



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26880 (13) C1
(51)6 D 21 F 3/02ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) ЕЛАСТОМЕРНА ПРИТИСКНА СТРИЧКА

1

2

(21) 97041868
(22) 17.10.95
(24) 29.12.99
(31) 08/324, 742
(32) 18.10.94
(33) US
(85) 18.05.97
(86) PCT/FI95/00571 (17.10.95)
(46) 29.12.99. Бюл. № 8
(56) Патент США № 4880501,
кл. В 30 В 9/20, 14.11.89.
(72) Джермо Оллі (FI)
(73) ТАМФЕЛТ ОЙ АБ (FI)
(57) 1. Эластомерная прижимная лента,
имеющая внутреннюю и наружную поверх-
ности и множество открытых пазов в ука-
занной наружной поверхности, имеющих
дно и две боковые стенки, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что упомянутые боковые
стенки паза выполнены расходящимися
вверх от дна паза.

2. Прижимная лента по п. 1, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что дно выполнено
изогнутым по конфигурации.

3. Прижимная лента по п. 2, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что изогнутое дно
выполнено полукруглым и имеет диаметр,
который преимущественно равен полови-
не ширины раскрытия паза.

4. Прижимная лента по п. 1, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что расходящиеся
вверх боковые стенки имеют закруглен-
ные по радиусу верхние края с плавным

изогнутым переходом от боковых стенок
к наружной поверхности прижимной лен-
ты.

5. Прижимная лента по п. 1, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что каждая из
боковых стенок имеет угол расхождения в
диапазоне между пятью градусами и пят-
надцатью градусами от вертикальной плос-
кости.

6. Эластомерная прижимная лента,
имеющая внутреннюю и наружную поверх-
ности и множество открытых вверх пазов
в указанной наружной поверхности, имею-
щих дно и две боковые стенки, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что упомянутые
боковые стенки выполнены расходящими-
ся вверх от дна паза с закругленными по
радиусу нижними углами с обеспечением
плавного изогнутого перехода от дна к
расходящимся вверх боковым стенкам.

7. Прижимная лента по п. 6, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что расходящиеся
вверх боковые стенки содержат закруг-
ленные по радиусу верхние края с обес-
печением плавного изогнутого перехода
от боковых стенок к наружной поверхнос-
ти прижимной ленты.

8. Прижимная лента по п. 6, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что каждая из
боковых стенок имеет угол расхождения в
диапазоне между пятью градусами и пят-
надцатью градусами от вертикальной плос-
кости.

Изобретение относится к снабженной
пазами прижимной ленте для использова-

ния в бумагоделательном оборудовании и
другом подобном оборудовании, а, конк-

(19) UA (11) 26880 (13) C1

ретнее, к эластомерной прижимной ленте с улучшенной конфигурацией пазов.

Прижимные ленты используют в различных прессовых устройствах, как например, в прессовых частях бумагоделательных машин и каландров, для транспортировки непрерывного полотна через зазор между нажимными валами. Известные прижимные ленты обычно изготавливают из полиуретанового или резинового материала с заделанной в него усиливающей тканью. Как хорошо известно, в бумагоделательном производстве наружная поверхность прижимной ленты снабжена пазами, чтобы обеспечить канал для удаления воды из отжимаемого полотна. В связи с этим пазы в поперечном сечении обычно имеют прямоугольную форму. Однако существуют две существенные проблемы, связанные с обычной прямоугольной конфигурацией пазов. Первая проблема заключается в том, что прямоугольные пазы имеют присущую им склонность закрываться при сжатии в зазоре между валами. Сжатие в зазоре между валами вызывает деформирование перемычек между пазами, что приводит к придавливанию боковых стенок пазов друг к другу и, таким образом, к закрыванию пазов. Предложено несколько решений проблемы закрывания пазов. Однако ни одно из предложенных решений, по-видимому, не является удовлетворительным. В патенте США № 4908103 предлагается прижимная лента, в которой наружная поверхность выполнена из более твердого материала, который, как правило, не является упруго деформирующимся. Однако использование двух разных эластомеров вызывает проблемы расслоения или разделения двух эластомерных слоев. В патенте Великобритании № GB 8818992.3 предлагается прижимная лента, в которой для поддержания перемычек между ними простираются поперечины. Однако усиливающие поперечины снижают эффективность пазов, препятствуя потоку воды в них. Кроме того, поперечины трудны в изготовлении.

