(19) **RU** (11) **2 097 200** (13) **C1**

(51) МПК[6] **B 41 F 7/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

# (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 95101853/12, 08.02.1995

(30) Приоритет: 09.02.1994 SE 94.00422-3

(46) Дата публикации: 27.11.1997

(56) Ссылки: GB, патент, 1555217, кл. B 41 F 7/04, 1979.

(71) Заявитель:
Тетра Лаваль Холдингз энд Файнэнс С.А. (CH)

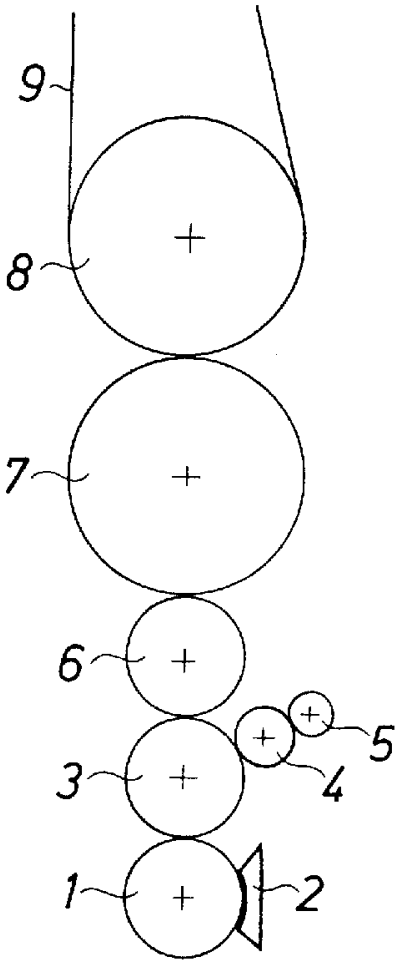
(72) Изобретатель: Ингвар Андерссон[SE], Бенгт Херсениус[SE]

(73) Патентообладатель:
Тетра Лаваль Холдингз энд Файнэнс С.А. (CH)

## (54) РОТАЦИОННАЯ ПЕЧАТНАЯ МАШИНА

(57) Реферат:

Использование: полиграфическое машиностроение. Сущность изобретения: ротационная печатная машина, в которой лента 9, подлежащая печати, проходит через печатный цилиндр 8, где на ней отпечатываются оттиски с помощью печатающего устройства 10 и 13, размещена вокруг балочной несущей конструкции 11, к которой подвешиваются упомянутое печатающее устройство и, возможно, другие средства и на или в которой располагается другое оборудование печатной машины. 9 з.п. ф-лы, 3 ил.




Фиг.1

RU 2097200 C1

RU 2097200 C1

(19) **RU** (11) **2 097 200** (13) **C1**

(51) Int. Cl.[6] **B 41 F 7/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 95101853/12, 08.02.1995

(30) Priority: 09.02.1994 SE 94.00422-3

(46) Date of publication: 27.11.1997

(71) Applicant:
Tetra Laval' Kholdingz ehnd Fajnehns S.A. (CH)

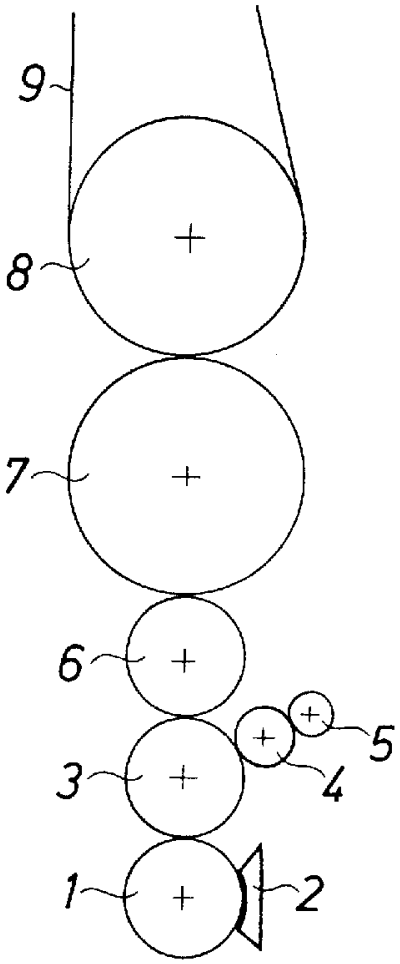
(72) Inventor: Ingvar Andersson[SE],
Bengt Khersenius[SE]

