



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007148742/22, 24.12.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
24.12.2007(30) Конвенционный приоритет:  
12.02.2007 UA U200701442

(45) Опубликовано: 27.10.2008

Адрес для переписки:  
49009, Украина, г. Днепропетровск, пр.  
Калинина, 19, генеральному директору  
ПСФ "Стройкомплекс" Ю.Н. Вакуленко

(72) Автор(ы):

Сафронов Анатолий Семенович (UA),  
Вакуленко Юрий Николаевич (UA),  
Кирильченко Петр Николаевич (UA),  
Савков Анатолий Алексеевич (UA),  
Козлов Виталий Владимирович (UA),  
Сорокин Анатолий Петрович (UA)

(73) Патентообладатель(и):

Проектно-строительная фирма Общество с  
ограниченной ответственностью  
"Стройкомплекс" LTD (UA)

## (54) ПЕРЕНОСНОЙ СТАНОК ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПРОЕМОВ СТАНИН ПРОКАТНОГО СТАНА

## Формула полезной модели

1. Переносной станок для обработки проемов станины прокатного стана, который содержит установленный на станине с возможностью горизонтального перемещения ползун с вертикальной стойкой с возможностью передвижения по ней ползуна от общего привода с установленным на нем исполнительным устройством, которое включает в себя привод с кинематической зубчатой развязкой для соосных шпиндельных узлов, в гнездах которых закреплен режущий фрезерный инструмент, отличающийся тем, что вертикальный ползун имеет дополнительно два телескопических ползуна с приводом для общего или отдельного их передвижения, причем на одном из них установлено исполнительное устройство с главным приводом и раздаточной зубчатой системой для обеспечения одного направления вращения для двух шпиндельных валов, разнесенных между собой на межцентровое расстояние двух отверстий крепления на клети и соосно с ними, на втором ползуне установлены шпиндельные валы с инструментальными гнездами для обработки противоположной стороны клети режущим инструментом, который получает крутящий момент через направляющие элементы от исполнительного устройства с главным приводом.

2. Переносной станок для обработки проемов станины прокатного стана по п.1, отличающийся тем, что станина станка имеет опорные узлы с роликами и винтово-клиновое устройство регулирования положения главных осей станка и станины клети прибором лазерного дальномера.

3. Переносной станок по п.1, отличающийся тем, что в инструментальные гнезда установлены наладки с винтовыми устройствами для центрирования станка по оси клети.

4. Переносной станок по п.1, отличающийся тем, что в инструментальные гнезда установлены наладки с осевым инструментом с одной стороны и соосно с ним установлена наладка по п.3.

5. Переносной станок по п.1, отличающийся тем, что в инструментальные гнезда установлены наладки в виде угловой головки или телескопично удлиненного шпинделя и индикаторное устройство.

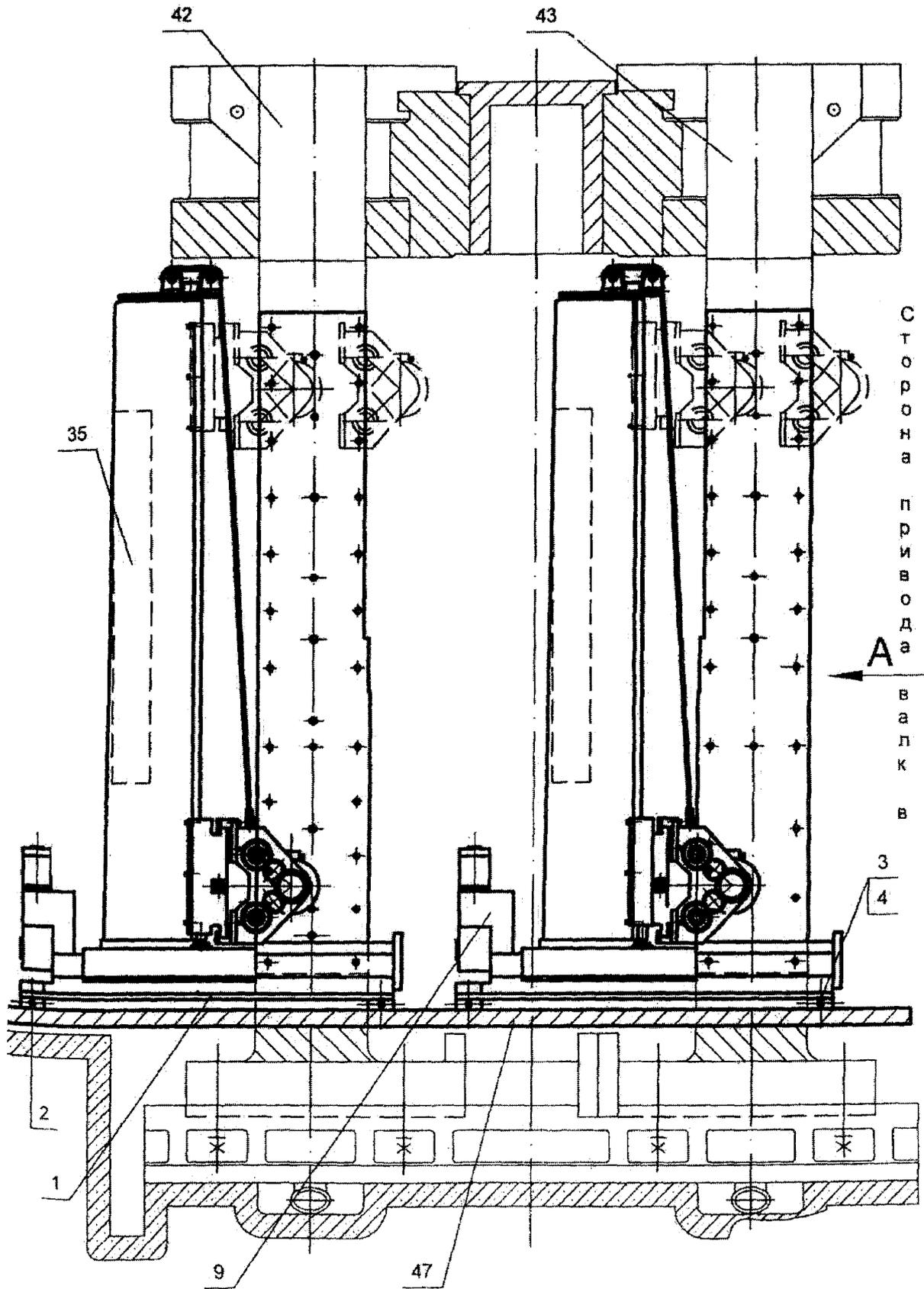
6. Переносной станок по пп.1-5, отличающийся тем, что все исполнительные механизмы имеют систему датчиков для контроля параметров положения инструмента и управляемые цифровым расчетно-определяющим устройством, а вся система управления размещена внутри станины.

7. Переносной станок по пп.1-5, отличающийся тем, что при установлении нескольких станков для одновременной работы их монтируют на общем основании в отверстиях клетки.

RU 77568 U1

RU 77568 U1

RU 77568 U1  
RU 77568 U1  
RU 77568 U1



RU 77568 U1

Полезная модель относится к механической обработке и может применяться при ремонте крупногабаритных станин прокатных станков без их демонтажа.

Известен переносной станок для обработки проемов станин рабочих клетей прокатных станков, содержащий раму с направляющими, которые ориентируют вертикальную стойку с размещенной на ней переключателем с плоскостями направляющих для контроля размеров станины и направляющими, которые несут две фрезерные бабки с противоположно установленными горизонтальными фрезерными шпинделями, удерживающими инструмент для обработки плоскости станины (А.С. СССР №312688).

Недостатком известного переносного станка является невозможность обработки нижнего и верхнего негабаритных участков станины, отсутствие горизонтальной подачи инструмента по другой координате, что требует переналадки и установки станка при обработке широких плоскостей. Кроме того присутствующее ограничение технологических операций приводит к низкой производительности и точности обработки проемов станин.

Ближайшим аналогом к заявляемому техническому решению, является известный переносной станок, который имеет станину с горизонтально расположенным ползуном для продольного перемещения и установленной на нем вертикальной стойкой с ползуном, который по ней перемещается от привода передач, который совместно переключается. На вертикальном ползуне установленное дополнительное устройство в виде фрезерной бабки с противоположно направленными соосными горизонтальными фрезерными шпинделями, в которых установлен режущий инструмент.

В станине размещены механизмы центрирования станка при установке его в проеме клетки с действием на станок в двух взаимно перпендикулярных направлениях относительно обрабатываемого проема. (А.С. СССР №1000173)

Но ближайший аналог не обеспечивает высокого качества ремонтных работ и высокой производительности, поскольку его конструкция не может обеспечить одновременную обработку плоскостей всего блока станины клетки и плоскостей, расположенных в зоне размещения механизма центрирования станины станка, и в других труднодоступных местах. Такой станок имеет ограниченное технологическое применение, поэтому после выполнения фрезирования плоскости необходимо применение станков другого типа для выполнения других видов обработки. Кроме того, станок громоздкий, металлоемкий, негабаритный при транспортировке, сложный при установке его в проем клетки, требует значительных средств при изготовлении и имеет низкий коэффициент использования оборудования.

