



РСТ

ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Международное бюро

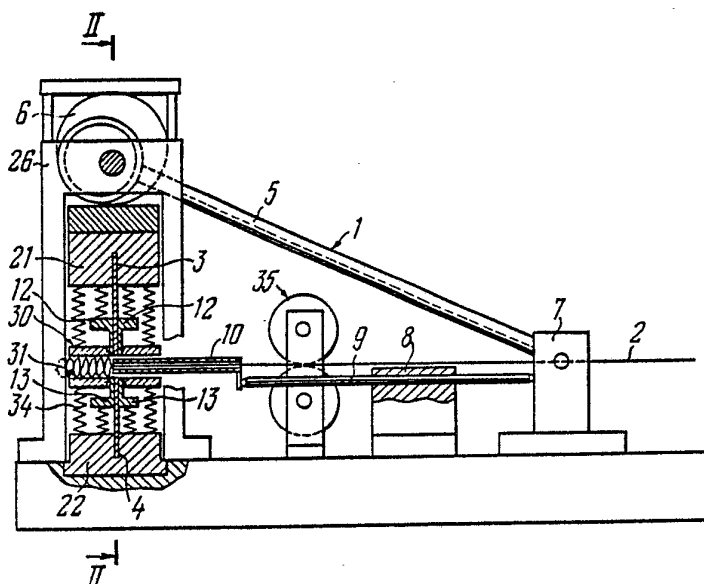
МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ
С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(51) Международная классификация изобретения ³ : B21D 13/02, 53/02	A1	(11) Номер международной публикации: WO 82/02009 (43) Дата международной публикации: 24 июня 1982 (24.06.82)
(21) Номер международной заявки: PCT/SU81/00066 (22) Дата международной подачи: 30 июля 1981 (30.07.81) (31) Номер приоритетной заявки: 3210751/25 (32) Дата приоритета: 10 декабря 1980 (10.12.80) (33) Страна приоритета: SU (71) Заявитель (для всех указанных государств, кроме US): ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ИНСТИТУТ [SU/SU]; Москва 125040, ул. Верхняя, д. 34 (SU) [GOSUDARSTVENNY SOYUZNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY TRAKTORNY INSTITUT, Moscow (SU)]. (72) Изобретатели, и (75) Изобретатели/Заявители (только для US): ДУБРОВСКИЙ Евгений Владимирович [SU/SU]; Москва	121069, ул. Чайковского, д. 18, кв. 203 (SU) [DUBROVSKY, Evgeny Vladimirovich, Moscow (SU)]. ДУНАЕВ Виктор Петрович [SU/SU]; Москва 111141, ул. 1-ая Владимирская, д. 26, корп. 2, кв. 31 (SU) [DUNAIEV, Viktor Petrovich, Moscow (SU)]. КУЗИН Анатолий Иванович [SU/SU]; Москва 125413, ул. Флотская, д. 17, корп. 1, кв. 105 (SU) [KUZIN, Anatoly Ivanovich, Moscow (SU)]. (74) Агент: ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА СССР [SU/SU]; Москва 103012, ул. Куйбышева, д. 5/2 (SU) [USSR CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY, Moscow (SU)]. (81) Указанные государства: CH, DE, JP, SE, US Опубликована С отчетом о международном поиске	

(54) Title: DEVICE FOR CORRUGATING SHEET MATERIAL

(54) Название изобретения: УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГОФРИРОВАНИЯ ЛИСТОВОГО МАТЕРИАЛА

(57) Abstract: A device for corrugating a sheet material with forming staggered splitted corrugations comprises a mechanism (1) for feeding the sheet material (2) to at least two punches (3, 4). The punches (3, 4) are mounted with the possibility of their reciprocal movements on both sides of the material (2), along a plane which is perpendicular to the plane of the material (2) and along the plane of the material (2) perpendicularly to the feed direction. The device is provided with matrices (12, 13) located on both sides of the punches (3, 4) along the feed direction of the material (2) with a gap equal to at least the thickness of the material (2). The matrices (12, 13) are mounted with the possibility of their reciprocal movements in relation to the punches (3, 4) perpendicularly to the plane of the material (2) so that when forming the corrugations the punches (3, 4) are pressing the material (2) between the opposite matrices.



(57) Аннотация: Устройство для гофрирования листового материала с образованием расположенных в шахматном порядке рассеченных гофров содержит механизм (1) подачи листового материала (2) по меньшей мере к двум пуансонам (3, 4). Пуансоны (3, 4) установлены с возможностью возвратно-поступательного перемещения по обеим сторонам материала (2) в плоскости, перпендикулярной плоскости материала (2) и по плоскости материала (2), перпендикулярно направлению его подачи. Устройство снабжено матрицами (12, 13), размещенными по обеим сторонам пуансонов (3, 4) по ходу подачи материала (2) с зазором не менее толщины материала (2). Матрицы (12, 13) имеют возможность возвратно-поступательного перемещения относительно пуансонов (3, 4) перпендикулярно плоскости материала (2) так, что при формировании гофров пуансоны (3, 4) вдавливают материал (2) между противоположными матрицами.