(73) Proprietor:
Tetra Laval' Kholdingz ehnd Fajnehns S.A. (CH)

### (54) ROTARY PRINTING MACHINE

(57) Abstract:

FIELD: printing industry. SUBSTANCE: rotary printing machine has printing cylinder 8 through which tape 9 is directed, printing device 10, 13 for printing imprints on tape 9. Printing machine is arranged about beam construction 11. Printing device 10,13 and other equipment may be suspended to or within beam construction. EFFECT: increased efficiency, wider operational capabilities and enhanced reliability in operation. 10 cl, 3 dwg




Фиг.1

RU 2097200 C1

RU 2097200 C1

Изобретение относится к ротационной печатной машине, в которой лента, на которой осуществляется печать, проходит через печатный цилиндр, где с помощью печатающего устройства осуществляется печать.

Традиционные печатные машины содержат станину, стоящую на полу. Печатные машины имеют компактную конструкцию. Поверхность пола рядом с печатной машиной зачастую ограничена и загромождена разным оборудованием. Доступ к различным цилиндрам печатной машины и ее печатным устройствам затруднен. Поэтому обслуживающему персоналу очень трудно работать на таких машинах, особенно, когда должен быть изменен заказ на производство печати, при этом очень трудно сохранять чистыми места под печатной машиной и вокруг нее.

В соответствии с настоящим изобретением печатная машина размещена вокруг балочной несущей конструкции, к которой подвешено печатающее устройство и, возможно, другие средства, на или в которой расположены другие средства печатной машины.

Основное преимущество такой печатной машины заключается в том, что поверхность пола под ней становится свободной, вследствие чего обслуживающий персонал может перемещаться вокруг печатающего устройства и выполнять необходимые работы на нем. Кроме того, такая конструкция позволяет легко поддерживать чистоту вокруг печатной машины.

Предпочтительно, балочная несущая конструкция закрепляется на фундаменте (на полу) с помощью опорных стоек, но может быть также подвешена к перекрытию здания, в котором располагается печатная машина.

Дополнительным преимуществом печатной машины, выполненной в соответствии с настоящим изобретением, является то, что ее печатающее устройство может быть выполнено с возможностью перемещения поперек балочной несущей конструкции в кронштейнах или с помощью роликовых конвейеров и таким образом снято с нее для технического обслуживания и ремонта и для замены краски или цилиндров.

Предпочтительно, печатающее устройство содержит раму, на которой закреплены с возможностью вращения цилиндры. Цилиндры вращаются синхронно с печатным цилиндром, когда печатающее устройство располагается под ним в рабочем положении.

В предпочтительном варианте выполнения изобретения балочная несущая конструкция содержит продольные и поперечные балки.

Ротационная печатающая машина для четырехкрасочной печати имеет четыре печатающих устройства, но может иметь и пятое печатающее устройство, если часто используется доминирующий цвет ("основной цвет"). В соответствии с настоящим изобретением все четыре или пять печатающих устройств располагаются под несущей балочной конструкцией.

Печатные цилиндры закреплены с возможностью вращения на балочной несущей конструкции, которая для обеспечения их функционирования снабжена первичным электродвигателем, продольными приводными валами и угловыми муфтами.