Техническая задача, которая решается полезной моделью, это повышение производительности и качества работы переносного станка, расширение его функциональных возможностей и упрощение операций по его установке в проем клетки прокатного стана.

Для этого переносной станок для обработки проема станины прокатного стана имеет установленный на станине с возможностью горизонтального перемещения ползун с вертикальной стенкой с возможностью перемещения по ней ползуна от общего привода с установленным на нем исполнительным устройством, которое состоит из привода с кинематической зубчатой передачей для соосных шпиндельных узлов, которые держат в гнездах режущий фрезерный инструмент.

Новым является то, что указанный ползун снабжен двумя телескопическими ползунами с приводом для общего или отдельного их перемещения. На одном из них

установлено исполнительное устройство с главным приводом и раздаточной зубчатой системой, которая обеспечивает одинаковое направление вращения для обоих шпиндельных валов, разнесенных между собой на межцентровое расстояние двух отверстий крепления на клети. Соосно с ними на втором ползуне установлены другие шпиндельные валы с инструментальными гнездами для закрепления режущего инструмента для обработки противоположной стороны клети. Режущий инструмент соединен через направляющие элементы с главным приводом.

Станина станка имеет опорные узлы с роликами и винтово-клиновое устройство регулирования положения главных осей станка и станины клети с контрольным устройством лазерного дальномера. Дополнительно в инструментальные гнезда фрезерной бабки установлены наладки с винтовыми устройствами для центрирования станка по оси клети. Кроме этого, с другой стороны, соосно с указанными наладками, могут быть установлены наладки с осевым инструментом. Наладки могут быть в виде угловой головки или телескопического удлиняющего шпинделя или индикаторного устройства.

Все исполнительные механизмы имеют систему датчиков для контроля положения инструмента, а система управления размещена во внутренней части станины станка.

При необходимости использования двух станков, они имеют общую монтажную основу.

Суть полезной модели объясняется графической частью заявки.

На фиг.1 показан общий вид клети с установленными в ней двумя станками на общей монтажной основе;

на фиг.2 - вид по А фигуры 1 при выполнении центрирования станка;

на фиг.3 - тот же вид, при выполнении фрезирования плоскостей;

на фиг.4 - тот же вид, при работе с угловой фрезерной головкой;

на фиг.5 - тот же вид, при работе с осевым инструментом;

на фиг.6 - вид Б на фиг.2;

на фиг.7 - вид В на фиг.6;

на фиг.8 - вид Г на фиг.6;

на фиг.9 - вид Д на фиг.4;

на фиг.10, 11, 12, 13, 14 - общий вид инструментальных наладок

на фиг.15 - общий вид шпиндельного удлинителя узла.

Описание переносного станка для обработки проемов станины прокатного стана, который заявляется.

Станок содержит станину 1, в нижней части которой размещены опорные узлы 2, имеющие ролики 3 для передвижения станка по поверхности монтажной основы, механизмы регулирования по высоте с винтово-клиновым принципом действия 4. В верхней части станины выполнены направляющие 5 и 6, на которых размещен ползун 7 с вертикальной стойкой 8, и привод подач 9. Привод подач имеет кинетическое распределение на механизм 10 горизонтального перемещения стойки 8 и механизм 11 вертикального перемещения ползуна 12 по вертикальным направляющим 14 и 15 стойки 8. На ползуне 12 закрепленная фрезерная бабка 16 с уравнивающим устройством 17 в стойке 8. Фрезерная бабка имеет телескопические ползуны 18 и 19 с приводом подач 20 для одновременной или поочередной работы перемещения. На ползуне 18 установлено исполнительное устройство с главным приводом 21 и раздаточной зубчатой системой 22, которая обеспечивает одинаковое направление вращения шпиндельных валов 23 и 24, завершающихся

нструментальными гнездами 25 и 26 и исходными шлицевыми валами 27 и 28 с другой стороны. Соосны с ними и кинематически связанные направляющие элементы черезлицевую втулку 29, на ползуне 19 размещены аналогичные шпиндельные валы 30 и 31 с инструментальными гнездами 32 и 33.

Для контроля величины перемещения ползунов установлены датчики 34 и цифровая система управления и индикации 35.

В состав станка входят наладки и приспособления для выполнения разных видов работ, а именно: винтовое устройство 36, инструментальные наладки с торцевыми фрезами 37, с осевыми инструментами 38, индикаторное устройство 39, угловая фрезерная головка 40, шпиндельные удлинители узла 41.

Станина прокатной клетки состоит из двух полустанин 42 и 43, каждая из которых имеет по две поверхности, которые подлежат обработке 44 и 45 и площадь базирования 46 начала разметки и обработки проемов, на которую устанавливают монтажную основу 47. На корпусе клетки определены точки главных осей и плоскостей 48 для точной работы устройства лазерного дальномера 49.

Описание работы полезной модели, которая заявляется. Установка станка в проеме станины выполняется после демонтажирования валков с подушками, направляющими, и последующей укладки монтажной основы 47 на обе полустанины клетки 42 и 43.

Установка двух станков в проем

выполняется последовательно с помощью грузоподъемных кранов. Особенностью станины прокатного стана является то, что поверхности проема расположены симметрично относительно вертикальной плоскости, которая обозначена для каждой станины своими контрольными «реперными» точками.

Для ускорения обработки каждой станины прокатного стана в заданном цикле восстановительного ремонта, применяют работу двух станков в одной клетке.

После установки станков в проем клетки прокатного стана выполняют центрирование станка. Для этого в шпиндельные узлы с двух сторон устанавливают наложенные на определенный размер винтовые устройства 36. Ползун 7 устанавливают в среднее положение станины 1, а ползун 12 - в нижнее положение. При работе привода 20 с одновременным раздвижением ползунов 18 и 19 с винтовыми устройствами 36 происходит контакт опорной части с плоскостью станины стана.

Создаваемое усилие двигает станок по роликам 3 опорных узлов 2 до момента столкновения второго устройства 36 с противоположной стенкой станины стана. После этого необходимо определить соосность станка и клетки. Для этого ползун 12 поднимают в верхнее положение и выполняется аналогичная операция. При наличии большого момента, действующего в основе станка, возле опор 2 появляются зазоры, которые ликвидируют с помощью винтово-клинового механизма 4 под контролем устройства

лазерного дальномера 49 по реперным точкам 48. Опоры 2 фиксируют на монтажной основе 47 и готовят станок к работе.

После центрирования оба шпиндельных вала сводятся к центру, а ползун 12 с помощью механизма вертикального перемещения 11 опускает их вниз. Ползун 7 механизмом горизонтального перемещения 10 отводится за границы станины стана, где винтовые устройства снимаются, а на их место устанавливаются инструментальные наладки 37 с торцевыми фрезами (см. фиг.3 и фиг.10). Работой главного привода 21 и механизмов подач 10 и 20 выполняется фрезирование к размеру торца станины, а потом работой механизмов горизонтального перемещения 10 и вертикального перемещения 11 выполняют обработку станины к размеру L. Выбор

методов и режимов фрезирования разных, но фрезы попарно настраивают на обработку в генераторном режиме, при котором одна фреза является обдирочной, а вторая - чистовой.

5 Обработав основную плоскость станины, фрезерную бабку опускают вниз и  
устанавливают угловые головки 40 на инструментальные гнезда 25 и 32 для  
10 обработки нижней части станины Е за несколько «проходов». После этого их  
переустанавливают в гнезда 26 и 33 и выполняют обработку верхней части станины.  
Проверяют качество фрезерной обработки индикаторным устройством 39 и готовят  
станок для следующего этапа работы с осевым инструментом 38. Устанавливают  
наладки осевого инструмента с одной стороны фрезерной бабки в пределах габарита  
к плоскости обработки 44 или

15 45 (см. фиг.5). В другое инструментальное гнездо с противоположной стороны  
устанавливают винтовое устройство 36 с налаженной опорной частью на небольшой  
зазор 0,2...0,4 мм к обработанной поверхности клетки.

Приводом 9 механизма вертикального перемещения 11 на быстрой подаче  
выполняется выдвигание ползуна 12 с фрезерной бабкой 16 на необходимую высоту  
размера координат проема, а приводом 10 перемещается ползун 7 в точку координат  
20 по второй оси.

Главный привод 21 поворачивает инструмент, а механизм осевой подачи 20  
обеспечивает подачу только одного ползуна 18, при этом ползун 19 остается  
зафиксированным. Выполняется операция резания заготовки. Движение инструмента  
25 контролируется датчиком 34 и системой управления 35. Второй ползун в работе  
участия не принимает, а есть опорно-компенсующим, особенно при работе в верхней  
части стойки, где значительные односторонние осевые силы создают  
опрокидывающий момент в основании вертикальной стойки и опорных узлов.

30 При обработке других крупногабаритных станин в шпиндельные гнезда 25 и 32  
устанавливают удлинители шпиндельного узла 41 с выбранными наладками.

Таким образом, заявленная конструкция переносного станка для обработки  
проемов станины прокатного стана дает возможность значительно ускорить  
операцию по его центрированию при установке в рабочее положение, повысить  
точность этой операции, значительно сократить время

35 на основные технологические операции и снизить стоимость капитального ремонта.  
Конструкция позволяет выполнять операции сверления, разворачивания отверстий,  
нарезание резьбы с одной установки станка. Наличие двух станков в клетке позволяет  
быстро выполнить операции обработки и открыть фронт работ другим исполнителям  
40 ремонта многоклетевого стана.