Второй проблемой, связанной с обычной прямоугольной конфигурацией пазов, является подверженность перемычек переламыванию у их основания. Растрескивание ленты приводит к сокращению срока ее службы, увеличению необходимости в замене лент и увеличению простоя машины. В этой связи установлено, что напряжение, накапливаемое в результате повторяющегося прохождения ленты через зазор между валами, вызывает растрески-

вание перемычек у их нижних краев. Острые углы в прямоугольных пазах создают точки концентрации напряжения в материале, в которых максимальное напряжение часто в четыре раза превышает напряжение в каком-либо другом месте материала. Для решения этой проблемы предлагалось снабженную пазами поверхность ленты выполнять из более твердого эластомера. Однако, как указывалось ранее, существует проблема расслоения. Кроме того, более твердые эластомеры обычно имеют меньший допуск в отношении повторного изгиба, чем это требуется в прижимной ленте. Одно из предложенных решений заключается в использовании эластомера с усиливающими нитями (патент США № 4946731). Однако, когда для усиления эластомера используется множество нитей, прорезание пазов приводит к обнажению волокнистой основы и открыванию каналов для прохождения воды внутрь ленты и ее разрушению. Еще одним решением является использование нитей в перемычках (патент Великобритании GB 8818992.3). Однако очень трудно точно расположить нити и прорезать пазы так, чтобы нити лежали в перемычках, что приводит к большому проценту лент, не отвечающих стандартам, или к браку лент.

Наиболее близкой к заявляемому изобретению и взятой нами за прототип является эластомерная прижимная лента, описанная в патенте США № 4880501, кл. В 30 В 9/20, 14.11.89, которая имеет внутреннюю и наружную поверхности и множество открытых пазов в указанной наружной поверхности, имеющих дно и две боковые стенки. Пазы выполнены прямоугольными, а верхние площадки перемычек между пазами выполнены вогнутой формы. Эта вогнутая форма, по-видимому, уменьшает деформацию перемычки между пазами. Однако этот способ изготовления очень трудно осуществить, и, кроме того, не полностью устраняется закрывание пазов. Не устраняется и вторая проблема, связанная с прямоугольной конфигурацией пазов, а именно подверженность перемычек переламыванию у их основания.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать существующую эластомерную прижимную ленту путем изменения в ней конфигурации пазов для создания эластомерной прижимной ленты с уменьшенным закрыванием пазов и уменьшенным растрескиванием ленты.

Поставленная задача решена тем, что предложена эластомерная прижимная лен-

та, имеющая внутреннюю и наружную поверхности и множество открытых пазов в указанной наружной поверхности, имеющих дно и две боковые стенки, у которой, согласно изобретению, упомянутые боковые стенки паза выполнены расходящимися вверх от дна паза.

Такое решение существенно снижает степень закрытия пазов при деформации перегородок между пазами в процессе работы ленты.

Целесообразно, чтобы дно было выполнено изогнутым по конфигурации.

Такое решение существенно снижает напряжения, возникающие в углах между дном и стенками паза, и тем самым предотвращает преждевременное растрескивание материала в этих участках.

Целесообразно, чтобы изогнутое дно было выполнено полукруглым и имело диаметр, который равен приблизительно половине ширины раскрытия паза.

Такое решение является оптимальным для снижения напряжений, возникающих в углах между дном и стенками паза.

Предпочтительно, чтобы расходящиеся вверх боковые стенки имели закругленные по радиусу верхние края с плавным изогнутым переходом от боковых стенок к наружной поверхности прижимной ленты, и при этом каждая из боковых стенок имела угол расхождения в диапазоне между пятью градусами и пятнадцатью градусами от вертикальной плоскости.

Такое решение полностью исключает закрытие пазов при работе ленты в широком диапазоне прилагаемых давлений.