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Коды, используемые для обозначения стран-членов РСТ на титульных листах брошюр,
в которых публикуются международные заявки в соответствии с РСТ:

AT	Австрия	LI	Лихтенштейн
AU	Австралия	LU	Люксембург
BR	Бразилия	MC	Монако
CF	Центральноафриканская Республика	MG	Мадагаскар
CG	Конго	MW	Малави
CH	Швейцария	NL	Нидерланды
CM	Камерун	NO	Норвегия
DE	Федеративная Республика Германии	RO	Румыния
DK	Дания	SE	Швеция
FR	Франция	SN	Сенегал
GA	Габон	SU	Советский Союз
GB	Великобритания	TD	Чад
HU	Венгрия	TG	Того
JP	Япония	US	Соединенные Штаты Америки
KP	Корейская Народно-Демократическая Республика		

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГОФРИРОВАНИЯ ЛИСТОВОГО МАТЕРИАЛА

Область техники

Изобретение относится к области обработки метал-
лов давлением, а именно — к устройствам для гофриро-
5 вания листового материала с образованием расположенных
в шахматном порядке рассеченных гофров.

Предлагаемое изобретение может быть использовано
в устройствах, гофрирующих листовой материал с обра-
10 зованием расположенных в шахматном порядке рассеченных
гофров из материалов различной толщины, твердости, раз-
личного химического состава, имеющего различную вели-
чину шероховатости поверхности и применяемых в каче-
стве теплообменных вставок в теплообменных аппаратах
15 самого широкого назначения.

Предшествующий уровень техники

Известно устройство для гофрирования листового
материала, содержащее два взаимодействующих вала,
набранных из ряда режущих и формующих пластин, снаб-
20 женных режущими кромками, расположенными на эвольвент-
ных зубьях, причем зубья рядом расположенных пластин
каждого вала смещены на величину половины шага зубьев.
Зубчатые валы такого устройства совмещают в себе ме-
ханизм подачи листового материала с пуансонами, гоф-
25 рирующими листовой материал и образующими расположен-
ные в шахматном порядке рассеченные гофры. Угол при
вершине гофра, изготовленного этим устройством, не
может быть меньше 100° . Это значительно ухудшает ком-
пактность такой теплообменной вставки, так как шаг
30 гофра более чем в полтора раза превышает его высоту.
Кроме того, в процессе резания листового материала на
кромках рассечений образуются заусенцы, растущие с
течением времени работы устройства. Значительна вели-
чина недореза листового материала в местах стыка рас-
35 сечений. Качество гофрированной теплообменной вставки
с рассеченными гофрами, изготовленной этим устрой-
ством, весьма низкое, что ограничивает ее применение
в теплообменных аппаратах.

BAD ORIGINAL



-2-

Известно также устройство для гофрирования листового материала с образованием расположенных в шахматном порядке рассеченных гофров, содержащее механизм подачи листового материала к двум пуансонам, установленным с возможностью возвратно-поступательного перемещения по обе стороны материала в плоскости, перпендикулярной плоскости материала и соединенным с механизмом возвратно-поступательного перемещения пуансонов по плоскости материала перпендикулярно направлению его подачи. Пуансоны выполнены в виде гребенок, имеющих формующие и режущие кромки. Зубья одного пуансона расположены против промежутков между зубьями другого пуансона.

Профиль сечения каждого зуба пуансонов выполнен в виде равнобедренного треугольника со скругленной вершиной.

Гофрирование листового материала и образование расположенных в шахматном порядке рассеченных гофров происходит следующим образом.

Зубья одного пуансона вдавливают скругленной вершиной листовой материал в промежутки между зубьями другого пуансона. Одновременно режущие кромки скругленной вершины надрезают листовой материал. Окончательную разрезку производят режущие кромки боковых поверхностей, а окончательная формовка профиля гофра производится боковыми поверхностями и скругленной вершиной пуансонов.

Угол резания, образованный боковыми формующими поверхностями пуансонов, должен быть не менее 30° , что необходимо для обеспечения процесса резания листового материала. Это приводит к тому, что минимальный шаг гофра, получаемый при таком способе изготовления, ограничен высотой гофра и не может быть меньше трех четвертей высоты гофра. Компактность таких гофрированных теплообменных вставок мала, что ограничивает их применение в теплообменных аппаратах.

Кроме того, из-за воздействия листового материала

ORIGINAL



-3-

на режущие кромки пуансонов, последние с течением времени притупляются. Заусенцы на кромках прорезей листового материала растут. Увеличивается величина недореза листового материала в местах стыка рассечений. Все это приводит к тому, что теплогидравлическая эффективность и качество изготавливаемых этим устройством гофрированных теплообменных вставок в процессе эксплуатации устройства значительно снижается и требуется частая замена пуансонов.

10

Раскрытие изобретения

15

В основу изобретения положена задача создания устройства для гофрирования листового материала с образованием расположенных в шахматном порядке рассеченных гофров, в котором вместо процесса формирования гофров и образования рассечений за счет разрезания листового материала выполнялся бы процесс формирования и образования рассечений за счет разрывания материала.