Для таких условий применение существующих станков невозможно.

#### (57) Реферат

1. Название полезной модели: Переносной станок для обработки проемов станины  
45 прокатного стана. 2. Область применения: Полезная модель относится к механической  
обработке и может применяться при ремонте крупногабаритных станин прокатных  
станков без их демонтажа 3. Суть полезной модели: переносной станок для обработки  
проема станины прокатного стана имеет установленный на станине с возможностью  
50 горизонтального перемещения ползун с вертикальной стенкой с возможностью  
перемещения по ней ползуна от общего привода с установленным на нем  
исполнительным устройством, состоящим из привода с кинематической зубчатой  
передачей для соосных шпиндельных узлов, в гнездах которых закреплен режущий

фрезерный инструмент. Новым является то, что указанный ползун снабжен двумя телескопическими ползунами с приводом для общего или отдельного их перемещения. На одном из них установлено исполнительное устройство с главным приводом и раздаточной зубчатой системой, которая обеспечивает одинаковое направление

5 вращения обоих шпиндельных валов, разнесенных между собой на межцентровое расстояние двух отверстий крепления на клети. Соосно с ними на втором ползуне установлены другие шпиндельные валы с инструментальными гнездами для закрепления режущего инструмента для обработки противоположной стороны клети.

10 Режущий инструмент соединен через направляющие элементы

с главным приводом. 4. Альтернативное решение: использование технического решения, описанного в А.С. СССР №1000173. 5. Технический результат: заявленная конструкция переносного станка для обработки проемов станины прокатного стана

15 дает возможность значительно ускорить операцию его центрирования при установке в рабочее положение, повысить точность этой операции, значительно сократить время на основные технологические операции и снизить стоимость капитального ремонта. Конструкция позволяет выполнять операции сверления, разворачивания отверстий, нарезание резьбы с одной установки станка. Наличие двух станков в клети позволяет

20 быстро выполнить операции обработки и открыть фронт работ другим исполнителям ремонта многоклетевого стана. Для таких условий использование существующих станков невозможно. Ил.15.

25

30

35

40

45

50

## РЕФЕРАТ

1. Название полезной модели: Переносной станок для обработки проемов станины прокатного стана. 2. Область применения: Полезная модель относится к механической обработке и может применяться при ремонте крупногабаритных станин прокатных станов без их демонтажа. 3. Суть полезной модели: переносной станок для обработки проема станины прокатного стана имеет установленный на станине с возможностью горизонтального перемещения ползун с вертикальной стенкой с возможностью перемещения по ней ползуна от общего привода с установленным на нем исполнительным устройством, состоящим из привода с кинематической зубчатой передачей для соосных шпиндельных узлов, в гнездах которых закреплен режущий фрезерный инструмент. Новым является то, что указанный ползун снабжен двумя телескопическими ползунами с приводом для общего или отдельного их перемещения. На одном из них установлено исполнительное устройство с главным приводом и раздаточной зубчатой системой, которая обеспечивает одинаковое направление вращения обоих шпиндельных валов, разнесенных между собой на межцентровое расстояние двух отверстий крепления на клети. Соосно с ними на втором ползуне установлены другие шпиндельные валы с инструментальными гнездами для закрепления режущего инструмента для обработки противоположной стороны клети. Режущий инструмент соединен через направляющие элементы

с главным приводом. 4. Альтернативное решение: использование технического решения, описанного в А.С. СССР №1000173. 5. Технический результат: заявленная конструкция переносного станка для обработки проемов станины прокатного стана дает возможность значительно ускорить операцию его центрирования при установке в рабочее положение, повысить точность этой операции, значительно сократить время на основные технологические операции и снизить стоимость капитального ремонта. Конструкция позволяет выполнять операции сверления, разворачивания отверстий, нарезание резьбы с одной установки станка. Наличие двух станков в клети позволяет быстро выполнить операции обработки и открыть фронт работ другим исполнителям ремонта многоклетевого стана. Для таких условий использование существующих станков невозможно. Ил. 15.

2007148742

МВК<sup>8</sup>: В23С 1/20

## ПЕРЕНОСНОЙ СТАНОК ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПРОЕМОВ СТАНИНЫ ПРОКАТНОГО СТАНА

Полезная модель относится к механической обработке и может применяться при ремонте крупногабаритных станин прокатных станов без их демонтажа.

Известен переносной станок для обработки проемов станин рабочих клеток прокатных станов, содержащий раму с направляющими, которые ориентируют вертикальную стойку с размещенной на ней перекладиной с плоскостями направляющих для контроля размеров станины и направляющими, которые несут две фрезерные бабки с противоположно установленными горизонтальными фрезерными шпинделями, удерживающими инструмент для обработки плоскости станины (А.С. СССР №312688).

Недостатком известного переносного станка является невозможность обработки нижнего и верхнего негабаритных участков станины, отсутствие горизонтальной подачи инструмента по другой координате, что требует переналадки и установки станка при обработке широких плоскостей. Кроме того присутствующее ограничение технологических операций приводит к низкой производительности и точности обработки проемов станин.

Ближайшим аналогом к заявляемому техническому решению, является известный переносной станок, который имеет станину с горизонтально

расположенным ползуном для продольного перемещения и установленной на нем вертикальной стойкой с ползуном, который по ней перемещается от привода передач, который совместно переключается. На вертикальном ползуне установленное дополнительное устройство в виде фрезерной бабки с противоположно направленными соосными горизонтальными фрезерными шпинделями, в которых установлен режущий инструмент.

В станине размещены механизмы центрирования станка при установке его в проеме клетки с действием на станок в двух взаимно перпендикулярных направлениях относительно обрабатываемого проема. (А.С. СССР №1000173)

Но ближайший аналог не обеспечивает высокого качества ремонтных работ и высокой производительности, поскольку его конструкция не может обеспечить одновременную обработку плоскостей всего блока станины клетки и плоскостей, расположенных в зоне размещения механизма центрирования станины станка, и в других труднодоступных местах. Такой станок имеет ограниченное технологическое применение, поэтому после выполнения фрезирования плоскости необходимо применение станков другого типа для выполнения других видов обработки. Кроме того, станок громоздкий, металлоемкий, негабаритный при транспортировке, сложный при установке его в проем клетки, требует значительных средств при изготовлении и имеет низкий коэффициент использования оборудования.

Техническая задача, которая решается полезной моделью, это повышение производительности и качества работы переносного станка, расширение его функциональных возможностей и упрощение операций по его установке в проем клетки прокатного стана.

Для этого переносной станок для обработки проема станины прокатного стана имеет установленный на станине с возможностью горизонтального перемещения ползун с вертикальной стенкой с возможностью перемещения по ней ползуна от общего привода с установленным на нем исполнительным устройством, которое состоит из привода с кинематической зубчатой передачей для соосных шпиндельных узлов, которые держат в гнездах режущий фрезерный инструмент.

Новым является то, что указанный ползун снабжен двумя телескопическими ползунами с приводом для общего или отдельного их перемещения. На одном из них установлено исполнительное устройство с главным приводом и раздаточной зубчатой системой, которая обеспечивает одинаковое направление вращения для обоих шпиндельных валов, разнесенных между собой на межцентровое расстояние двух отверстий крепления на клетке. Соосно с ними на втором ползуне установлены другие шпиндельные валы с инструментальными гнездами для закрепления режущего инструмента для обработки противоположной стороны клетки. Режущий инструмент соединен через направляющие элементы с главным приводом.

Станина станка имеет опорные узлы с роликами и винтово-клиновое устройство регулирования положения главных осей станка и станины клетки с контрольным устройством лазерного дальномера. Дополнительно в инструментальные гнезда фрезерной бабки установлены наладки с винтовыми устройствами для центрирования станка по оси клетки. Кроме этого, с другой стороны, соосно с указанными наладками, могут быть установлены наладки с осевым инструментом. Наладки могут быть в виде угловой головки или телескопического удлиняющего шпинделя или индикаторного устройства.

Все исполнительные механизмы имеют систему датчиков для контроля положения инструмента, а система управления размещена во внутренней части станины станка.

При необходимости использования двух станков, они имеют общую монтажную основу.

Суть полезной модели объясняется графической частью заявки.

На фиг. 1 показан общий вид клетки с установленными в ней двумя станками на общей монтажной основе;

на фиг. 2 - вид по А фигуры 1 при выполнении центрирования станка;

на фиг. 3 - тот же вид, при выполнении фрезирования плоскостей;

на фиг. 4 - тот же вид, при работе с угловой фрезерной головкой;

на фиг. 5 - тот же вид, при работе с осевым инструментом;

на фиг. 6 - вид Б на фиг. 2;

на фиг. 7 - вид В на фиг. 6;

на фиг. 8 - вид Г на фиг. 6;

на фиг. 9 - вид Д на фиг. 4;

на фиг. 10, 11, 12, 13, 14 - общий вид инструментальных наладок

на фиг. 15 - общий вид шпиндельного удлинителя узла.

Описание переносного станка для обработки проемов станины прокатного стана, который заявляется.