Поставленная задача решена также тем, что предложена эластомерная прижимная лента, имеющая внутреннюю и наружную поверхности и множество открытых пазов в указанной наружной поверхности, имеющих дно и две боковые стенки, у которой, согласно изобретению, упомянутые боковые стенки паза выполнены расходящимися вверх от дна паза с закругленными по радиусу нижними углами с обеспечением плавного изогнутого перехода от дна к расходящимся вверх боковым стенкам.

Такое решение обеспечивает одновременно уменьшение степени закрытия паза под давлением в процессе эксплуатации и снижение градиента напряжений в области углов между дном и боковыми стенками паза.

Целесообразно, чтобы и в данном случае расходящиеся вверх боковые стенки содержали закругленные по радиусу верх-

ние края с обеспечением плавного изогнутого перехода от боковых стенок к наружной поверхности прижимной ленты, и каждая из боковых стенок имела угол расхождения в диапазоне между пятью градусами и пятнадцатью градусами от вертикальной плоскости.

Такое решение полностью исключает закрытие пазов при работе ленты в широком диапазоне прилагаемых давлений.

Другие цели, существенные признаки и преимущества изобретения станут очевидными из его описания в связи с сопровождающими чертежами.

На чертежах, которые иллюстрируют предлагаемый наилучший вариант воплощения настоящего изобретения.

На фиг. 1 изображен вид прижимной ленты согласно изобретению в ракурсе 3/4; на фиг. 2 — часть ленты в разрезе по линии 2-2 на фиг. 1; на фиг. 3 — то же, что и на фиг. 2, часть прижимной ленты в процессе эксплуатации при сжатии; на фиг. 4 — часть ленты согласно второму варианту изобретения.

На фиг. 1-3 изображена эластомерная прижимная лента, согласно настоящему изобретению, обозначенная, в общем, позицией 1. Как будет более полно описано в дальнейшем, лента 1 имеет пазы, конфигурация которых обеспечивает уменьшение закрытия пазов при сжатии, а также способствует уменьшению растрескивания ленты у нижних углов пазов.

Прижимная лента 1 представляет собой непрерывную петлю из эластомерного материала, которая образована известным способом формирования лент. Прижимная лента 1 содержит внутреннюю и наружную поверхности, в общем, обозначенные позициями 2 и 3, и кроме того, содержит винтовой паз, в общем, обозначенный позицией 4.

Винтовой паз 4 фактически образует множество расположенных по длине ленты пазов, которые разделены перемычками 5. Прижимные ленты 1 обычно изготавливают толщиной около 3-6 мм. Паз 4 обычно имеет ширину 0,5-1,0 мм, при этом перемычки 5 обычно в 2-5 раз больше ширины паза 4. Хотя паз 4 показан простирающимся вдоль в направлении ленты 1, понятно, что направление паза (пазов) не имеет решающего значения для работы ленты. Следовательно, пазы 4 могут также простирались либо поперек, либо под углом к направлению ленты. Паз 4 образован с изогнутым дном 6 и с двумя расходящимися вверх боковыми стенками 7. Изогнутое дно 6 предпочти-

тельно имеет диаметр (D), который составляет около половины ширины (W) раскрытия паза (см. фиг. 2). Расходящиеся стенки 7 предпочтительно образованы с закругленными по радиусу верхними краями 8, которые обеспечивают плавный переход от боковых стенок 7 к наружной поверхности 3. Как показано на фиг. 2, каждая боковая стенка 7 предпочтительно имеет угол расхождения между около пятью (5) градусами и около пятнадцатью (15) градусами от вертикальной плоскости, хотя допустимы как меньшие, так и большие углы расхождения.

Обратимся теперь к фиг. 3, на которой показана прижимная лента 1 вместе с полотном 9, отжимаемым в прессовом устройстве (не показано). Хотя боковые стенки 7 паза 4 при сжатии по-прежнему стремятся деформироваться внутрь, расхождение боковых стенок 7 компенсирует сжатие. Получающийся в результате паз 4 (фиг. 3) оказывается, таким образом, в общем прямоугольным по форме. Изогнутое дно 6 паза 4 более равномерно распределяет напряжение при сжатии в зазоре между валами и следовательно, уменьшается растрескивание и разрушение ленты 1. Как установлено, напряжение в переходных точках между дном 6 и боковыми стенками 7 эффективно уменьшается до величины, которая приблизительно в 1,1 раза больше нормального напряжения в материале где-либо в другом месте ленты. Как указывалось ранее, максимальное напряжение, вызываемое острым углом, часто в четыре раза превышает нормальное напряжение. Таким образом, значительно увеличивается срок службы прижимной ленты 1 по сравнению с известными прижимными лентами.