20

Поставленная задача решается тем, что устройство для гофрирования листового материала с образованием расположенных в шахматном порядке рассеченных гофров, содержащее механизм подачи листового материала к, по меньшей мере, двум формирующим пуансонам, установленным с возможностью возвратно-поступательного перемещения по обе стороны материала в плоскости, перпендикулярной плоскости материала, и соединенным с механизмом возвратно-поступательного перемещения пуансонов по плоскости материала перпендикулярно направлению его подачи, согласно изобретению, снабжено матрицами, размещенными по обеим сторонам пуансонов по ходу подачи материала с зазором не менее толщины материала, и с возможностью возвратно-поступательного перемещения относительно пуансонов перпендикулярно плоскости материала так, что при формировании пуансоны вдавливают листовой материал между противоположными матрицами.

30

35

Это позволяет исключить непосредственный контакт листового материала с режущими кромками боковых поверхностей пуансонов и заменить образование рассечений

BAD ORIGINAL



-4-

гофров со способом резания на способ продавливания и разрывания листового материала.

5 Более выгодно для формирования рассеченных гофров из листовых материалов различной ширины выполнять устройство со множеством имеющих формующую поверхность пуансонов, расположенных по обе стороны материала так, что расположенные с одной стороны материала пуансоны соединены между собой с промежутками, равными ширине пуансонов, расположенных с другой стороны материала, напротив этих промежутков.

10 Для обеспечения более качественного выполнения кромок рассеченных гофров при гофрировании листовых материалов, имеющих высокую шероховатость поверхности, большую толщину или неравномерную по твердости микро-
15 структуру поверхности целесообразно устройство снабжать механизмом образования на листовом материале участков ослабленного сечения, установленным по ходу перемещения материала перед пуансонами так, что он образует с обеих сторон материала участки ослабленного
20 сечения с шагом, равным ширине пуансонов.

Наилучшее качество выполнения кромок рассеченных гофров и наивысшие теплогидравлические характеристики рассеченной гофрированной теплообменной поверхности обеспечивает устройство, снабженное механизмом образования на листовом материале участков ослабленного сечения, выполненными в виде пары размещаемых по обеим
25 сторонам материала балков, имеющих заостренные выступы, расположенные один против другого с шагом, равным ширине пуансонов.

30 Краткое описание чертежей

В дальнейшем предлагаемое изобретение поясняется описанием конкретного примера его выполнения и прилагаемыми чертежами, на которых:

35 Фиг. I изображает общий вид устройства для гофрирования листового материала, выполненного согласно изобретению;

Фиг. 2 - разрез по II-II на Фиг. I;

BAD ORIGINAL



-5-

фиг.3 - схематически взаимное расположение пуансонов и матриц при формировании рассеченных гофров;

фиг.4 - механизм образования на листовом материале участков ослабленного сечения;

5 фиг.5 - готовый гофрированный листовый материал с рассеченными гофрами.

Лучший вариант осуществления изобретения

10 Практический вариант устройства для гофрирования листового материала, выполненного согласно изобретению, изображен на фиг.1,2.

15 Устройство содержит механизм подачи I (фиг.1) листового материала 2 (фиг.1,3,4) к верхним и нижним пуансонам 3 и 4 (фиг.1,2,3) соответственно, выполненный, например из тяг 5 (фиг.1), соединенных с эксцентриковым валом 6 (фиг.1,2), ползуном 7 (фиг.1), направляющей 8, штангой 9 и кареткой 10.

20 Пуансоны 3,4 (фиг.1,2,3) установлены с возможностью возвратно-поступательного перемещения по обе стороны листового материала 2 (фиг.1,3,4) в плоскости, перпендикулярной плоскости материала 2, и соединены с механизмом возвратно-поступательного перемещения II (фиг.2) пуансонов 3,4 (фиг.1,2,3) по плоскости листового материала 2 (фиг.1,3,4), перпендикулярно направлению его подачи.

25 По обеим сторонам верхних и нижних пуансонов 3 и 4 (фиг.1,2,3) соответственно, по ходу подачи листового материала 2 (фиг.1,3,4), размещены верхние и нижние матрицы 12 и 13 (фиг.1,2,3) соответственно.

30 Матрицы 12,13 установлены относительно пуансонов 3,4 с зазором, не менее толщины листового материала 2 (фиг.1,3,4), с возможностью возвратно-поступательного перемещения относительно пуансонов 3,4 (фиг.1,2,3) перпендикулярно плоскости материала 2 (фиг.1,3,4).

35 Механизм возвратно-поступательного перемещения II (фиг.2) пуансонов 3,4 (фиг.1,2,3) в предлагаемой конструкции выполнен, например в виде кулачка 14 (фиг.2), закрепленного на ведомой звездочке 15 цепной передачи

BAD ORIGINAL



-6-

16, соединенной с эксцентриковым валом 6 (фиг.1,2), толкателя 17 (фиг.2), пружин 18. Звездочка 15 свободно вращается на оси 19, закрепленной в плите 20.

5 Верхние и нижние пуансоны 3 и 4 (фиг.1,2,3) закреплены соответственно в верхнем и нижнем ползунах 21 и 22 (фиг.1,2), соединенных друг с другом колонками 23 (фиг.2).

10 Верхние и нижние матрицы 12 и 13 (фиг.1,2,3) соответственно содержат упоры 24 (фиг.2), ограничивающие их перемещение в плоскости, перпендикулярной плоскости листового материала 2 (фиг.1,3,4), и соединены соответственно с верхним и нижним ползунами 21 и 22 (фиг.1,2) через пружины 25 (фиг.2).

