющей профиль регулирующей накладке в направлении экструзии.

ФИГ.8 показывает вид в перспективе варианта выполнения направляющей профиль регулирующей накладке, содержащей вставку, выполненную из износостойкого материала.

Варианты выполнения, описанные здесь, относятся к направляющему профиль устройству для позиционирования пластикового профиля 1 при запуске экструзионной системы, которая в основном показана на ФИГ.1.

Ниже будет описан сам по себе известный процесс запуска со ссылкой на ФИГ.1. Процесс запуска с вариантом выполнения устройства в соответствии с изобретением будет описан позднее, и он отличается от обычного процесса запуска только относительно позиционирования профиля.

При запуске экструзионной линии расплав изначально выходит из экструзионной головки 2 без конкретного контура и вязкостно стекает к земле. После выхода из экструзионной головки 2, расплав, то есть, будущую прядь профиля затем захватывают с помощью веревочной петли и протягивают через всю зону калибровки 3 с помощью вспомогательного профиля, причем прядь непрерывно охлаждается. Только когда прядь профиля достигнет гусеничное приспособление 4 для съема профиля и, следовательно, позволит принимать большие силы выведения, начинается так называемое позиционирование пластикового профиля 1.

Вначале отрицательное давление прикладывают к зонам сухой калибровки, и после этого полые камеры пластикового профиля протыкают у выхода из головки. Как только воздух может поступать в полые камеры, происходит постепенное формирование полых камер.

Только когда полые камеры по отдельности прошли всю зону калибровку 3, включая область гусеничного приспособления 4 для съема профиля, и имеют поперечные сечения, открытые на поверхности разреза после того, как прядь была разрезана по длине в пиле, достаточно воздуха входит в полые камеры против направления экструзии E, и пластиковый профиль 1 постепенно формирует внешний контур. В этот момент пластиковый профиль 1 покидает зону калибровки 3 с поперечным сечением, приблизительно соответствующим желаемому поперечному сечению, но это сечение в большой степени разрушается снова прижимающим усилием в гусеничном приспособлении 4 для съема профиля, то есть, пластиковый профиль прижимают и часто также поворачивают вокруг продольной оси в определенном направлении.

Конечный позиционирование пластикового профиля 1 в гусеничном приспособлении 4 для съема профиля требует значительных навыков со стороны рабочего персонала. Часто подкладывают короткие куски древесины в непосредственной близости к пластиковому профилю 1, что приводит к тому, что гусеничное приспособление для съема профиля принудительно устанавливают до желаемой высоты профиля в противовес

установленному прижимающему усилию, так что пластиковый профиль 1 имеет большее доступное для работы пространство и может формировать перпендикулярные, плоские стенки, которые затем могут выдерживать контактное прижатие. Вставка и удаление таких кусков древесины может быть выполнена только с открытыми дверьми безопасности. Как только пластиковый профиль 1 не сминают непосредственно в зоне подачи пары гусениц, но выводят в вертикальное положение по длине более чем на один метр, существует высокая вероятность, что за счет этого получают устойчивое состояние, и, начиная с этого момента, пластиковый профиль 1 может быть выведен без смятия.

Когда пластиковый профиль 1 дополнительно также поворачивают вокруг продольной оси, оператор вынужден ненадолго проводить обратное вращение на пластиковом профиле 1 на коротком участке между концом калибровки 3 и узлом гусеничного приспособления 4 для съема профиля, при этом винтовые зажимы и деревянные планки используют в качестве временного приспособления и от случая к случаю туннель системы локализации аварий также открывают в качестве предохранителя для пальцев.

В целом позиционирование профиля обычным способом требует совместной работы нескольких операторов с определенными навыками.

Цель рассматриваемых вариантов выполнения заключается в упрощении позиционирования профиля, при этом уделяя особое внимание аспектам безопасности.