Станок содержит станину 1, в нижней части которой размещены опорные узлы 2, имеющие ролики 3 для передвижения станка по поверхности монтажной основы, механизмы регулирования по высоте с винтово-клиновым принципом действия 4. В верхней части станины выполнены направляющие 5 и 6, на которых размещен ползун 7 с вертикальной стойкой 8, и привод подач 9. Привод подач имеет кинетическое распределение на механизм 10 горизонтального перемещения стойки 8 и механизм 11 вертикального перемещения ползуна 12 по вертикальным направляющим 14 и 15 стойки 8. На ползуне 12 закрепленная фрезерная бабка 16 со уравнивающим устройством 17 в стойке 8. Фрезерная бабка имеет телескопические ползуны 18 и 19 с приводом подач 20 для одновременной или поочередной работы перемещения. На ползуне 18 установлено исполнительное устройство с главным приводом 21 и раздаточной зубчатой системой 22, которая обеспечивает одинаковое направление вращения шпиндельных валов 23 и 24, завершающихся

инструментальными гнездами 25 и 26 и исходными шлицевыми валами 27 и 28 с другой стороны. Соосны с ними и кинематически связанные направляющие элементы через шлицевую втулку 29, на ползуне 19 размещены аналогичные шпиндельные валы 30 и 31 с инструментальными гнездами 32 и 33.

Для контроля величины перемещения ползунуов установлены датчики 34 и цифровая система управления и индикации 35.

В состав станка входят наладки и приспособления для выполнения разных видов работ, а именно: винтовое устройство 36, инструментальные наладки с торцевыми фрезами 37, с осевыми инструментами 38, индикаторное устройство 39, угловая фрезерная головка 40, шпиндельные удлинители узла 41.

Станина прокатной клетки состоит из двух полустанин 42 и 43, каждая из которых имеет по две поверхности, которые подлежат обработке 44 и 45 и площадь базирования 46 начала разметки и обработки проемов, на которую устанавливают монтажную основу 47. На корпусе клетки определенные точки главных осей и плоскостей 48 для точной работы устройства лазерного дальномера 49.

Описание работы полезной модели, которая заявляется. Установка станка в проеме станины выполняется после демонтирования валков с подушками, направляющими, и последующей укладки монтажной основы 47 на обе полустанины клетки 42 и 43. Установка двух станков в проем

выполняется последовательно с помощью грузоподъемных кранов. Особенностью станины прокатного стана является то, что поверхности проема расположены симметрично относительно вертикальной плоскости, которая обозначена для каждой станины своими контрольными «реперными» точками.

Для ускорения обработки каждой станины прокатного стана в заданном цикле восстановительного ремонта, применяют работу двух станков в одной клетке.

После установки станков в проем клетки прокатного стана выполняют центрирование станка. Для этого в шпиндельные узлы с двух сторон устанавливают наложенные на определенный размер винтовые устройства 36. Ползун 7 устанавливают в среднее положение станины 1, а ползун 12 - в нижнее положение. При работе привода 20 с одновременным раздвиганием ползунков 18 и 19 с винтовыми устройствами 36 происходит контакт опорной части с плоскостью станины стана.

Создаваемое усилие двигает станок по роликам 3 опорных узлов 2 до момента столкновения второго устройства 36 с противоположной стенкой станины стана. После этого необходимо определить соосность станка и клетки. Для этого ползун 12 поднимают в верхнее положение и выполняется аналогичная операция. При наличии большого момента, действующего в основе станка, возле опор 2 появляются зазоры, которые ликвидируют с помощью винтово-клинового механизма 4 под контролем устройства

лазерного дальномеру 49 по реперным точкам 48. Опоры 2 фиксируют на монтажной основе 47 и готовят станок к работе.

После центрирования оба шпиндельных вала сводятся к центру, а ползун 12 с помощью механизма вертикального перемещения 11 опускает их вниз. Ползун 7 механизмом горизонтального перемещения 10 отводится за границы станины стана, где винтовые устройства снимаются, а на их место устанавливаются инструментальные наладки 37 с торцевыми фрезами (см. фиг. 3 и фиг. 10). Работой главного привода 21 и механизмов подач 10 и 20 выполняется фрезирование к размеру торца станины, а потом работой механизмов горизонтального перемещения 10 и вертикального перемещения 11 выполняют обработку станины к размеру L. Выбор методов и режимов фрезирования разный, но фрезы попарно настраивают на обработку в генераторном режиме, при котором одна фреза является обдирочной, а вторая - чистовой.

Обработав основную плоскость станины, фрезерную бабку опускают вниз и устанавливают угловые головки 40 на инструментальные гнезда 25 и 32 для обработки нижней части станины E за несколько «проходов». После этого их переустанавливают в гнезда 26 и 33 и выполняют обработку верхней части станины. Проверяют качество фрезерной обработки индикаторным устройством 39 и готовят станок для следующего этапа работы с осевым инструментом 38. Устанавливают наладки осевого инструмента с одной стороны фрезерной бабки в пределах габарита к плоскости обработки 44 или

45 (см. фиг. 5). В другое инструментальное гнездо с противоположной стороны устанавливают винтовое устройство 36 с налаженной опорной частью на небольшой зазор 0,2...0,4 мм к обработанной поверхности клетки.

Приводом 9 механизма вертикального перемещения 11 на быстрой подаче выполняется выдвижение ползуна 12 с фрезерной бабкой 16 на необходимую высоту размера координат проема, а приводом 10 перемещается ползун 7 в точку координат по второй оси.

Главный привод 21 поворачивает инструмент, а механизм осевой подачи 20 обеспечивает подачу только одного ползуна 18, при этом ползун 19 остается зафиксированным. Выполняется операция резания заготовки. Движение инструмента контролируется датчиком 34 и системой управления 35. Второй ползун в работе участия не принимает, а есть опорно-компенсирующим, особенно при работе в верхней части стойки, где значительные односторонние осевые силы создают опрокидывающий момент в основании вертикальной стойки и опорных узлов.

При обработке других крупногабаритных станин в шпиндельные гнезда 25 и 32 устанавливают удлинители шпиндельного узла 41 с выбранными наладками.

Таким образом, заявленная конструкция переносного станка для обработки проемов станины прокатного стана дает возможность значительно ускорить операцию по его центрированию при установке в рабочее положение, повысить точность этой операции, значительно сократить время

на основные технологические операции и снизить стоимость капитального ремонта. Конструкция позволяет выполнять операции сверления, разворачивания отверстий, нарезание резьбы с одной установки станка. Наличие двух станков в клети позволяет быстро выполнить операции обработки и открыть фронт работ другим исполнителям ремонта многоклетевого стана.

Для таких условий применение существующих станков невозможно.

Генеральный директор проектно-строительной

Фирмы - Общество с ограниченной ответственностью

«Стройкомплекс»