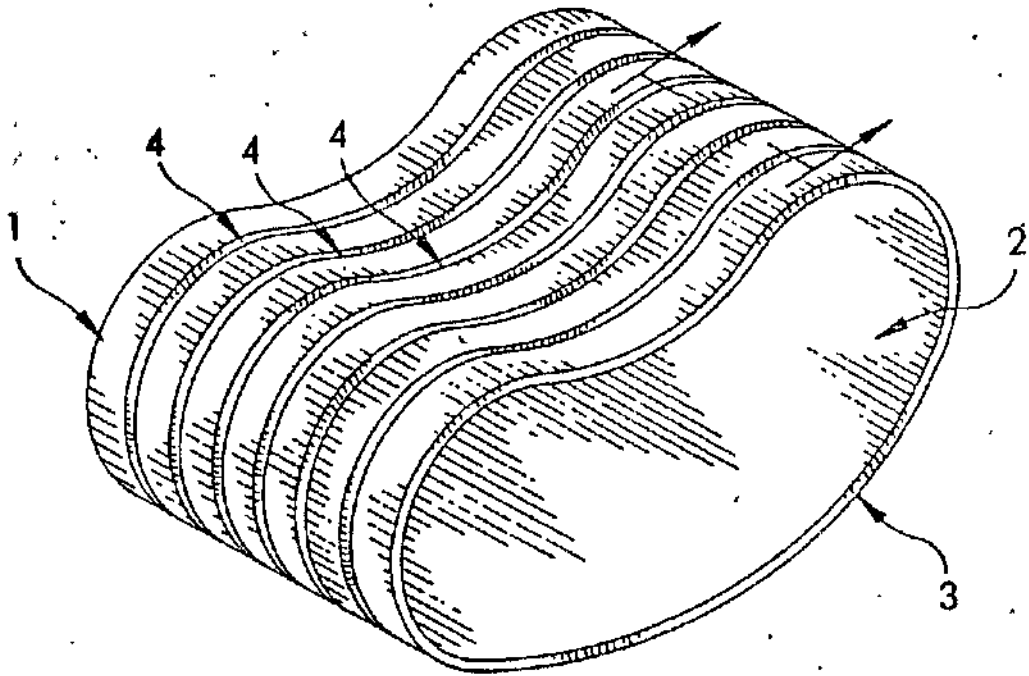
Обратимся теперь к фиг. 4, на которой показан второй вариант выполнения прижимной ленты, обозначенной, в общем, позицией 10. Прижимная лента 10 содержит внутреннюю и наружную поверхности, обозначенные, в общем, позициями 11, 12, и винтовой, расположенный по длине паза, обозначенный, в общем, позицией 13. В отличие от прижимной ленты 1 пазы 13 образованы с по существу плоским дном 14, расходящимися вверх

боковыми стенками 15 и закругленными по радиусу нижними углами 16, которые обеспечивают плавный переход от плоского дна 14 к расходящимся боковым стенкам 15. Боковые стенки 15 предпочтительно образованы с закругленными по радиусу верхними краями 17. Каждая боковая стенка 15 предпочтительно имеет угол расхождения между около пятью (5) градусами и около пятнадцатью (15) градусами от вертикальной плоскости.