ФИГ.2 показывает две гусеничные ленты 5, 6 узла гусеничного приспособления 4 для съема профиля, которые выводят пластиковый профиль 1 в направлении экструзии E справа налево. На стороне входа размещен предохранитель 7 для пальцев, который является важным устройством безопасности, препятствующим операторам влезать своими руками в рабочую область гусениц. Перед предохранителем 7 для пальцев, относительно направления экструзии E, расположено направляющее профиль устройство 10. В этом случае оно неподвижно присоединено к гусеничному приспособлению 4 для съема профиля. Прямо перед предохранителем 7 для пальцев установлен опорный рельс 16, который переносит удерживающее устройство 12 для направляющей профиль регулирующей накладке 12 (см. ФИГ.3).

ФИГ.2 дает общее представление о всем направляющем профиль устройстве 10 на виде сбоку, и это направляющее профиль устройство вмещает направляющую профиль регулирующую накладку 13, которая является центральным элементом устройства. Направляющая профиль регулирующая накладка 13, следовательно, расположена на стороне входа перед туннелем системы локализации аварий гусеничного приспособления 4 для съема профиля способом, защищенным от непреднамеренного попадания в гусеничную секцию, см. гусеницы 5 и 6, неподвижно в направлении экструзии E, но с возможностью смещения и с возможностью вращения в боковом направлении и/или вертикально вокруг оси экструзии E. Ниже будут представлены детали направляющего профиль устройства 10. За исключением направляющей профиль регулирующей накладке 13 направляющее профиль устройство 10 может быть частью гусеничного

приспособления 4 для съема профиля и может быть использовано для разных пластиковых профилей 1, то есть, для разных направляющих профиль регулирующих накладок 13.

ФИГ.3 показывает направляющее профиль устройство 10, включающее опорный рельс 16, принимающую пластину 21 и удерживающее устройство 12 для направляющей профиль регулирующей накладке 13. В этом случае направляющая профиль регулирующая накладка 13 еще не установлена. Опорный рельс 16 прикреплен к гусеничному приспособлению 4 для съема профиля перед предохранителем 7 для пальцев. На указанном опорном рельсе смонтирована принимающая пластина 21 для удерживающего устройства 12, которая может быть смещена и зафиксирована в поперечном направлении (двойная стрелка). Удерживающее устройство 12 выполнено в виде вертикально перемещаемого и фиксируемого принимающего кольца для направляющей профиль регулирующей накладке 13 (не показано на ФИГ.3).

ФИГ.4 показывает принимающую пластину 21 вместе с удерживающим устройством 12 и направляющей профиль регулирующей накладкой 13 в наклонном виде относительно направления экструзии E. Можно отметить, что угловая регулировка может быть выполнена с помощью рычага 14. Стопорное устройство 15, здесь выполненное в виде защелкивающего устройства, обеспечивает возможность фиксации углового положения. Перемещение рычага 14 может быть выполнено оператором или регулирующим устройством, здесь не показанным. Удерживающее устройство 12 смонтировано с возможностью смещения вертикально и/или фиксации в принимающей пластине 21.

Защелка и зубцы в направляющей профиль регулирующей накладке 13 сконструированы таким образом, чтобы, исходя из ожидаемой исходной позиции, множество угловых положений было охвачено правильно смонтированным пластиковым профилем 1 на множестве промежуточных этапах вплоть до конечного положения, и чтобы при позиционировании пластиковый профиль 1 был защищен от опрокидывания назад к исходным положениям. Когда защелка поднята, все угловые положения могут быть установлены вручную. Защелка может быть использована для обоих направлений позиционирования, будучи зафиксированной на месте, или, как показано, на рабочей стороне экструзионной линии или на противоположной стороне.

ФИГ.5 показывает вариант выполнения направляющей профиль регулирующей накладке 13. Конструкция из двух частей или нескольких частей (нижняя часть 13', верхняя часть 13'') должна быть предпочтительной, чтобы можно устанавливать направляющую профиль регулирующую накладку 13 также после загрузки пластикового профиля 1 и можно было снимать накладку снова после успешного позиционирования пластикового профиля 1. Отдельные части 13', 13'' включают удерживающую систему, включающую пружину 17 и паз 18 на разделяющих поверхностях, которые взаимодействуют аналогично направляющей типа «ласточкиного хвоста». Две части 13', 13'' направляют вокруг изначально громоздкого сжатого пластикового профиля 1 (здесь

не показано) и свободно соединяют путем телескопирования в направлении экструзии Е и проталкивают в удерживающее устройство 12. После того, как две части 13', 13'' упрутся в принимающее кольцо удерживающего устройства 12 их цельноформованным хомутом, они в достаточной степени соединены с друг другом, чтобы оказывать влияние на поворот пластикового профиля в процессе позиционирования.