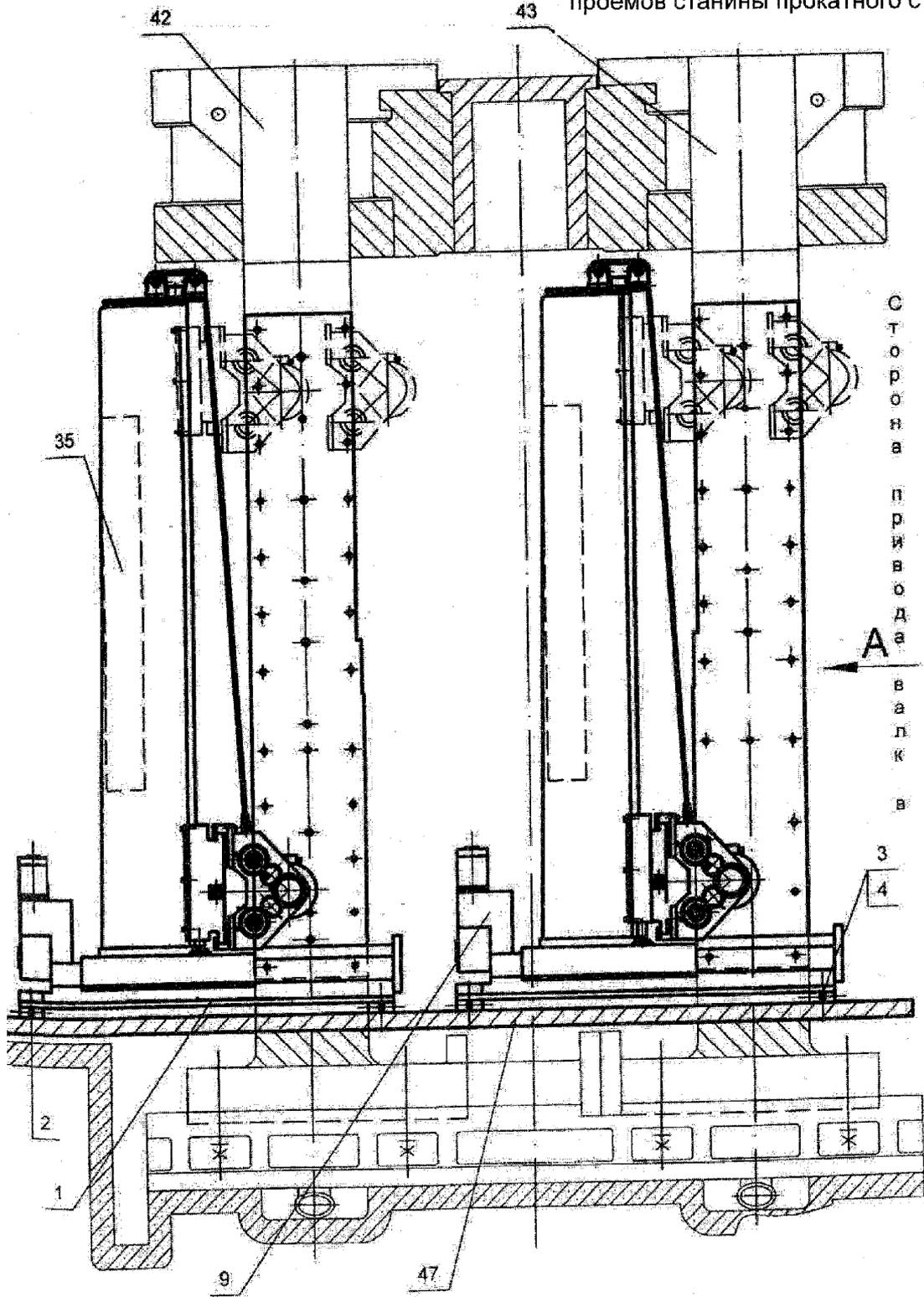
*Ю.Н. Вакуленко*

Ю.Н. Вакуленко

10.12.07

Подпись, дата, печать

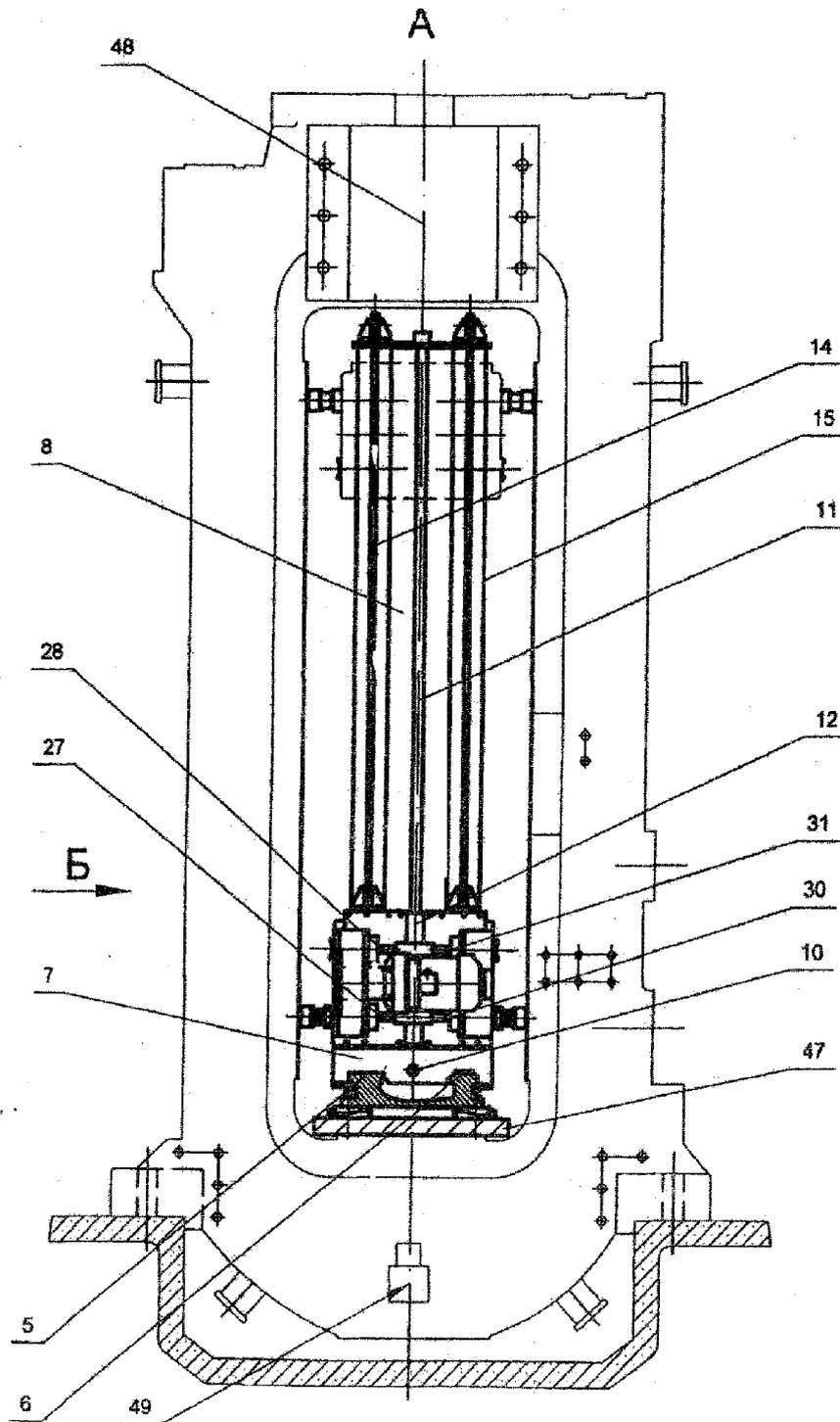
Переносной станок для обработки проемов станины прокатного стана



Фиг. 1

Авторы:  
 Сафронов А.С.  
 Вакуленко Ю.Н.  
 Кирильченко П.Н.  
 Савков А.А.  
 Козлов В.В.  
 Сорокин А.П.

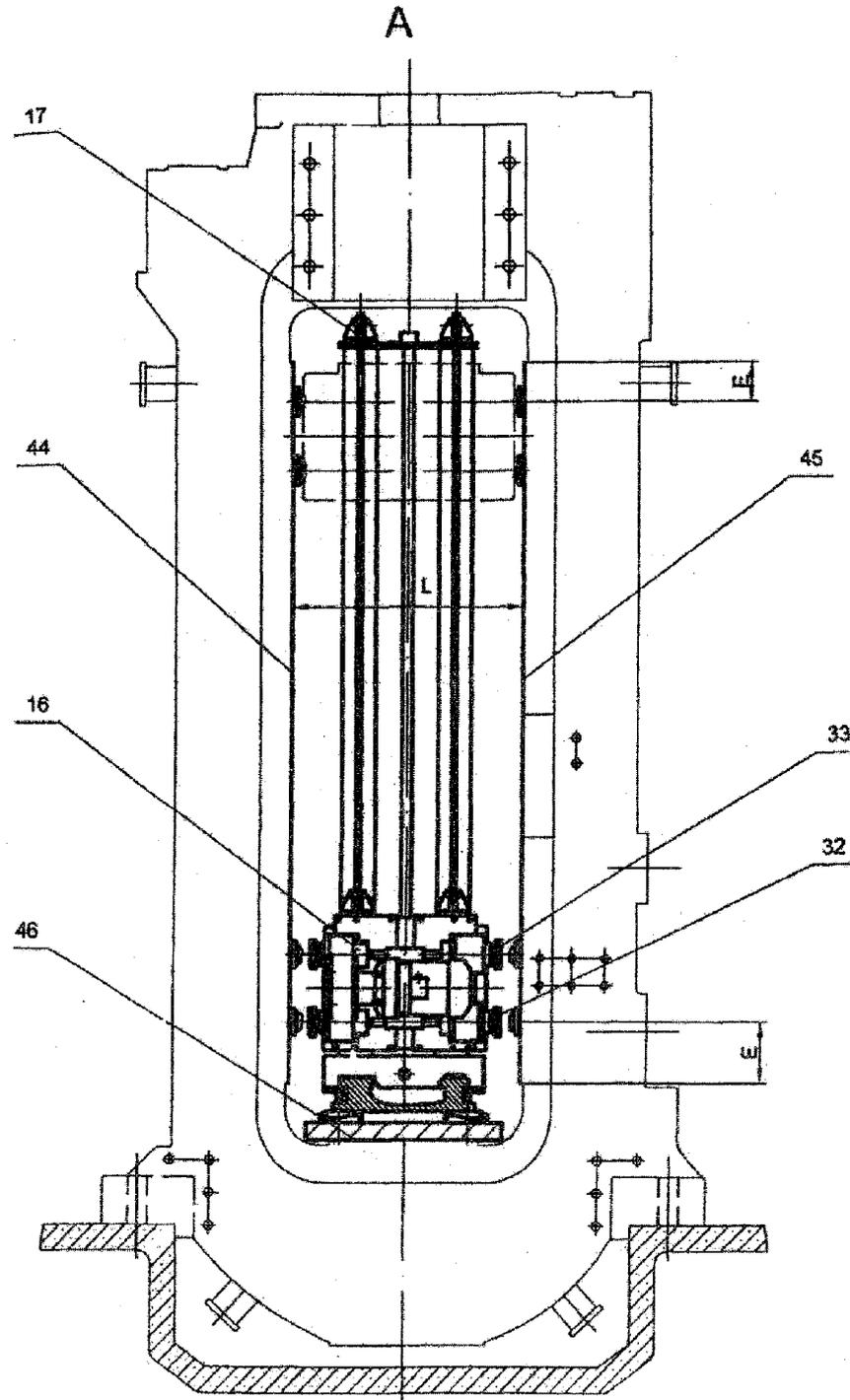
Переносной станок для обработки проемов станины прокатного стана



Фиг.2

Авторы:  
 Сафронов А.С.  
 Вакуленко Ю.Н.  
 Кирильченко П.Н.  
 Савков А.А.  
 Козлов В.В.  
 Савков А.П.