15 Верхний ползун 21 (фиг.1,2) соединен с эксцентриковым валом 6, установленным в стойках 26, через салазки 27 (фиг.2), клин 28 и кулису 29.

20 Механизм 30 (фиг.1) снятия готового гофрированного листового материала с рассеченными гофрами 31 (фиг.1,3,5) содержит съемники 32 (фиг.2) с установленными на них ограничителями 33, соединенные с верхним и нижним ползунами 21 и 22 (фиг.1,2) соответственно, посредством пружин 34.

25 Предлагаемое устройство для гофрирования листового материала с образованием расположенных в шахматном порядке рассеченных гофров работает следующим образом.

Листовой материал 2 (фиг.1,3,4) подается по направляющей 8 (фиг.1), через каретку 10 к пуансонам 3,4 (фиг.1,2,3).

30 При повороте эксцентрикового вала 6 (фиг.1,2) кулиса 29 (фиг.2) через клин 28 и салазки 27 нажимает на верхний ползун 21 (фиг.1,2), закрепленные в нем верхние пуансоны 3 (фиг.1,2,3), и через пружины 25 (фиг.2) на верхние матрицы 12 (фиг.1,2,3). Верхние матрицы 12 своими упорами 24 (фиг.2) устанавливаются на упоры 24
35 нижней матрицы 13 (фиг.1,2,3).

Одновременно верхние пуансоны 3 нажимают на листовый материал 2 (фиг.1,3,4) и, перемещаясь относи-

BAD ORIGINAL



-7-

тельно матриц 12,13 (фиг.1,2,3), прорывают его своей радиусной частью, вдавливают между противолежащими матрицами 13 и входят в промежутки между нижними пуансонами 4. Нижние же пуансоны 4 прорывают листовой материал, вдавливают его между противолежащими матрицами 12 и входят в промежутки между верхними пуансонами 3. При этом листовой материал 2 (фиг.1,3,4) разрывается по предварительно прорванным радиусной частью пуансонов местам, образуя рассеченный гофр требуемой высоты h .

При дальнейшем повороте эксцентрикового вала 6 (фиг.1,2) верхние пуансоны 3 (фиг.1,2,3) выходят из промежутков между нижними пуансонами 4. Матрицы 12,13 под действием пружин 25 (фиг.2) возвращаются в исходное положение. Съемники 32 под действием пружин 34 (фиг.1,2) снимают с пуансонов 3,4 (фиг.1,2,3) и матриц 12,13 готовый гофрированный листовой материал с рассеченными гофрами 31 (фиг.1,3,5).

Вращающий момент от эксцентрикового вала 6 (фиг.1,2) через цепную передачу 16 (фиг.2) передается на ведомую звездочку 15. Кулачок 14 поворачивается вместе со звездочкой 15 и перемещает толкатель 17, воздействующий на нижний ползун 22 (фиг.1,2). Верхний и нижний ползуны 21 и 22 с закрепленными на них пуансонами 3 и 4 (фиг.1,2,3) вместе с матрицами 12 и 13 перемещаются в горизонтальной плоскости перпендикулярно направлению подачи материала 2 (фиг.1,3,4) на величину l , равную ширине пуансонов 3,4 (фиг.1,2,3). Одновременно эксцентриковый вал 6 (фиг.1,2) через тяги 5 (фиг.1) перемещает ползун 7, воздействуя через штангу 9 на каретку 10, которая, перемещаясь, подает листовой материал 2 (фиг.1,3,4), воздействуя на готовый гофрированный листовой материал с рассеченными гофрами 31 (фиг.1,3,5) на необходимую величину к верхним и нижним пуансонам 3 и 4 (фиг.1,2,3) соответственно. Повторяется процесс формирования гофров, описанный выше.

После снятия готового гофрированного листового

BAD ORIGINAL



-8-

материала с рассеченными гофрами 3I (фиг.1,3,5) кулачок I4 (фиг.2) перестает воздействовать на толкатель I7. Пружины I8 перемещают верхний и нижний ползуны 2I и 22 (фиг.1,2) соответственно с пуансонами 3 и 4 (фиг.1,2,3) и матрицами I2 и I3 на величину ℓ в исходное положение.

Механизм подачи I (фиг.1) листового материала 2 (фиг.1,3,4) подает листовой материал 2 на необходимую величину. Цикл повторяется.

10 Профиль сечения готового гофрированного листового материала с рассеченными гофрами 3I (фиг.1,3,5), расположенными в шахматном порядке, получаемого предложенным устройством, имеет более сложную форму, чем у противопоставленных аналогов и прототипа. Однако предложенные конструктивные улучшения позволили значительно
15 увеличить компактность формируемой теплообменной вставки. Это объясняется тем, что в предложенном устройстве для гофрирования листового материала 2 (фиг.1,3,4) шаг гофров t (фиг.3) не зависит от его высоты h , а зависит только от толщины листового материала 2 (фиг.1, 3,4) и конструктивных толщин пуансонов 3,4 (фиг.1,2,3) и матриц I2,I3.
20

Кроме того, формируемый предложенным устройством готовый гофрированный листовой материал с рассеченными гофрами 3I (фиг.1,3,5) имеет кроме рассечений, на которых практически отсутствуют заусенцы, а величина недореза в местах рассечений листового материала 2 (фиг.1,3,4) сведена к минимуму. Такой эффект получен за счет замены процесса резания листового материала 2
25 процессом его разрывания. Долговечность такого устройства значительно выше, так как не требуется частая замена или заточка пуансонов. В процессе работы устройства качество отформованных гофров остается постоянным и не меняется с течением времени.
30

35 Все это обеспечивает высокие теплогидравлические характеристики рассеченной гофрированной теплообменной поверхности.