Направляющая профиль регулирующая накладка 10 может быть изготовлена из любого металла, но также возможен тип, изготовленный из пластика. В последнем случае выгодным является метод 3D печати, так как с помощью этого метода можно производить сравнительно сложные компоненты при низких затратах. Для углового регулирования рычаг 14 также может быть сформован как одно целое с одной частью направляющей профиль регулирующей накладки 13''. При использовании метода 3D печати прочность достаточно высока, а размерная точность достаточна, чтобы удовлетворять требованиям по позиционированию профиля в суровых условиях окружающей среды в режиме экструзии в течение нескольких лет.

В области входа направляющей профиль регулирующей накладке по окружности расположены входные уклоны 11.

ФИГ.6 показывает направляющую профиль регулирующую накладку 13 с ФИГ.5 с пластиковым профилем 1 (здесь створочный профиль), направленным через отверстие 19, на виде по направлению экструзии Е. Пластиковый профиль 1 сформирован полностью.

Контур отверстия 19 в направляющей профиль регулирующей накладке 13 должен коррелировать с контуром пластикового профиля 1 только на нескольких выступающих поверхностях или у наружных углов, чтобы, с одной стороны, обеспечить поворот пластикового профиля 1 при позиционировании с умеренными затратами усилия, и, с другой стороны, чтобы предупредить защемление пластикового профиля в случае значительных отклонений контура при проведении процесса запуска и позиционирования.

Такая направляющая профиль регулирующая накладка 13 включает основные рельефы по сравнению с охлаждающими накладками калибровки 3, в которых учитывается только выступающий внешний контур пластикового профиля 1 и, в частности, не отображаются области пазов 20 пластикового профиля 1. По окружности вокруг пластикового профиля 1 зазор, имеющий ширину приблизительно 1 мм, оставляют незаполненным, и в случае пазов пластикового профиля 1 контур отверстия 19 вообще не следует контуру паза.

Кроме того, можно увидеть входной уклон 11. Входной уклон оказывает влияние на то, что во время позиционирования профиля пластиковый профиль 1 не защемляется в случае сегментов профиля неправильной формы, выступающих из пластикового профиля 1, и, как результат, срывается или повреждается направляющая профиль регулирующая накладка 13.

Входные уклоны 11 иногда также могут иметь некоторый заворот, то есть, могут быть секционно выполнены длиннее и глубже. Некоторые пластиковые профили 1, отчетливо несимметричные по отношению к горизонтальной плоскости, такие как,

например, створочные профили для монтируемой заподлицо конструкции в случае оконных профилей, наклоняют приблизительно на  $90^\circ$  в предпочтительном направлении (влево или вправо) в области гусеничного входа с целью установки под углом, при этом входные уклоны здесь выполнены так, что они действуют против этого предпочтительного направления наклона.

ФИГ.7 показывает вариант выполнения состоящей из двух частей направляющей профиль регулирующей накладке 13', 13". Вид представлен в направлении экструзии E. В конкретном случае накладка служит для позиционирования «створочного профиля», который образует основу всех фигур. Проиллюстрированная ориентация соответствует исходной ориентации перед началом процесса позиционирования для направляющей профиль регулирующей накладки 13.

При запуске устройства по изобретению направляющую профиль регулирующую накладку 13 в это время фиксируют в ориентации, которую ожидают, когда пластиковый профиль 1 постепенно формирует полые камеры. В конкретном случае эта ориентация соответствует ориентации, показанной на ФИГ.7. При загрузке пластикового профиля 1 прядь профиля вначале направляют через всю калибровку 3 и последовательно через направляющие профиль регулирующей накладки 13, а затем выводят.