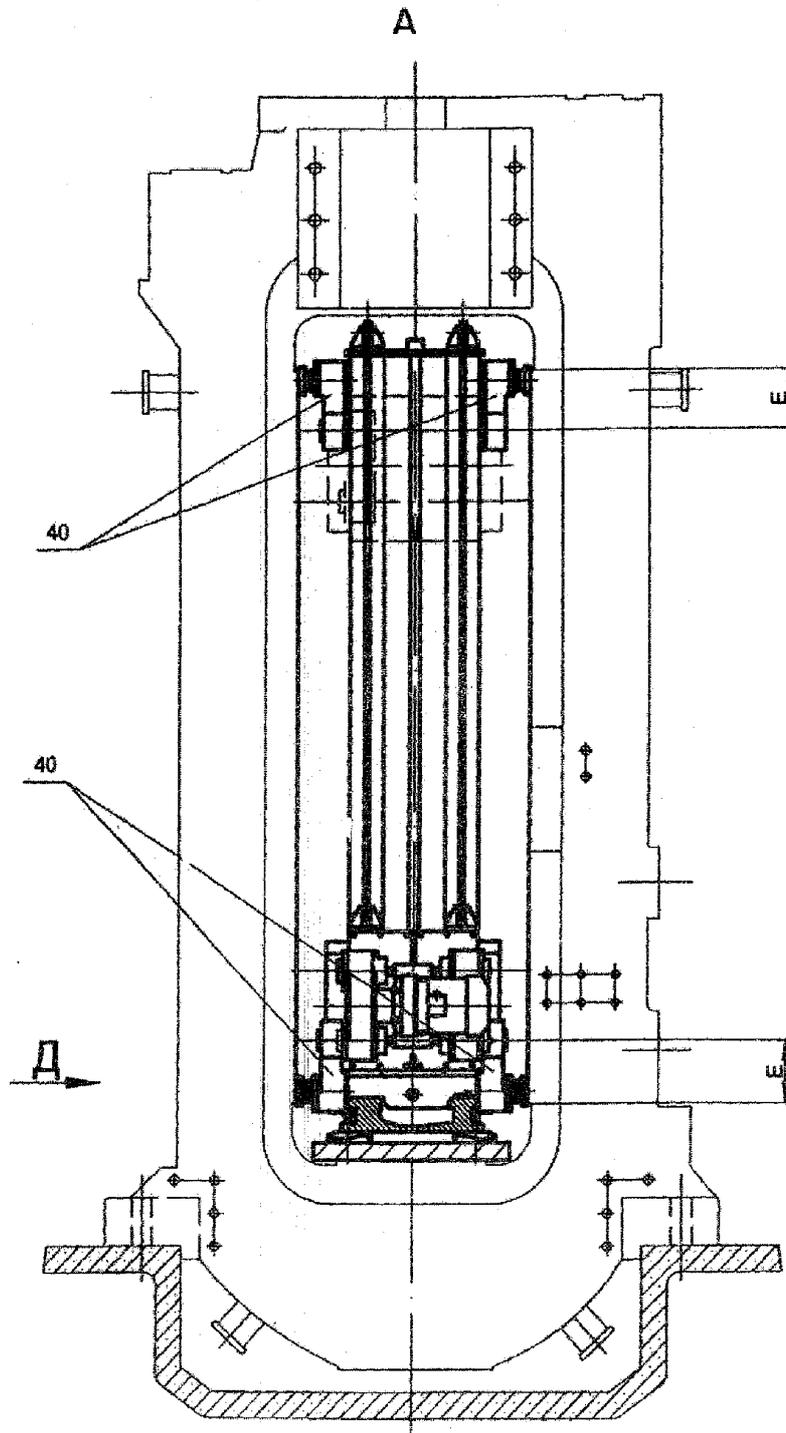
Переносной станок для обработки проемов станины прокатного стана



Фиг.3

Авторы:  
 Сафронов А.С.  
 Вакуленко Ю.Н.  
 Кирильченко П.Н.  
 Савков А.А.  
 Козлов В.В.  
 Сорокин А.П.

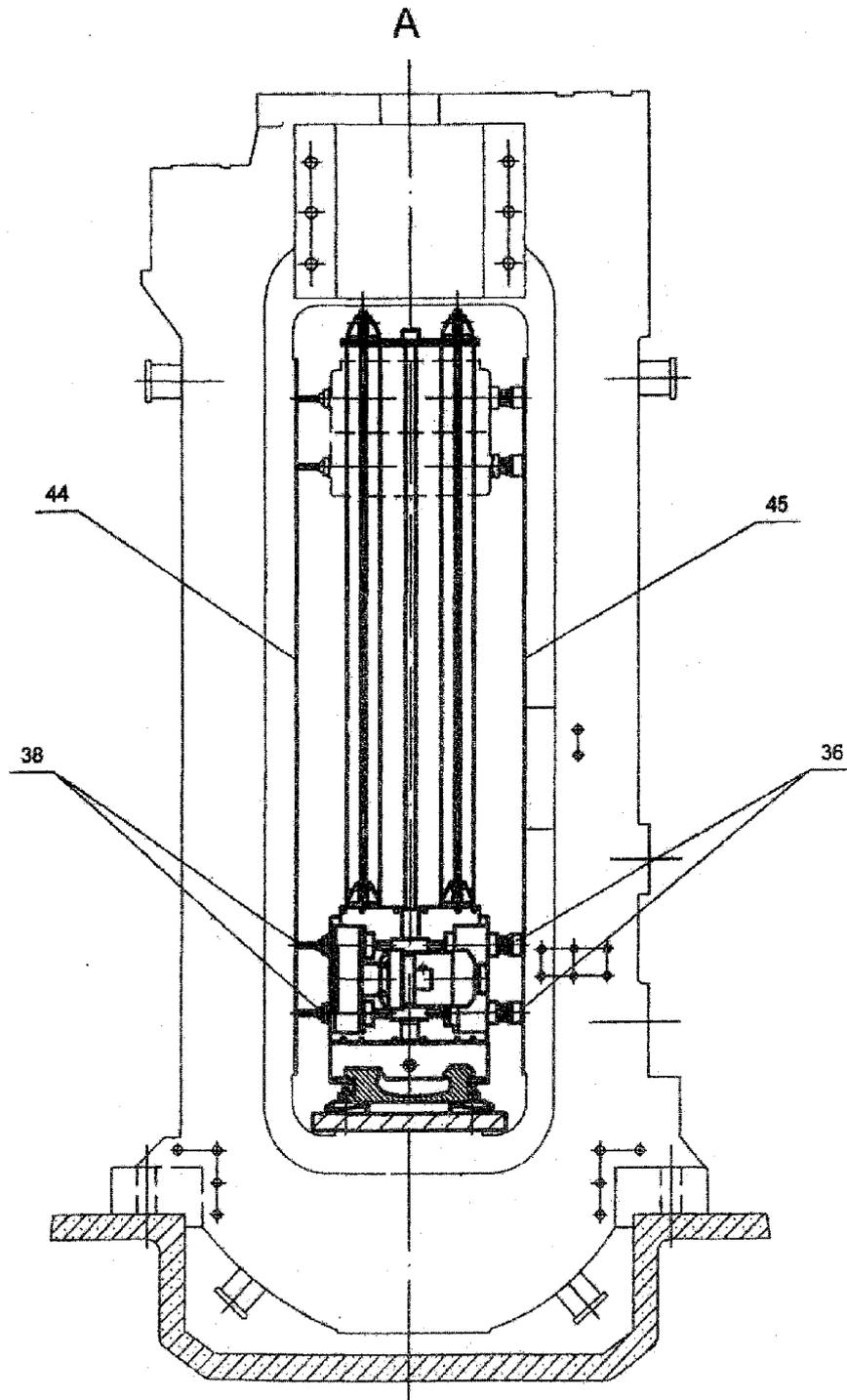
Переносной станок для обработки проемов станины прокатного стана



Фиг.4

Авторы:  
 Сафронов А.С.  
 Вакуленко Ю.Н.  
 Кирильченко П.Н.  
 Савков А.А.  
 Козлов В.В.  
 Сорокин А.П.