BAD ORIGINAL



-9-

Устройство для гофрирования листового материала 2 может быть снабжено механизмом 35 (фиг.1) образования участков ослабленного сечения, выполненным, например, в виде пары валков 36,37 (фиг.4), размещенных по обеим сторонам листового материала 2 (фиг.1,3,4), имеющих заостренные выступы, расположенные один против другого с шагом ℓ (фиг.4), равным ширине пуансонов 3,4 (фиг.1,2,3).

Листовой материал 2 (фиг.1,3,4) подается в этом случае по направляющим 8 (фиг.1) и проходит между верхним и нижним валками 36 и 37 (фиг.4) соответственно через каретку 10 (фиг.1) к пуансонам 3 и 4 (фиг.1,2,3). При прохождении листового материала 2 (фиг.1,3,4) через валки 36,37 (фиг.4) последние своими заостренными выступами образуют на поверхности листового материала 2 (фиг.1,3,4) с двух его сторон участки ослабленного сечения. Далее листовый материал 2 поступает через каретку 10 (фиг.1) к пуансонам 3,4 (фиг.1,2,3) так, что участки ослабленного сечения листового материала 2 (фиг.1,3,4) совпадают с краями пуансонов 3,4 (фиг.1,2,3). Начинается процесс гофрирования листового материала 2 (фиг.1,3,4), аналогичный описанному выше.

Создание устройством участков ослабленного сечения листового материала 2 позволяет получить кромку рассеченного гофра более высокого качества, особенно при использовании листового материала с большей шероховатостью поверхности или с неравномерной по твердости микроструктурой поверхности, на которой кромки рассечений могут образовываться по произвольным местам, имеющим меньшую разрывную прочность.

Более высокое качество кромок рассеченных гофров получается при использовании устройства для гофрирования листового материала 2, снабженного механизмом образования участков ослабленного сечения, также и при работе с листовым материалом 2 большой толщины.

Теплогидравлические характеристики гофрированной теплообменной поверхности с рассеченными гофрами, из-

BAD ORIGINAL



-10-

готовленной устройством, снабженным механизмом образования участков ослабленного сечения, будут иметь наивысшие значения.

Промышленная применимость

- 5 Использование предлагаемого устройства позволит
формовать расположенные в шахматном порядке рассечен-
ные гофрированные теплообменные вставки из листовых
материалов различной толщины, твердости, различного
химического состава, имеющих различную величину шеро-
ховатости поверхности. Качество и теплогидравлическая
I0 эффективность теплообменных вставок в процессе изго-
товления этим устройством будут неизменными в течение
длительного срока эксплуатации устройства и будут
иметь более высокие значения по сравнению с рассечен-
I5 ными гофрированными теплообменными вставками, изготав-
ливаемыми другими известными устройствами.

RAD ORIGINAL



-II-

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

5 1. Устройство для гофрирования листового материала с образованием расположенных в шахматном порядке
10 рассеченных гофров (3I), содержащее механизм (I) подачи листового материала (2) по меньшей мере к двум пуансонам (3,4), установленным с возможностью возвратно-
15 поступательного перемещения по обеим сторонам материала (2) в плоскости, перпендикулярной плоскости материала (2), и соединенным с механизмом (II) возвратно-
20 поступательного перемещения пуансонов (3,4) по плоскости материала (2) перпендикулярно направлению его подачи, отличающееся тем, что оно снабжено матрицами (I2,I3), размещенными по обеим сторонам пуансонов (3,4) по ходу подачи материала (2) с зазором не
25 менее толщины материала (2) и с возможностью возвратно-поступательного перемещения относительно пуансонов (3,4) перпендикулярно плоскости материала (2) так, что при формировании гофров пуансоны (3,4) вдавливают материал (2) между противоположающимися матрицами (I2,I3).

20 2. Устройство для гофрирования листового материала по п.1, отличающееся тем, что оно содержит множество имеющих формующую поверхность пуансонов (3,4), расположенных по обе стороны материала (2) так, что расположенные с одной стороны материала (2) пуансоны (3) соединены между собой с промежутками, равными
25 ширине пуансонов (4), расположенных с другой стороны материала (2) напротив этих промежутков.

30 3. Устройство для гофрирования листового материала по п.п. 1 или 2, отличающееся тем, что оно снабжено механизмом (35) образования на листовом материале (2) участков ослабленного сечения, установленным по ходу перемещения материала (2) перед пуансонами (3,4) так, что он образует с обеих сторон материала (2) участки ослабленного сечения с шагом, равным
35 ширине пуансонов (3,4).