Во время проведения постепенного формирования конфигурации профиля после прокалывания полых камер пластиковый профиль 1 во многих случаях «автоматически» принимает заданное положение, то есть, пластиковый профиль 1 перемещается через гусеничное приспособление 4 для съема профиля и предварительно через направляющую профиль регулирующую накладку 13 с полыми камерами, сформированными более или менее, и в повернутом угловом положении. Если нет, то направляющую профиль регулирующую накладку 13 поворачивают руками до тех пор, пока накладка не будет соответствовать (повернутому) положению пластикового профиля 1. Как только контур пластикового профиля 1 сформирован почти полностью и толщина стенок тоже уже близка к желаемой толщине, пластиковый профиль 1 может быть смонтирован полностью во время продолжающейся экструзии путем ослабления прижимающего усилия гусениц 5, 6 и путем вращения направляющей профиль регулирующей накладки 13 в конечную ориентацию, показанную на ФИГ.6.

После дополнительной оптимизации приводных параметров и геометрии профиля процесс запуска завершают, и экструзионная линия может возобновить процесс нормального производства.

При запуске экструзионной линии преимущественно сравнительно большое прижимающее усилие устанавливают в гусеничном приспособлении для съема профиля 3, чтобы надежно исключить проскальзывание пластикового профиля 1 при кратковременных пиках усилия вытягивания, что неизбежно приводит к застреванию пластикового профиля 1 в калибровке 3. Благодаря такому повышенному прижимающему усилию пластиковый профиль 1 все еще сжимают в выходной области гусеничного приспособления для съема профиля 4, даже если профиль уже возможно правильно

проходит через направляющую профиль регулируемую накладку 13, то есть, соответствующую конечной ориентации. Чтобы исключить такое смятие, прижимающее усилие последовательно снижают.

Узлы гусеничных приспособлений 4 для съема профиля, в которых прижимающее усилие прикладывают посредством двух пневматических цилиндров во входной и выходной областях, прижимающее усилие на стороне входа устанавливают четко меньше, чем прижимающее усилие на стороне выхода. За счет умелой, скоординированной работы оператора и попеременного управления направляющей регулирующей накладкой относительно бокового и углового положений, а также путем варьирования прижимающего усилия позиционирование профиля может быть завершено успешно за короткое время.

Пластиковый профиль 1 затем проходит через гусеничное приспособление 4 для съема профиля в правильном положении и без смятия. Во многих случаях даже следует ожидать, что пластиковый профиль 1 монтируют автономно, когда исходное положение направляющей профиль регулирующей накладки 13 было выбрано правильно в самом начале, и только прижимающее усилие гусениц кратковременно снижают, а затем устанавливают желаемую величину. Деликатный процесс позиционирования профиля в гусеничном приспособлении 4 для съема профиля может быть проведен с помощью вариантов выполнения устройства без ненужной возни в опасной зоне по соседству с гусеницей. Расход времени заметно сокращается. После этого тонкая регулировка геометрии профиля может быть проведена обычным путем.

При использовании узлов гусеничного приспособления 4 для съема профиля, в которых верхняя гусеничная лента установлена маятниковым образом вокруг горизонтальной поперечной оси и прижимающее усилие прикладывают путем понижения этой оси, прижимающее усилие в области подачи гусеничной ленты не может быть установлено отдельно. В этом случае поперечную ось немного смещают назад в направлении экструзии относительно центрального положения гусеничной ленты, так что силовой компонент прижимающего усилия становится меньше в области входа, чем в области выхода. В этом случае также общее прижимающее усилие при позиционировании пластикового профиля 1 снижают постепенно, пока не будет подавлено смятие профиля, что поддерживается точкой воздействия прижимающего усилия, слегка смещенного назад.