Как уже упоминалось выше, печатающие устройства могут быть сняты с балочной несущей конструкции для технического обслуживания и ремонта и для замены их цилиндров и красок. Если в соответствии с изобретением балочная несущая конструкция снабжается консольной рамой, закрепленной с каждой ее боковой стороны, то более чем одна группа печатающих устройств может быть размещена с возможностью перемещения в поперечном направлении относительно балочной несущей конструкции. Посредством этого, когда одна группа печатающих устройств используется для печатания, другая группа может подготавливаться для выполнения следующего заказа на печатание. Благодаря этому значительно сокращается время на наладку и подготовку печатной машины к работе.

Каждая консольная рама может содержать продольные и поперечные брусья.

Печатная машина, размещенная вокруг балочной несущей конструкции, позволяет не только подвешивать к ней печатающие устройства с обеспечением преимуществ, упомянутых выше, но и подавать или проводить ленту (рулонный материал) с верхней стороны машины, что также обеспечивает соответствующие преимущества, например, высокую надежность в эксплуатации и незначительные отходы рулонного материала.

На фиг.1 схематично показано предлагаемое печатающее устройство машины, вид сбоку; на фиг.2 -предлагаемая печатная машина, вид сбоку; на фиг.3 -вид сверху и под косым углом на печатную машину, по фиг.2, при этом для ясности рисунка некоторые части печатной машины, расположенные на ее верхней стороне, не показаны.

Печатающее устройство ротационной печатной машины (фиг.1) имеет несколько цилиндров, описанных ниже, которые синхронно вращаются с помощью средств (не показаны), например, с помощью зубчатых колес (показаны на фиг.3).

Печатающее устройство (фиг.1) в крайнем нижнем положении имеет растрированный цилиндр 1 (часто называемый анилоксовым цилиндром), который при вращении захватывает печатную краску из красочного резервуара 2. Печатная краска, имеющая, предпочтительно, очень высокую вязкость, осаждается на растрированном цилиндре 1, который для этой цели имеет большое число небольших углублений на его наружной поверхности.

От растрированного цилиндра 1 краска передается на формный цилиндр 3, который находится в контакте с ним и вращается с той же окружной скоростью, формный цилиндр имеет эластичную наружную поверхность, выполненную из резины. Для более равномерного распределения краски на формном цилиндре 3 используется качающийся цилиндр 4 (шлифованный стальной цилиндр), находящийся во вращающемся взаимодействии с формным цилиндром, и вращающийся резиновый валик 5, находящийся во вращающемся взаимодействии с качающимся цилиндром 4. В предпочтительном варианте выполнения



RU 2097200 C1

RU 2097200 C1

изобретения вполне удовлетворительное распределение краски на формном цилиндре 3 достигается с помощью цилиндра 4 и валика 5, не может быть использовано и большее число распределительных цилиндров (валиков), расположенных вблизи формного цилиндра 3.

Печатающее устройство имеет также формный цилиндр 6, на периферии которого расположена печатная форма. По меньшей мере часть периферии цилиндра 6 выполнена из магнитного металла, а тонкая и гибкая печатная форма имеет металлическую основу, которая сцепляется с периферией цилиндра 6. Металлическая основа печатной формы покрыта слоем пластика, в котором выполнен печатающий профиль. Возможны другие способы закрепления печатной формы на формном цилиндре 6, например, с помощью механических или вакуумных средств. Цилиндр 6 находится в контакте с цилиндром 3 и имеет ту же окружную скорость, что и последний.

Предпочтительно, цилиндры 1, 3 и 6 имеют один и тот же диаметр.

С формного цилиндра 6 отпечаток передается на цилиндр 7, имеющий резиновую облицовку, который находится в контакте с цилиндром 6 и имеет ту же окружную скорость, что и цилиндр 6. Поскольку диаметр цилиндра 7, предпочтительно, вдвое больше диаметра цилиндра 6, он при каждом обороте получает два полных изображения от цилиндра 6. Диаметр цилиндра 7 может быть в три или более раз больше диаметра цилиндра 6.

Цилиндр 7 взаимодействует с конечным печатным цилиндром 8, который, предпочтительно, имеет одинаковый с ним диаметр. Лента 9, на которой осуществляется печать, проходит между этими двумя цилиндрами. В качестве ленточного материала может быть использована бумага или другой соответствующий материал.

