



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4714532/08

(22) 04.07.89

(46) 30.01.92. Бюл. № 4

(71) Всесоюзный научно-исследова-
тельский проектно-технологический
институт вагоностроения

(72) С.В.Саленко, В.Ф.Валух,

А.А.Любимов и В.Я.Аверчев

(53) 621.952.2(088.8)

(56) Экспресс-информация. Железно-
дорожный транспорт/Серия "Ремонт под-
вижного состава и производство за-
пасных частей", вып.2, М., ЦНИИТЭИ,
МПС, 1983, с.17-19.

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ОТВЕР-
СТИЙ В КРУПНОГАБАРИТНЫХ ДЕТАЛЯХ

(57) Изобретение относится к обра-
ботке металлов резанием и может
быть использовано при сверлении от-
верстий в кузовах железнодорожных
вагонов. Цель изобретения - повыше-
ние точности и расширение технологи-

2

ческих возможностей за счет надеж-
ной фиксации траверсы по координатам
получаемых отверстий и обработ-
ки деталей различных типоразмеров.
Установка снабжена механизмом фиксаци-
и траверсы, выполненным в виде
размещенных на траверсе силовых ци-
линдров и установленных на направ-
ляющих призм. Механизм ориентации,
посредством которого связаны между
собой каретки, выполнен в виде уста-
новленного с возможностью переме-
щения цилиндра, закрепленных на карет-
ках кронштейнов, расположенных па-
раллельно сверлильным головкам,
установленных на кронштейнах допол-
нительных роликов и выключателей,
и тяг. На каждой каретке размещены
прижимы, расположенные параллельно
сверлильной головке. На каретках
также закреплены упоры. 5 ил.

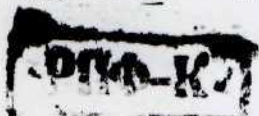
Изобретение относится к обработ-
ке металлов резанием и может быть
использовано при сверлении отверстий
в кузовах железнодорожных вагонов и
других крупногабаритных рамных кон-
струкциях.

Цель изобретения - повышение точ-
ности и расширение технологических
возможностей за счет надежной фикса-
ции траверсы по координатам получае-
мых отверстий и обработки деталей
различных типоразмеров.

На фиг. 1 изображена установка,
общий вид; на фиг. 2 - то же, вид
сверху; на фиг. 3 - то же, вид сбоку;

на фиг. 4 - механизм ориентации, на
фиг. 5 - разрез А-А на фиг.4.

Установка для обработки отверстий
в крупногабаритных деталях включает
неподвижный портал 1, на направляю-
щих 2 которого размещена траверса
3. На траверсе 3 расположены две бо-
ковые подвижные каретки 4, 5 с рабо-
чими инструментами - сверлильными
головками 6, 7 и прижимами. Прижимы
расположены по обе стороны сверлиль-
ных головок 6, 7 и выполнены в виде
вертикальных пневмоцилиндров 8, 9,
штоки которых снабжены шарнирными
пятнами 10, 11. Боковые подвижные



каретки 4, 5 связаны между собой механизмом ориентации рабочего инструмента. Механизм ориентации рабочего инструмента включает плавающий силовой цилиндр 12, например пневмоцилиндр, шток 13 и корпус 14 которого соединены тягами 15, 16 с кронштейнами 17, 18. Последние снабжены направляющими роликами 19, 20 и бесконтактными 21, 22, установленными с возможностью взаимодействия с обрабатываемой деталью.

Кронштейны 17, 18 закреплены на вертикальных стенках корпусов кареток 4, 5 и расположены параллельно сверлильным головкам 6, 7. В верхней части корпуса кареток 4, 5 закреплены жесткие упоры 23, 24, установленные с возможностью взаимодействия с размещенными на траверсе 3 фиксаторами 25, 26. На портале 1 расположены откидные площадки 27, 28, для пропуска деталей. На площадках 27 установлены жесткие упоры 29. В нижней части портала 1 размещен механизм 30 досылки детали до жесткого упора 29. Механизм досылки включает гидроцилиндр 31, систему рычагов 32 с толкающим роликом 33.

Установка снабжена механизмами ориентации 34 и фиксации 35 детали, размещенными по его сторонам. Механизмы включают подъемники 36, 37 детали на определенную высоту и расположенные на них механизмы 38, 39 фиксации.

Для предотвращения перемещения детали по инерции после остановки конвейера предусмотрен механизм 40 торможения колес.