4. Устройство для гофрирования листового материала по п.3, отличающееся тем, что механизм

BAD ORIGINAL

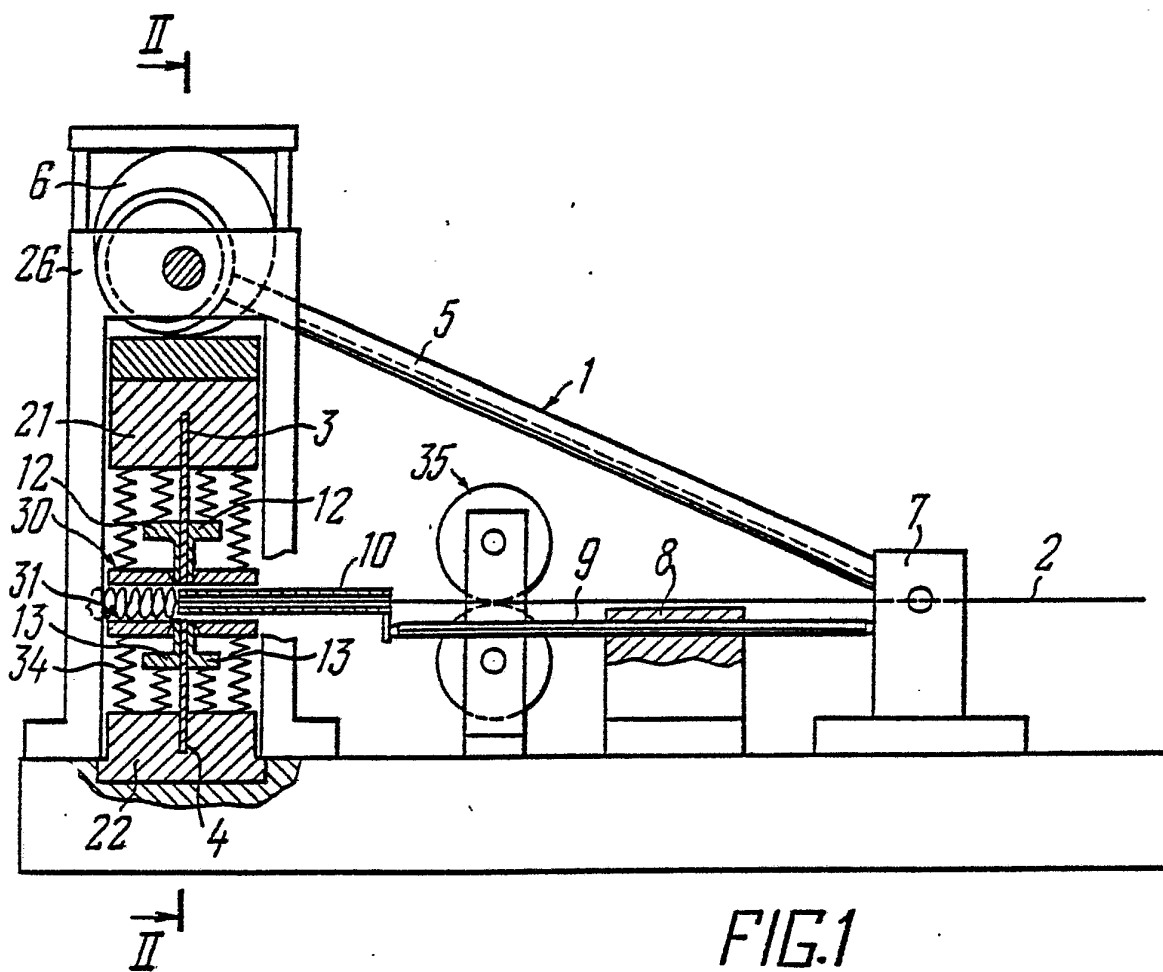


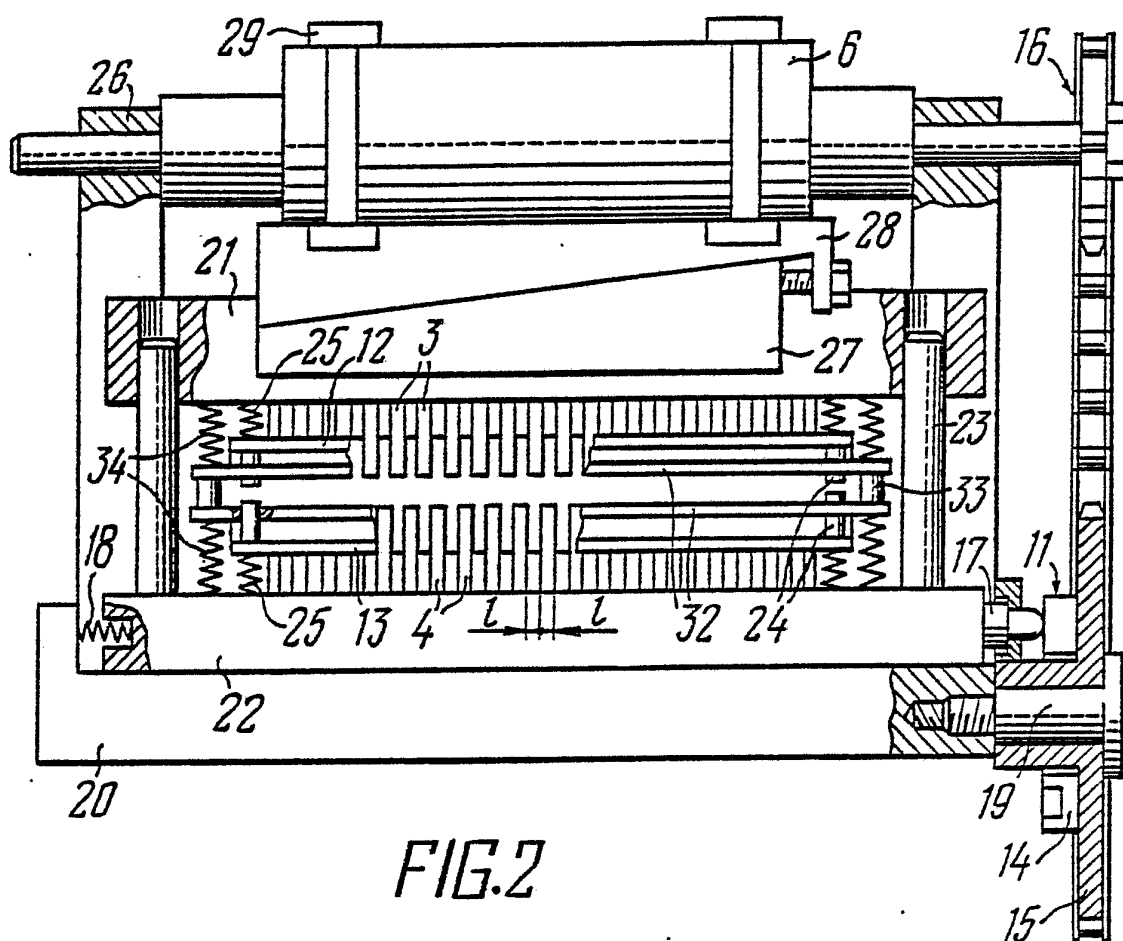
-12-

(35) образования на листовом материале (2) участков ослабленного сечения выполнен в виде пары размещенных по обеим сторонам материала (2) валков (36,37), имеющих заостренные выступы, расположенные один против
5 другого с шагом, равным ширине пуансонов (3,4).

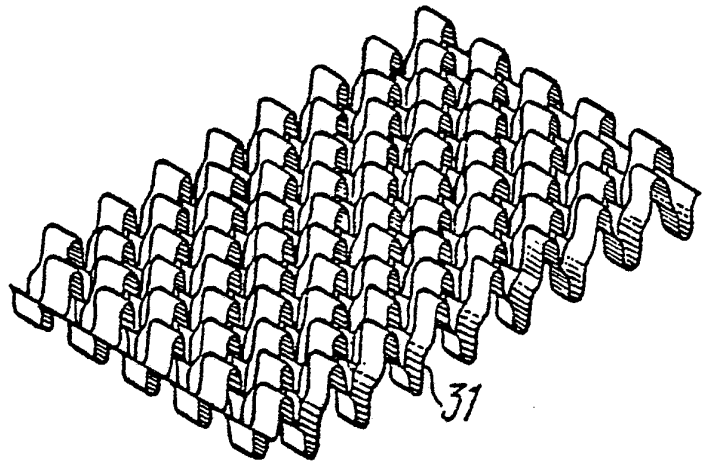
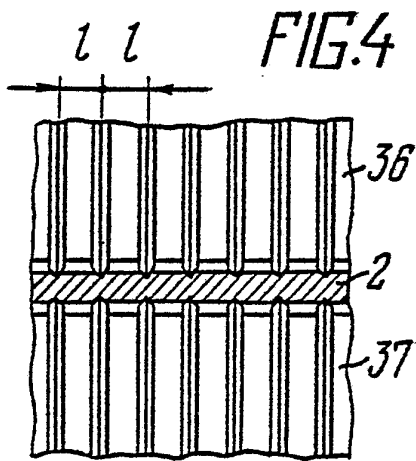
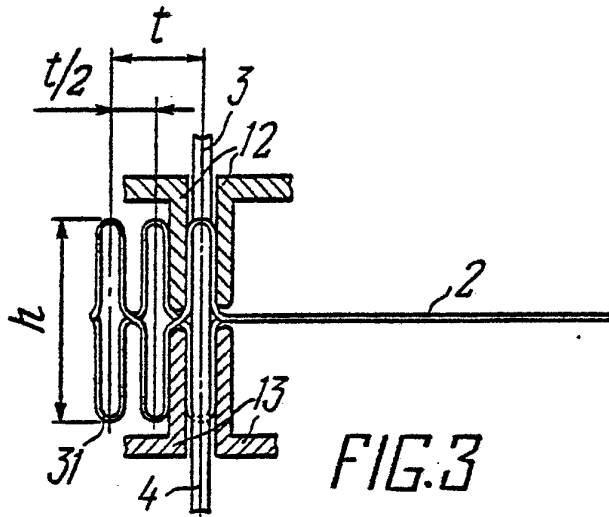
BAD ORIGINAL



1/
3

$\frac{2}{3}$ 

3 / 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/SU 81/00066

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC ³ B 21 D 13/02, B 21 D 53/02		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	B 21 d 13/08, 13/08, 53/02	
IPC ²	B 21 D 13/02, 13/08, 53/02	
German	7 c 2, 7 c 13/02, 13/08, 53/02	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category [*]	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
A	JP, A, 7211, published on 27 May 1963, figures 1-5	1-4
A	SU, A, 361000, published On 7 December 1972, P.I.Dunaev and N.V. Sizov	1-2
[*] Special categories of cited documents: ¹⁵ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ¹ 19 October 1981 (19.10.81)		Date of Mailing of this International Search Report ² 19 November 1981 (19.11.81)
International Searching Authority ¹ European Patent Office		Signature of Authorized Officer ¹⁹

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

US	72-385
GB	83(4)E; B3E
FR	Gr VIII Cl 3
CH	79b
AT	49b 4
AU	73.2
CA	93

V. ☐ OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE ¹⁰

This International search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. ☐ Claim numbers _____, because they relate to subject matter ¹² not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claim numbers _____, because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out ¹³, specifically:

VI. ☐ OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING ¹¹

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.

2. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:

3. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:

4. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the International Searching Authority did not invite payment of any additional fee.

Remark on Protest

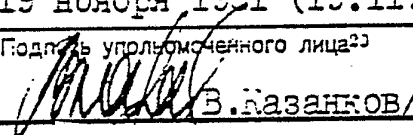
☐ The additional search fees were accompanied by applicant's protest.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №

PCT/su81/00066

I. КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТА ИЗОБРЕТЕНИЯ (если применяются несколько классификационных индексов, укажите все) ³		
В соответствии с Международной классификацией изобретений (МКИ) или как в соответствии с национальной классификацией, так и с МКИ ³ B21D 13/02, B21D 53/02		
II. ОБЛАСТИ ПОИСКА		
Минимум документации, охваченной поиском ⁴		
Система классификации	Классификационные рубрики	
МКИ ² МКИ ² немецкая	B21d 13/02, 13/08, 53/02 B21D 13/02, 13/08, 53/02 7c2, 7c 13/02, 13/08, 53/02	
Документация, охваченная поиском и не входившая в минимум документации, в той мере, насколько она входит в область поиска ⁵		
III. ДОКУМЕНТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРЕДМЕТУ ПОИСКА ¹⁴		
Категория*	Ссылка на документ ¹⁶ , с указанием, где необходимо, частей, относящихся к предмету поиска ¹⁷	Относится к пункту формулы №18
A	JP, A, 72111, опубликовано 27 мая 1963, фигуры I-5	I-4
A	SU, A, 361000, опубликовано 7 декабря 1972, П.И.Дунаев и Н.В.Сезов	I-2
* Особые категории ссылочных документов ¹⁵ : „А“ документ, определяющий общий уровень техники. „Е“ более ранний патентный документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее. „L“ документ, ссылка на который делается по особым причинам, отличным от упомянутых в других категориях. „О“ документ, относящийся к устному раскрытию, применению, выставке и т. д. „Р“ документ, опубликованный до даты международной подачи, но на дату испрашиваемого приоритета или после нее. „Т“ более поздний документ, опубликованный на или после даты международной подачи или даты приоритета и не порочащий заявку, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение. „Х“ документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска.		
IV. УДОСТОВЕРЕНИЕ ОТЧЕТА		
Дата действительного завершения международного поиска ²	Дата отправки настоящего отчета о международном поиске ²	
19 октября 1981 (19.10.81)	19 ноября 1981 (19.11.81)	
Международный поисковый орган ¹	Подпись уполномоченного лица ²³	
ISA/SU	 В.Казанов/	

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТЕКСТА, НЕ ПОМЕСТИВШЕГОСЯ НА ВТОРОМ ЛИСТЕ

US	72-385
GB	83(4)E; B3E
FR	Gr VIII Cl 3
CH	79b
AT	49b 4
AU	73.2
CA	93

V. ☐ ЗАМЕЧАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ВЫЯВЛЕННЫХ ПУНКТОВ ФОРМУЛЫ, НЕ ПОДЛЕЖАЩИХ ПОИСКУ¹⁰

Настоящий отчет о международном поиске не охватывает некоторых пунктов формулы в соответствии со статьей 17(2)(a) по следующим причинам:

1. ☐ Пункты формулы №№ _____, т. к. они относятся к объектам, по которым настоящий Орган не проводит поиск.

2. ☐ Пункты формулы №№ _____, т. к. они относятся к частям международной заявки, настолько не соответствующим предписанным требованиям, что по ним нельзя провести полноценный поиск, а именно:

VI. ☐ ЗАМЕЧАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОТСУТСТВИЯ ЕДИНСТВА ИЗОБРЕТЕНИЯ¹¹

В настоящей международной заявке Международный поисковый орган выявил несколько изобретений:

1. ☐ Т. к. все необходимые дополнительные пошлины (тарифы) были уплачены своевременно, настоящий отчет о международном поиске охватывает все пункты формулы изобретения, по которым можно провести поиск.

2. ☐ Т. к. не все необходимые дополнительные пошлины (тарифы) были уплачены своевременно, настоящий отчет о международном поиске охватывает лишь те пункты формулы изобретения, за которые были уплачены пошлины (тарифы), а именно:

3. ☐ Необходимые дополнительные пошлины (тарифы) не были уплачены своевременно. Следовательно, настоящий отчет о международном поиске ограничивается изобретением, упомянутым первым в формуле изобретения; оно охвачено пунктами:

Замечания по возражению

☐ Уплата дополнительных пошлин (тарифов) за поиск сопровождалась возражением заявителя

☐ Уплата дополнительных пошлин (тарифов) за поиск не сопровождалась возражением заявителя