В другом варианте выполнения гусеничного приспособления 4 для съема профиля в соответствии с предыдущим абзацем ось может быть выполнена с кареткой, которую продвигают наклонно к направлению экструзии, чтобы мягко наклонить приблизительно на  $30^\circ$ , в результате чего усилие выведения имеет вертикальный компонент, который используют в качестве прижимающего усилия. В этом случае может быть выбрана самоблокирующаяся конфигурация, в которой приспособление для съема всегда действует с минимальным прижимающим усилием, и прижимающее усилие также меняется «автоматически» в случае колебаний усилия выведения. В этом случае

пластиковый профиль 1 почти всегда монтируется «автономно» в гусеничном приспособлении 4 для съема профиля, так как съём возможен «автоматически с минимальным прижимающим усилием» без какого-либо риска проскальзывания, в результате чего смятие профиля останавливают самым простым способом.

Это описание процесса запуска экструзионной линии для оконных профилей показывает, что подэтап позиционирования профиля может быть выполнен без использования разных вспомогательных средств, таких как прикрепление деревянных полос и их удаление в области гусеничного приспособления для съема профиля, когда используют устройство по данному изобретению. Данный вариант выполнения позволяет безопасно монтировать пластиковый профиль 1.

ФИГ.8 показывает модификацию направляющей профиль регулирующей накладки 13', 13'', состоящей из двух частей. Следовательно, соответствующие разделы вышеприведенного описания также могут быть аналогично перенесены в этот вариант выполнения.

На нижней стороне профиля вставку, выполненную из износостойкого материала 22, помещают в левой области, в данном случае, на области направляющей профиль регулирующей накладки 13, подверженной большим нагрузкам. Вставка 22 соединена через паз с нижней частью 13'' направляющей профиль регулирующей накладки.

В принципе, также можно использовать более одной вставки 22, изготовленной из износостойкого материала, когда используют другой, особенно более сложный, пластиковый профиль 1.

#### Перечень ссылочных позиций

- 1 - пластиковый профиль
- 2 - экструзионная головка
- 3 – зона калибровки
- 4 - гусеничное приспособление для съема профиля
- 5 - верхняя гусеничная лента
- 6 - нижняя гусеничная лента
- 7 - предохранитель для пальцев
- 10 - направляющее профиль устройство
- 11 - входные уклоны
- 12 - удерживающее устройство для направляющей профиль регулирующей накладки
- 13 - направляющая профиль регулирующая накладка
- 13' - верхняя часть направляющей профиль регулирующей накладки
- 13'' - нижняя часть направляющей профиль регулирующей накладки
- 14 - рычаг для угловой регулировки
- 15 - стопорное устройство
- 16 - опорный рельс
- 17 - пружина

18 - паз

19 - отверстие для профиля

20 - область паза профиля

21 - принимающая пластина

22 - вставка, выполненная из износостойкого материала

E - направление экструзии

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для облегчения позиционирования пластикового профиля (1) в процессе запуска экструзионной линии для экструзии пластиковых профилей, отличающееся тем, что

изначально несформированная профильная прядь пластикового профиля (1), которую выводят через зону калибровки (3), может быть охвачена направляющей профиль регулирующей накладкой (13, 13', 13'') направляющего профиль устройства (10) перед гусеничным приспособлением (4) для съема профиля, при этом направляющая профиль регулирующая накладка (13, 13', 13'') и/или направляющее профиль устройство (10) могут быть пространственно зафиксированы против смещения в направлении экструзии (E) перед входной областью в гусеничное приспособление (4) для съема профиля и могут быть смещены и зафиксированы относительно вертикального и/или бокового положения, и/или могут быть повернуты вокруг направления экструзии (E) и зафиксированы.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что направляющая профиль регулирующая накладка (13, 13', 13'') включает отверстие (19), которое адаптировано к внешнему контуру пластикового профиля (1), при этом фактически контур отверстия (19) отстоит от контура пластикового профиля (1) со смещением.

3. Устройство по п.2, отличающееся тем, что смещение составляет от 1 до 2 мм.

4. Устройство по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что у отверстия (19) направляющей профиль регулирующей накладке (13, 13', 13'') расположен входной уклон (11).

5. Устройство по п.4, отличающееся тем, что входной уклон (11) имеет длину от 8 до 20 мм и/или угол от 10 до 30 градусов относительно оси экструзии.