На фиг. 1 не показаны цапфы, приводные или другие элементы печатающего устройства. Дополнительные сведения о них можно получить на фиг.2 и 3 и из их описания.

С помощью печатающего устройства, описанного выше, можно обеспечить печатный процесс, который можно сказать, является промежуточным между процессом флексографической печати и процессом офсетной печати. При флексографической печати, наиболее пригодной для печатания однокрасочных больших полотен, помимо печатного цилиндра обычно используется опорный цилиндр, взаимодействующий с полотном, и растрированный цилиндр, взаимодействующий с опорным цилиндром для приема краски. Процесс офсетной печати является более сложным и требует использования большего числа цилиндров, больше печатной краски и увлажняющего раствора (на пробельных участках формы).

С помощью нового печатного процесса можно достичь качества печатания, очень близкого к качеству печатания, которое в иных случаях достигается только посредством офсетной печати.

На фиг.2 показана ротационная печатная машина.

Машина имеет четыре печатающих устройства, конструкция которых описана со ссылкой на фиг.1 (могут быть использованы и некоторое другие типы печатающих устройств). Каждое печатающее устройство (печатный цилиндр 8, через который проходит лента, не рассматривается, как часть печатающего устройства) обозначено позицией 10. Причина, по которой было выбрано четыре печатающих устройства, является традиционной, а именно: все цвета для печати могут быть получены с помощью четырех красок желтой, голубовато-красной (пурпурной), зеленовато-синей (голубой) и черной. В особых случаях, когда применяется специальная краска, может быть использовано пятое печатающее устройство.

Отличительной особенностью печатной машины, показанной на фиг.2, является то, что она сформирована вокруг балочной несущей конструкции 11, к которой подвешиваются печатающие устройства 10 и на которой расположено по существу все другое оборудование, кратко описываемое ниже. Балочная несущая конструкция 11 поддерживается над полом с помощью опорных стоек 12, но может быть подвешена и к перекрытию здания, в котором должна быть установлена печатная машина. Преимущество такой конструкции заключается в том, что пол под печатной машиной становится свободным, вследствие чего значительно облегчается доступ операторов к печатающим устройствам и другому ее оборудованию.

Каждое печатающее устройство 10 смонтировано на раме 13, которая подвешивается к балочной несущей конструкции 11. Каждое печатающее устройство 10 вместе с его рамой 13 образует кассету 10, 13, которая легко может быть снята с печатной машины и заменена на новую кассету и/или технически обслужена или отремонтирована.

Лента 9 входит в печатную машину справа на фиг.2, где она подвергается сначала поверхностной обработке в месте 14, а затем очистке в месте 15. На конце балочной несущей конструкции 11 расположено устройство 16 для направления перемещения ленты посредством ее поворота вдоль оси, параллельной продольной оси печатной машины. Натяжение ленты, являющееся важным фактором надежного функционирования печатной машины и качества печати, регулируется с помощью лентопроводящих входных валиков 17 и выходных валиков $17^{I}$, расположенных соответственно на входе и выходе печатной машины, а также если это требуется, с помощью натяжного устройства $17^{II}$, содержащего поворотный рычаг, управляемый пневмоцилиндром, и ролик, через который проходит лента 9.

После того, как лента 9 пройдет через печатный цилиндр 8, где на ней отпечатываются сырые оттиски в виде рисунков из высоковязкой краски, она проходит через устройство для закрепления краски 18. В данном случае закрепляющее устройство 18 состоит из ламп с ультрафиолетовым излучением, поскольку используемый тип печатной краски отверждается под действием УФ-излучения. Для этой же цели может быть также использован горячий воздух или другое средство закрепления.

Когда лента 9 проходит через все



RU 2097200 C1

RU 2097200 C1

печатающие устройства 10 машины и на ней соответственно отпечатывается требуемый четырехкрасочный оттиск, она может быть направлена в контрольное устройство, например, мимо стробоскопической лампы 19, так что оператор может контролировать качество печатания до того, как отпечатанная лента 9 выходит из печатной машины слева на фиг.2.