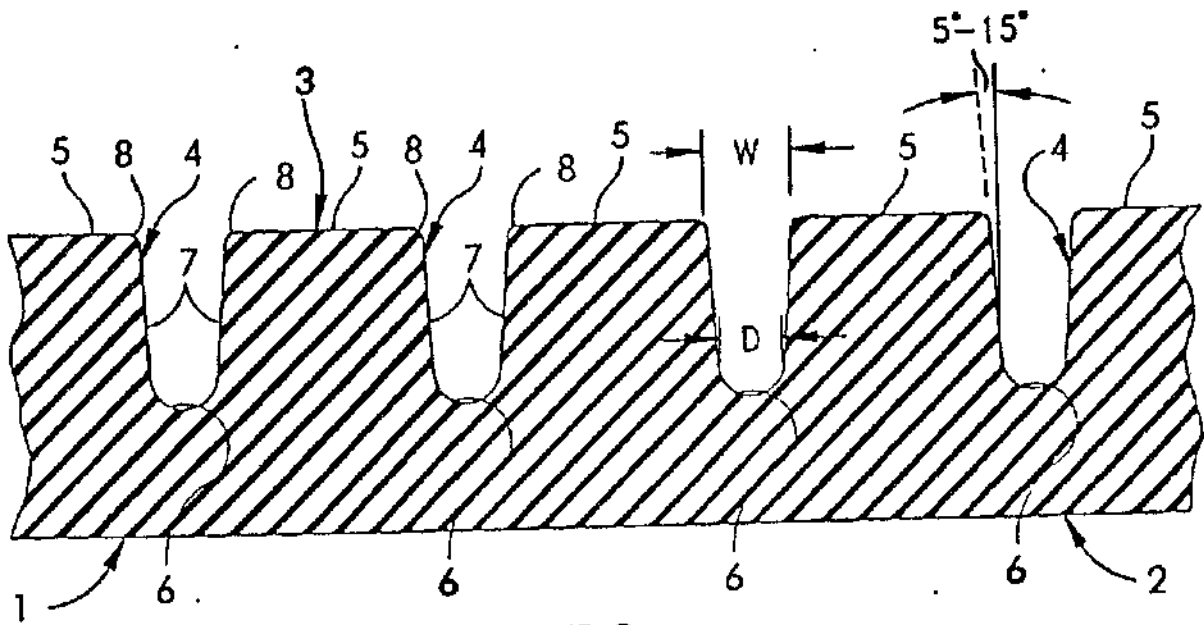
При использовании ленты расходящиеся боковые стенки 15 пазов 13 компенсируют упругую деформацию перемычек 18 при сжатии, тем самым обеспечивая прямоугольный профиль паза. Закругленные по радиусу углы 16 более равномерно распределяют напряжение при сжатии в зазоре между валами и, таким образом, уменьшают растрескивание и разрушение ленты 10.

Таким образом, видно, что настоящее изобретение обеспечивает эластомерную прижимную ленту с новой конфигурацией пазов. Конфигурация пазов содержит скругленные или закругленные по радиусу углы, которые эффективно уменьшают конструктивное напряжение в переходах между дном и боковыми стенками паза. Расходящиеся наружу стенки пазов компенсируют упругую деформацию прижимной ленты и, таким образом, обеспечивают в общем прямоугольный профиль паза для удаления воды из отжимаемого полотна. По этим причинам настоящее изобретение представляет собой значительный прогресс в уровне техники, который имеет существенное практическое значение.