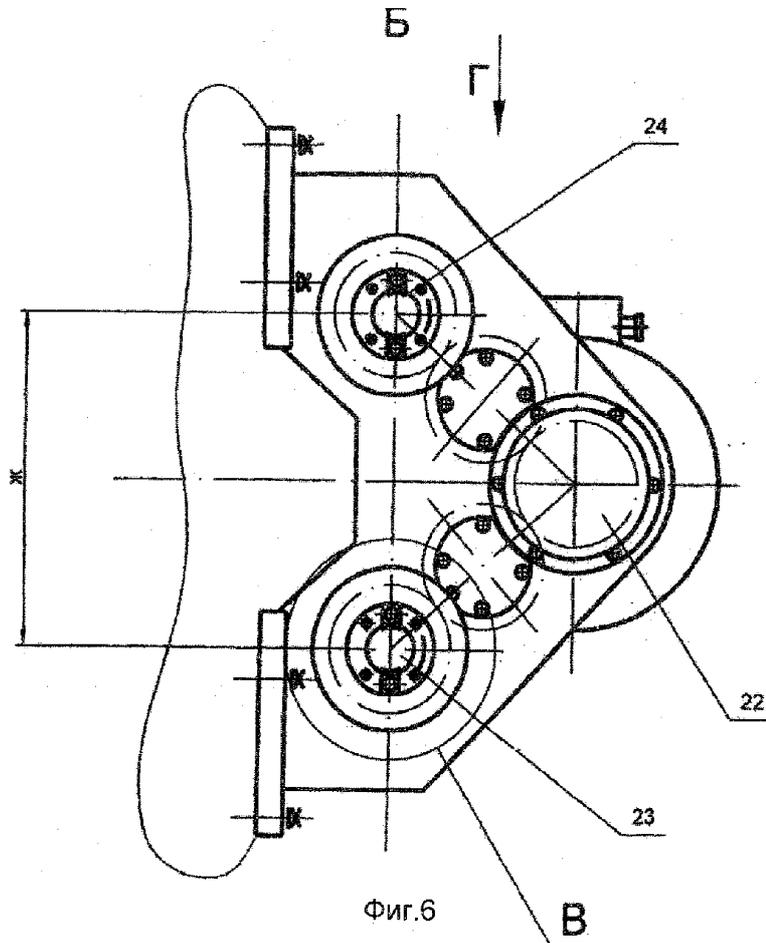
Переносной станок для обработки проемов станины прокатного стана



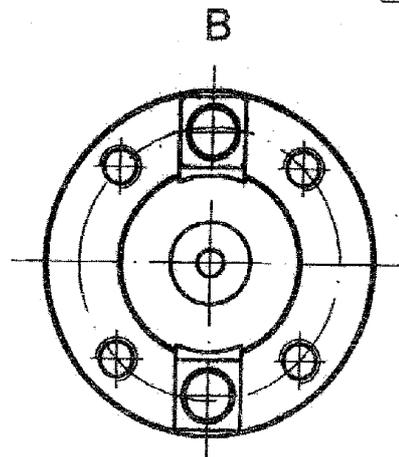
Фиг.5

Авторы:  
Сафронов А.С.  
Вакуленко Ю.Н.  
Кирильченко П.Н.  
Савков А.А.  
Козлов В.В.  
Сорокин А.П.

Переносной станок для обработки проемов станины прокатного стана



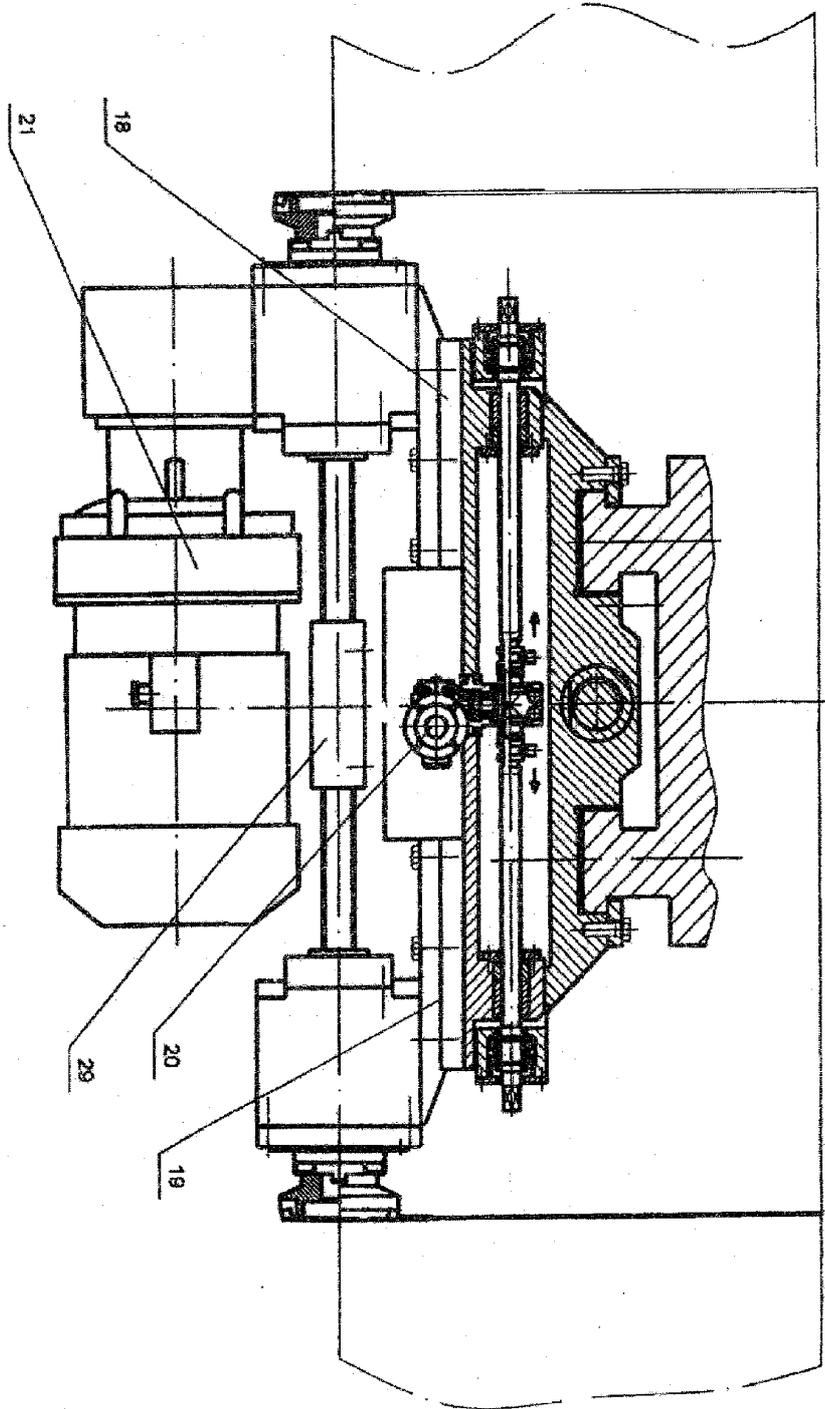
Фиг.6



Фиг.7

Авторы:  
Сафронов А.С.  
Вакуленко Ю.Н.  
Кирильченко П.Н.  
Савков А.А.  
Козлов В.В.  
Сорокин А.П.

ГД

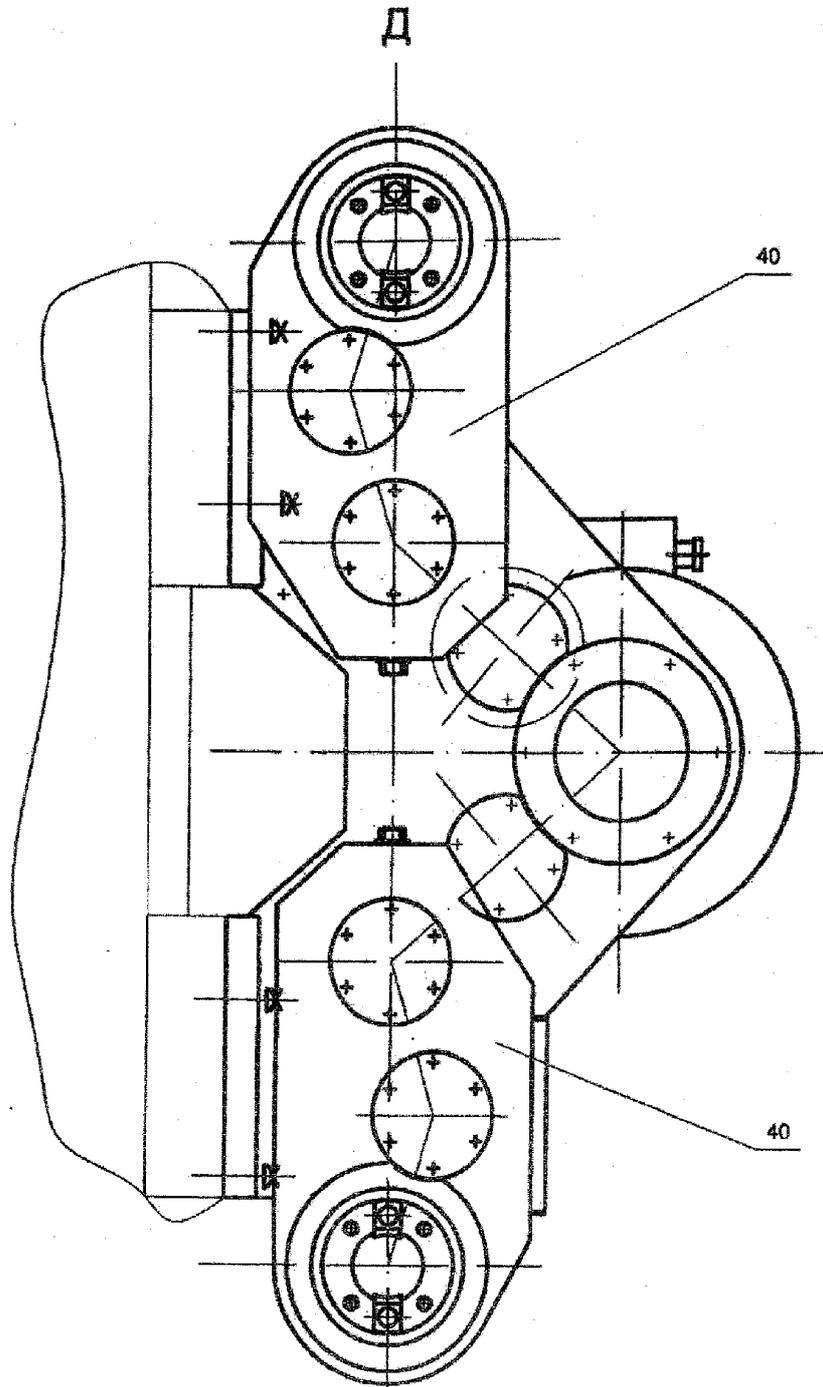


Фиг. 8

Авторы:  
Сафронов А.С.  
Вакуленко Ю.Н.  
Кирильченко П.Н.  
Савков А.А.  
Козлов В.В.  
Сорокин А.П.