Вращающиеся печатные цилиндры 8, через которые проходит лента 9, закреплены на балочной несущей конструкции 11, а вращающиеся цилиндры 1, 3-7 каждого печатающего устройства 10 на раме 13. При изменении формата для печати, т. е. при изменении диаметров цилиндров, или возможной замене печатной краски, кассеты 10, 13 могут быть легко сняты с печатной машины и заменены на новые. Эти новые кассеты могут быть подготовлены к работе заранее во время предшествующего цикла. Это означает, что время, затрачиваемое на смену печатающих устройств, значительно сокращается. Смена кассет не оказывает влияния на ленту 9, что минимизирует печатный брак.

На фиг. 3 видно, что кассеты 10, 13 могут быть подвешены к кронштейнам 20, закрепленным на нижней стороне балочной несущей конструкции 11, смещены поперек нее и сняты, а затем перемещены, например, с помощью тележек или грузовой траверсы.

Такое выполнение очень удобно для операторов, так как составляет пол по существу свободным. Подвешенные печатающие устройства с расположенными внизу резервуарами для красок 2 обеспечивают то преимущество, что краска не может быть разлита на оборудование, а также то, что значительно укорачивается путь или направление проводки ленты между печатающими устройствами.

На фиг. 3 устройства, монтируемые на верхней стороне балочной несущей конструкции 11, не показаны, чтобы не "затенять" некоторые конструктивные особенности изобретения.

Из фиг.3 видно, что балочная несущая конструкция 11 состоит из продольных $11^{I}$ и поперечных $11^{II}$ балок и опирается на стойки 12. В продольных балках $11^{I}$закреплены с возможностью вращения печатные цилиндры 8 и лентопроводящие валики 17 и $17^{I}$.

Печатные цилиндры 8 и валики 17 вращаются с помощью первичного электродвигателя 21 посредством продольных приводных валов 22 и угловых муфт 23, а валики $17^{I}$ с помощью электродвигателя $21^{I}$.

С каждой боковой стороны балочной несущей конструкции 11 расположена консольная рама 24, состоящая из поперечных брусьев $24^{I}$, прикрепленных к продольным балкам $11^{I}$ несущей конструкции и продольного бруса $24^{II}$. Консольная рама 24, расположенная на одной стороне несущей конструкции, показана также на фиг. 2. Если требуется, то консольная рама может поддерживаться с помощью опорных стоек 12.

Упомянутые выше кронштейны 20 или роликовые конвейеры для подвески кассет 10, 13 располагаются на нижней стороне консольной рамы 24. Как видно из фиг. 3, это означает, что кассеты 10, 13 одной группы после их эксплуатации могут быть перемещены под консольной рамой вправо для их подготовки к следующей работе, в то время как кассеты 10, 13 второй группы остаются в рабочем положении под печатными цилиндрами 8 (на фиг.3 только одна кассета 10, 13 второй группы в рабочем положении для простоты снабжена ссылочным номером). После окончания печатания вторая группа кассет 10, 13 может быть легко перемещена под консольной рамой 24 влево на фиг.3, в то время как кассеты 10, 13 первой группы, подготовленные для следующей печати и расположенные справа на фиг. 3, могут быть перемещены в рабочее положение, в котором они располагаются под печатными цилиндрами 8. Благодаря этому значительно сокращается время на переналадку печатной машины и, следовательно, повышается ее эффективность.

Печатная машина может быть укомплектована внешним подъемно-транспортным оборудованием, например тележками или грузовой траверсой, для транспортировки снятых кассет 10, 13 более чем двух групп.

На фиг. 3 хорошо видно, что цилиндры каждой кассеты 10, 13 соединены между собой с помощью набора зубчатых колес. Когда кассета перемещается в рабочее положение, в котором она располагается под соответствующим печатным цилиндром 8, крайнее верхнее зубчатое колесо набора зубчатых колес входит в зацепление с соответствующим зубчатым колесом редуктора 5, соединенного с валом печатного цилиндра 8.