6. Устройство по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что направляющая профиль регулирующая накладка (13, 13', 13'') представляет собой конструкцию, состоящую из нескольких частей, в частности, из двух частей.

7. Устройство по п.6, отличающееся тем, что части (13', 13'') направляющей профиль регулирующей накладке (13) жестко соединены друг с другом, в частности, посредством по меньшей мере одного соединения типа «ласточкин хвост» и/или по меньшей мере одной пружины (17) и паза (18).

8. Устройство по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что отверстие (19) является достаточно рельефным для контура пластикового профиля (1), содержащего пазы (20), или пазами пренебрегают в том смысле, что направляющий контур отверстия (19) не выступает в пазы (20) пластикового профиля (1).

9. Устройство по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что направляющая профиль регулирующая накладка (13) принимается с помощью удерживающего устройства (12), которое обеспечивает требуемые линейные и/или вращательные степени свободы и препятствует дополнительным степеням свободы.

10. Устройство по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что направляющая профиль регулирующая накладка (13) способна

поворачиваться, и угловое положение может быть фиксировано дискретно, в частности, с помощью стопорного устройства (15), в частности, защелкивающего устройства.

11. Устройство по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что удерживающее устройство (12) для направляющей профиль регулирующей накладке (13) установлено с возможностью смещения вертикально и фиксации и установлено с возможностью смещения горизонтально и фиксации на опорном рельсе (15), неподвижно прикрепленном к гусеничному приемному устройству (4).

12. Устройство по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что в областях направляющей профиль регулирующей накладке (13, 13', 13''), подвергающихся большим нагрузкам, расположена по меньшей мере одна вставка, выполненная из износостойкого материала (22).

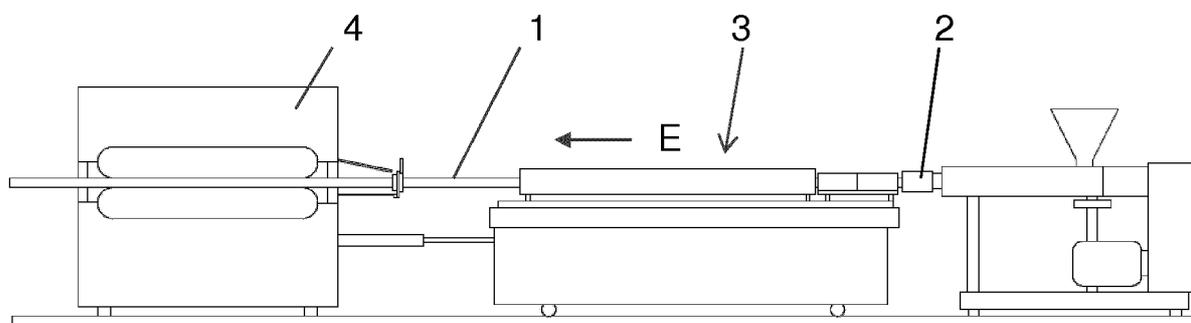
13. Устройство по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что пластиковые профили (1) включают полые камеры.

14. Устройство по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что пластиковые профили (1) представляют собой оконные профили.

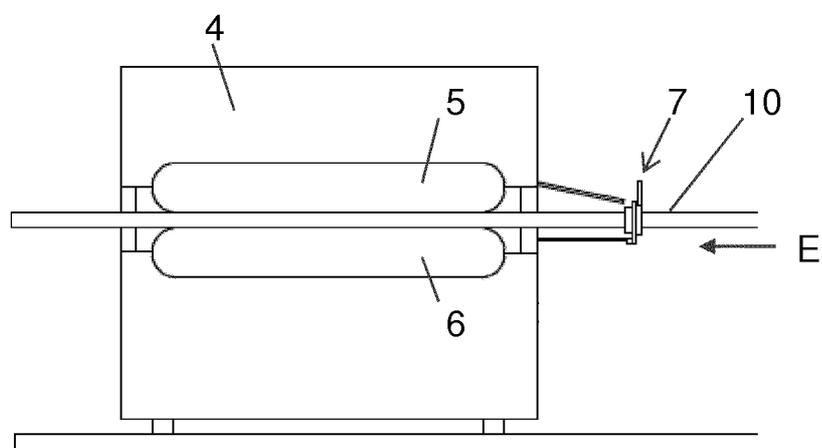
15. Способ облегчения позиционирования пластикового профиля в процессе запуска экструзионной линии для экструзии пластиковых профилей путем использования устройства по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что пластиковый профиль (1) направляют через устройство по меньшей мере по одному из пп.1-14.