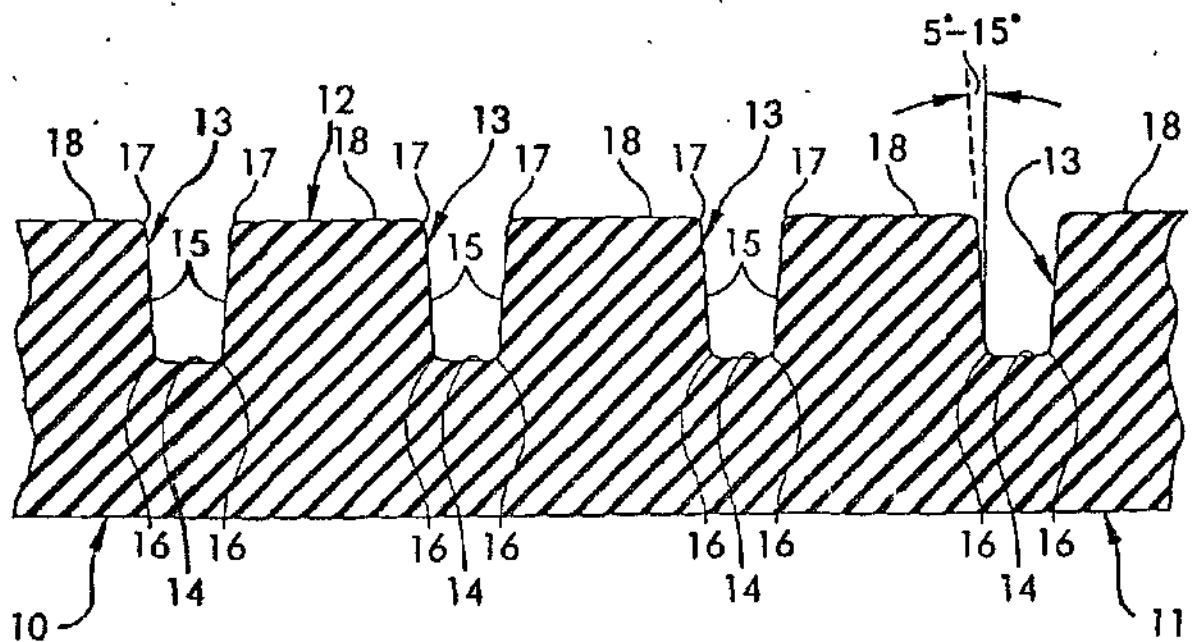
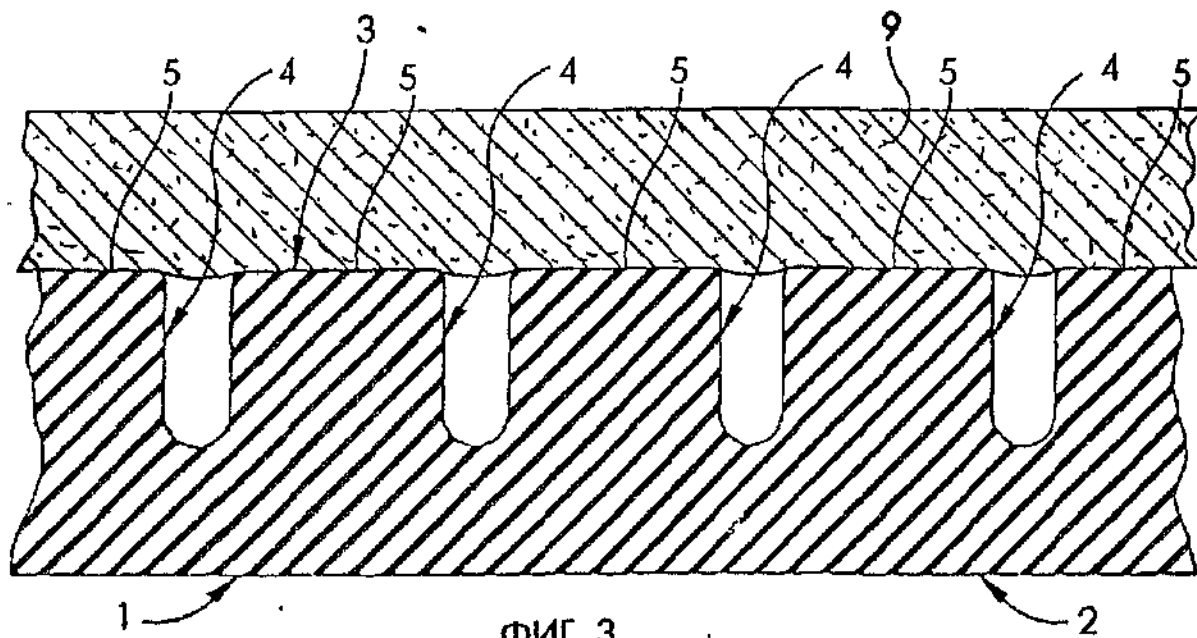
Хотя здесь показана и описана определенная конкретная конструкция, воплощающая в себе изобретение, для специалистов в данной области очевидно, что возможны различные модификации и переделки частей, не выходящие за пределы основного замысла изобретения и без отклонения от его сущности, и что оно не ограничивается конкретными формами, показанными и описанными здесь, кроме как тем, что указано в объеме прилагаемой формулы изобретения.



ФИГ. 1



ФИГ. 2



Упорядник

Техред М. Келемеш

Коректор М. Куль

Замовлення 537

Тираж

Підписне

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

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