Необходимо отметить, что балочная несущая конструкция 11 с расположенными под ней печатающими устройствами 10, 13 является "сердцевиной" печатной машины и что она может иметь или не иметь консольные рамы 24.

## Формула изобретения:

1. Ротационная печатная машина, имеющая несущую балочную конструкцию, к которой подвешены печатающее устройство и другие средства и печатный цилиндр, через который проходит запечатываемая лента, отличающаяся тем, что печатающее устройство и другие средства печатной машины подвешены вокруг балочной несущей конструкции.

2. Машина по п.1, отличающаяся тем, что балочная несущая конструкция поддерживается над фундаментом с помощью опорных стоек.

3. Машина по п.1, отличающаяся тем, что балочная несущая конструкция подвешена к поддерживающим частям здания, в котором расположена печатная машина.

4. Машина по п.1, отличающаяся тем, что печатающее устройство выполнено с возможностью смещения поперек балочной несущей конструкции в кронштейнах или с помощью роликовых конвейеров.

5. Машина по п.1, отличающаяся тем, что печатающее устройство содержит раму с цилиндрами, которые закреплены в ней с возможностью синхронного вращения с печатным цилиндром, при нахождении печатающего устройства в рабочем положении под печатным цилиндром.



RU 2097200 C1

RU 2097200 C1

6. Машина по п.1, отличающаяся тем, что балочная несущая конструкция содержит две продольные балки и поперечные балки.

7. Машина по п.6, отличающаяся тем, что под балочной несущей конструкцией расположено несколько печатающих устройств, предпочтительно четыре или пять печатающих устройств.

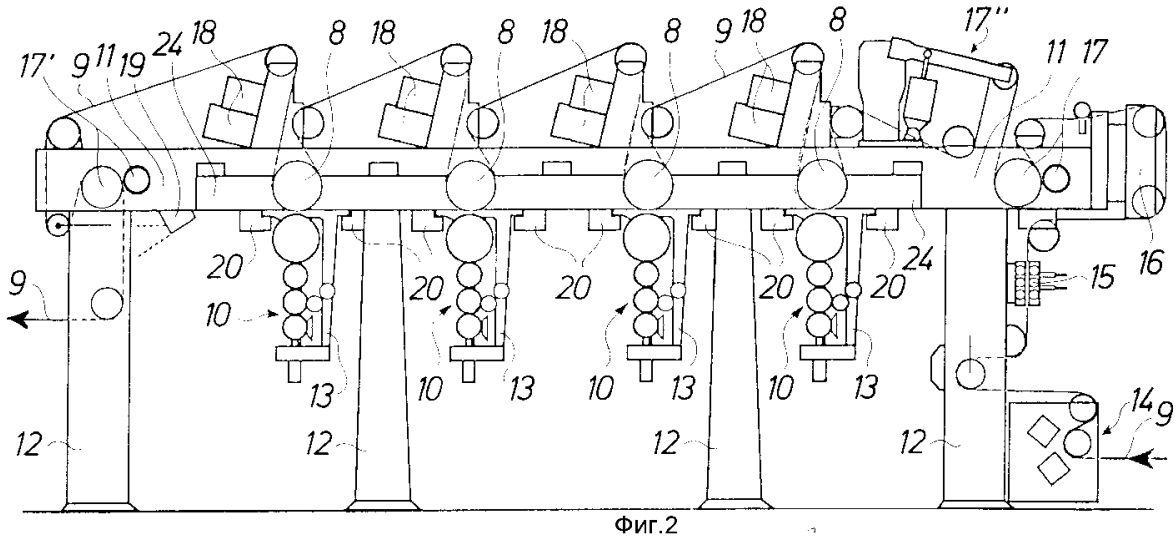
8. Машина по п.7, отличающаяся тем, что печатные цилиндры закреплены с возможностью вращения на балочной несущей конструкции, на которой расположены первичный электродвигатель, продольные валы и угловые муфты для вращения печатных цилиндров.