Переносной станок для обработки  
проемов станины прокатного стана

Переносной станок для обработки проемов станины прокатного стана

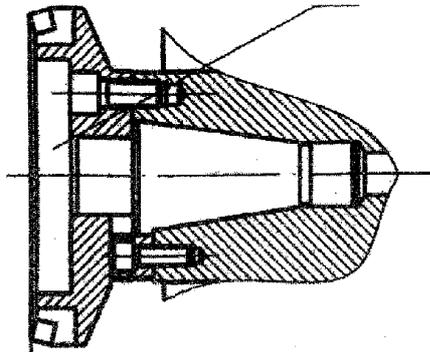


Фиг. 9

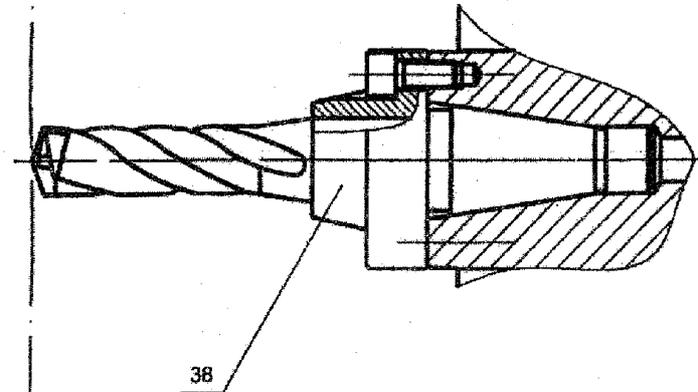
Авторы:  
Сафронов А.С.  
Вакуленко Ю.Н.  
Кирильченко П.Н.  
Савков А.А.  
Козлов В.В.  
Сорокин А.П.

Переносной станок для обработки проемов станины прокатного стана

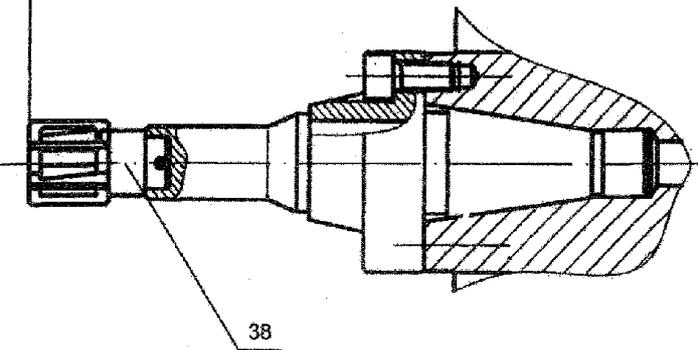
П  
Л  
О  
С  
К  
О  
С  
Т  
Ь  
Б  
А  
З  
И  
Р  
О  
В  
А  
Н  
И  
Я



Фиг.10



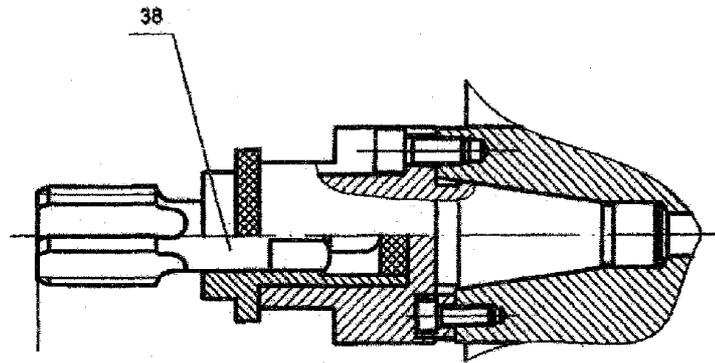
Фиг.11



Фиг.12

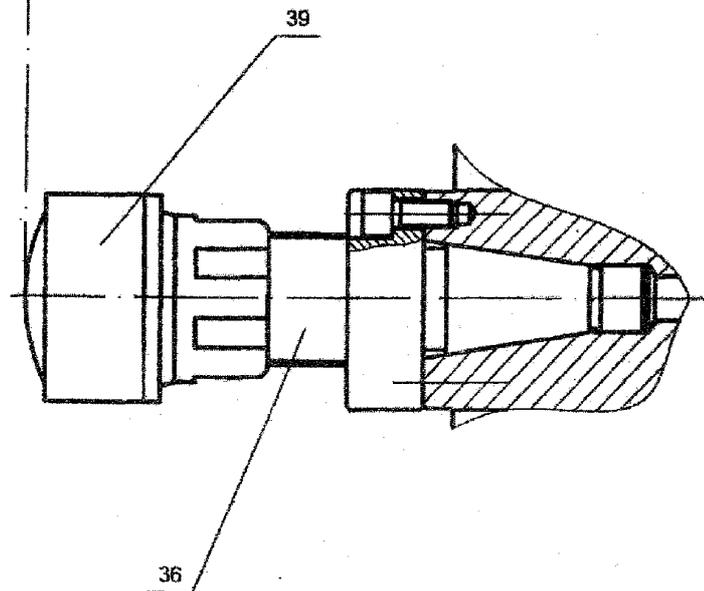
Авторы:  
Сафронов А.С.  
Вакуленко Ю.Н.  
Кирильченко П.Н.  
Савков А.А.  
Козлов В.В.  
Сорокин А.П.

Переносной станок для обработки  
проемов станины прокатного стана



Фиг. 13

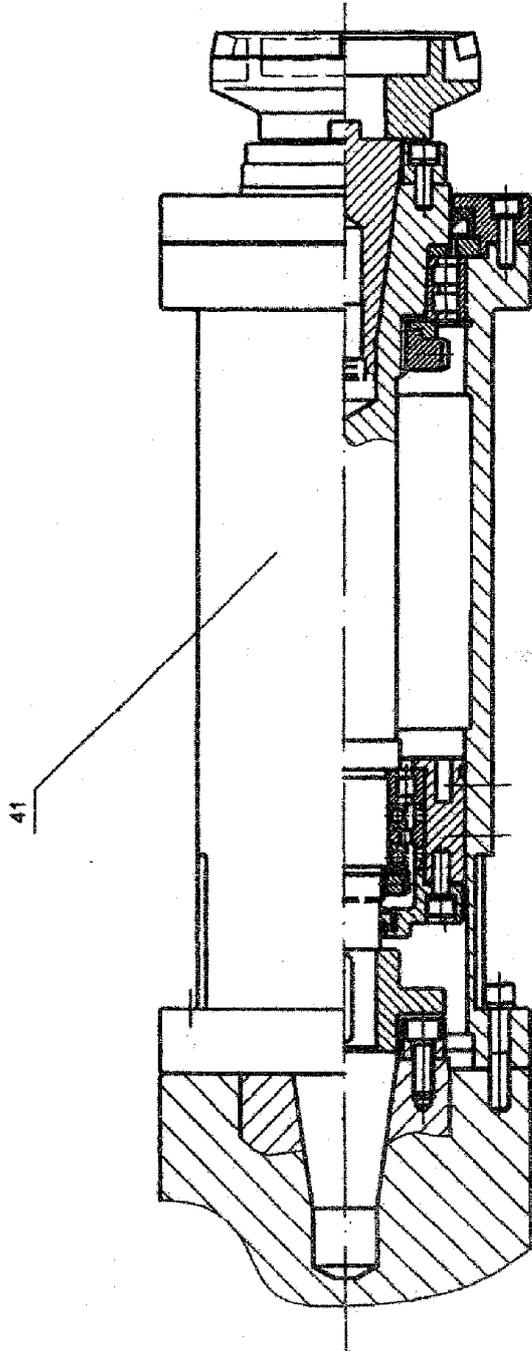
П  
Л  
О  
С  
К  
О  
С  
Т  
Ь  
Б  
А  
З  
И  
Р  
О  
В  
А  
Н  
И  
Я



Фиг. 14

Авторы:  
Сафронов А.С.  
Вакуленко Ю.Н.  
Кирильченко П.Н.  
Савков А.А.  
Козлов В.В.  
Сорокин А.П.

Переносной станок для обработки  
проемов станины прокатного стана



Фиг. 15

Авторы:  
Сафронов А.С.  
Вакуленко Ю.Н.  
Кирильченко П.Н.  
Савков А.А.  
Козлов В.В.  
Сорокин А.П.