16. Способ по п.15, отличающееся тем, что перед входом в гусеничное приспособление (4) для съема профиля пластиковый профиль (1) направляют через направляющую профиль регулирующую накладку (13), и эту направляющую профиль регулирующую накладку (13) поворачивают постепенно за счет формирования полых камер профиля, и позиционирование направляющей профиль регулирующей накладке (13) может быть выровнено как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении.

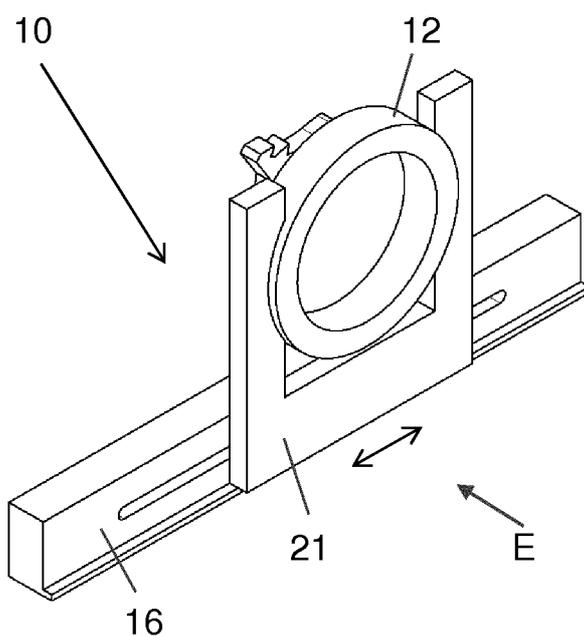
По доверенности



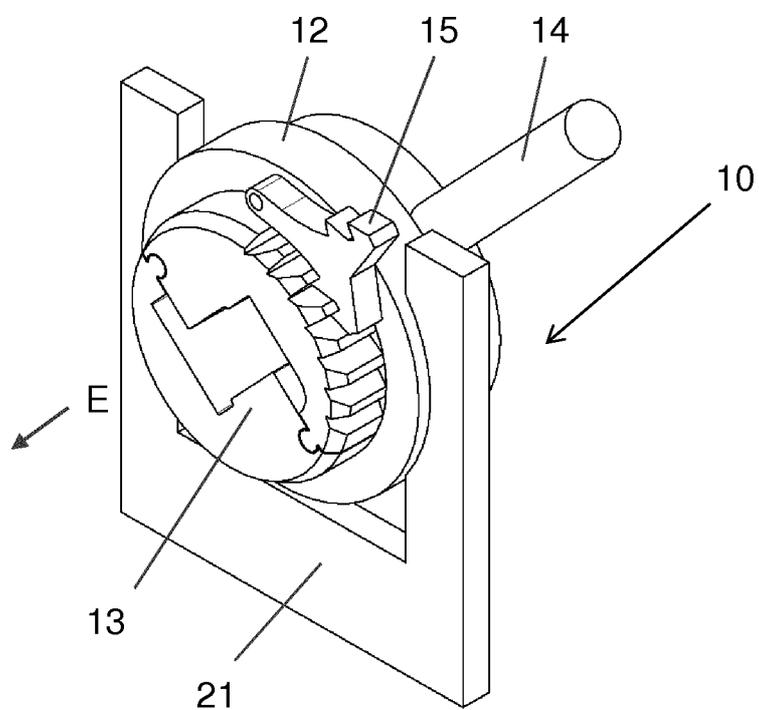
ФИГ. 1



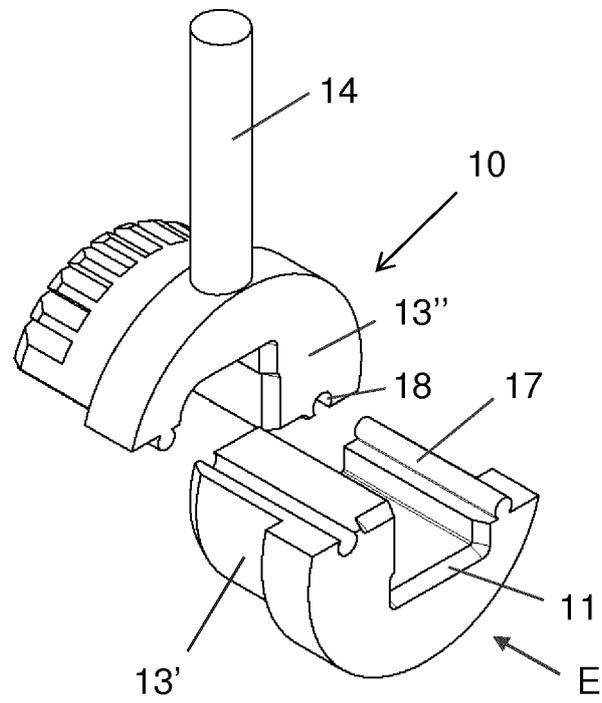
ФИГ. 2



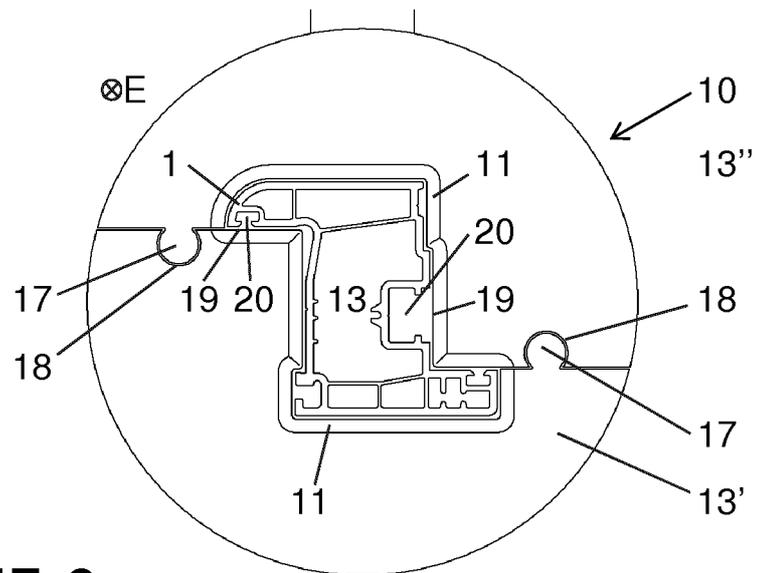
ФИГ. 3



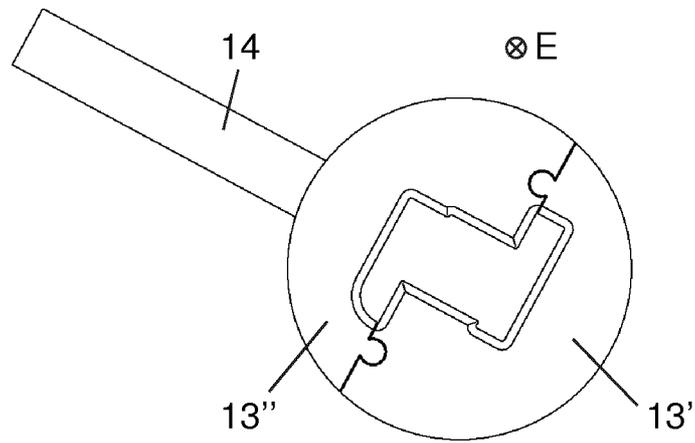
ФИГ. 4



ФИГ. 5



ФИГ. 6



ФИГ. 7

ФИГ. 8