9. Машина по п.1, отличающаяся тем, что с каждой боковой стороны балочной несущей конструкции расположена консольная рама, под каждой из которых расположена более чем одна группа печатающих устройств, размещенных с возможностью перемещения поперек несущей конструкции.

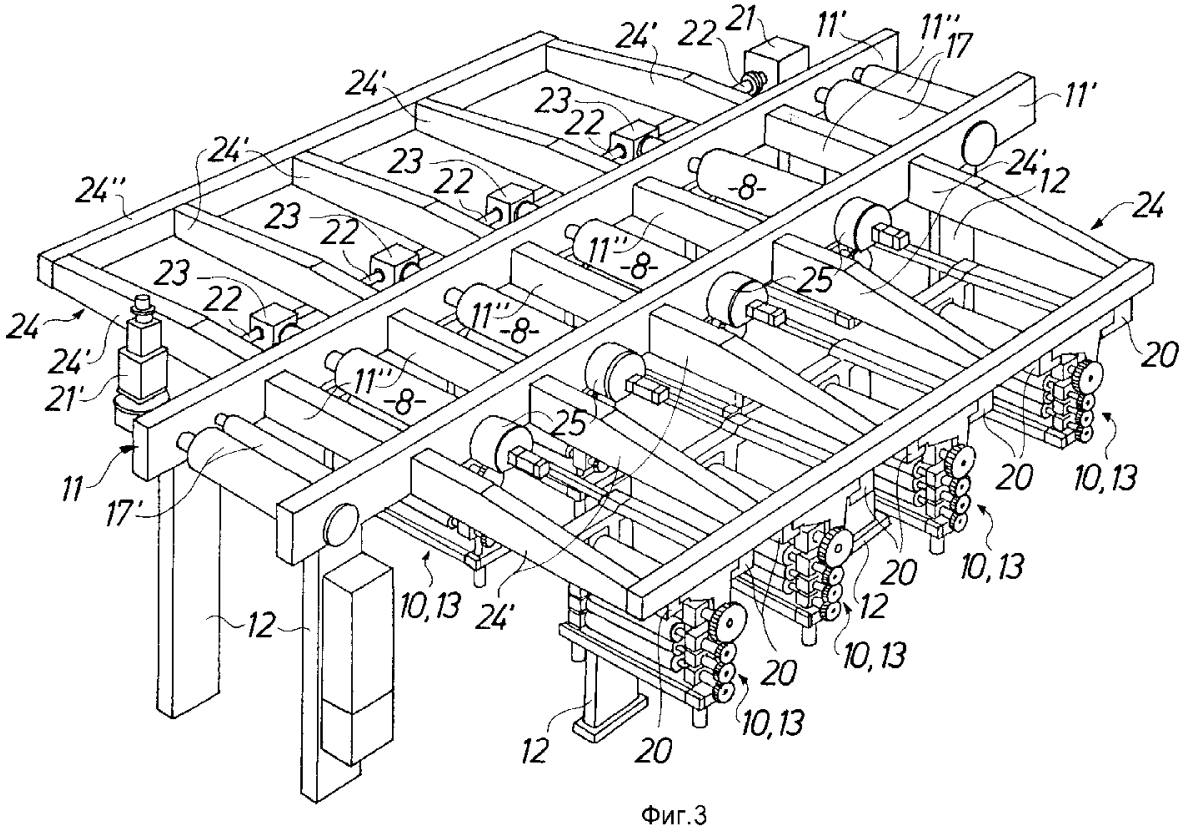
10. Машина по п.9, отличающаяся тем, что каждая консольная рама содержит раму, включающую поперечные брусья и продольный брус.

RU 2097200 C1

RU 2097200 C1




Фиг.2




Фиг.3

RU 2097200 C1

RU 2097200 C1