Предусмотрен механизм фиксации траверсы 3, выполненный в виде силовых цилиндров 41, 42, например гидроцилиндров, штоки которых снабжены прижимными роликами 43, 44, установленными с возможностью взаимодействия с призмами 45, 46. Последние размещены на направляющих 47, 48 портала 1 по координатам отверстий.

Количество призм соответствует количеству отверстий. Для снятия команды на останов траверсы в зоне призм 46 и бесконтактных выключателей 49, установленных на траверсе 3, имеются флажки 50. Траверса 3 снабжена захватами 51, 52 для замыкания системы при останове траверсы 3.

Установка работает следующим образом.

Конвейером деталь подается в зону установки. Для торможения деталей от сил инерции включается в работу

механизм 40 торможения, который выключается после окончательного останова детали, посылая команду гидроцилиндру 31 механизма 30 досылки на подачу вагона до упора 29. При этом площадки 28 находятся в открытом положении. Затем включаются подъемники 36, 37 для поднятия детали на небольшую высоту с целью обеспечения жесткой базы при сверлении отверстий. После этого производится фиксация детали механизмами 38, 39 фиксации, при этом деталь остается зафиксированной между роликами жесткого упора 29 и роликами 33 механизма 30 досылки. Откидные площадки 28 закрываются, и включается работа траверсы 3. Управление работой траверсы и механизмами досылки, ориентации и фиксации вагона осуществляется автоматически.

Гидромотор 53 перемещает траверсу 3 вдоль вагона по координатам отверстий. При подходе траверсы 3 к очередной призме 45, 46 бесконтактный выключатель 49 получает сигнал от флажка 50 и дает команду на отключение гидромотора 53 и одновременно на включение силовых цилиндров 41, 42, которые опускают штоки с прижимными роликами 43, 44. Ролики 43, 44, скользя по поверхности призм 45, 46, фиксируют траверсу 3, обеспечивая точность позиционирования относительно заданных координат.

Фиксация траверсы производится следующим образом.

Во время останова штоки находятся над призмами 45, 46 таким образом, что несовпадение их осей с осями призм на левой грани призмы составляет не более 20 мм. После останова траверсы штоки цилиндров 41, 42 с прижимными роликами 43, 44 опускаются вниз и ролики скользят по граням призм 45, 46.

После фиксации траверсы 3 вступает в работу механизм ориентации рабочего инструмента. Воздух подается в одну из полостей силового цилиндра 12, например в штоковую полость. Шток 13 перемещает тягой 15 каретку 4 до соприкосновения направ-

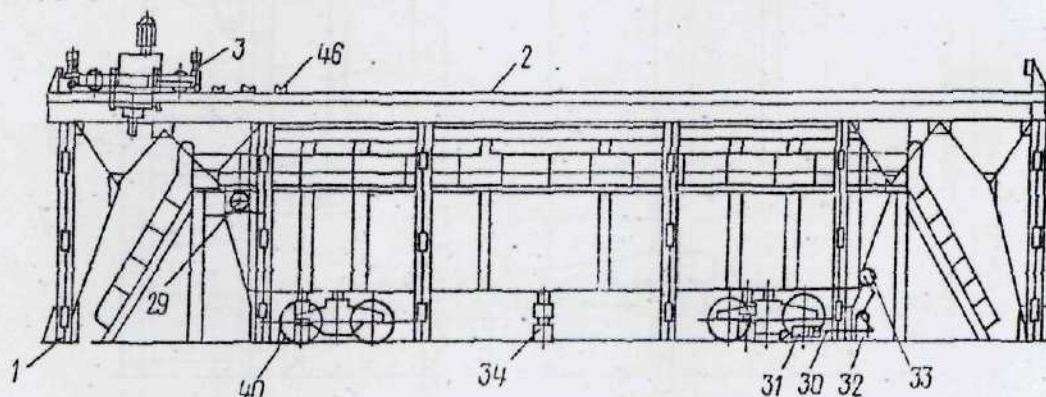


ляющего ролика 19 с боковой стенкой детали. После этого шток 13 останавливается и, так как давление передается равномерно на все стенки силового цилиндра: 12, начинает перемещаться корпус 14, увлекая за собой тягой 16 каретку 5 до соприкосновения направляющего ролика 20 кронштейна 18 с другой стенкой детали. После этого конечные выключатели кронштейна дают команду пневмоцилиндрам 8, 9 на прижим детали пятами 10, 11 непосредственно в зоне обработки. При этом за счет реактивных сил, возникающих от действия прижимов, каретки 4, 5 упорами 23, 24 замыкаются на фиксаторы 25, 26 траверсы 3, освобождая колеса и образуя замкнутую жесткую систему. Затем дается команда на работу сверлильных головок 6, 7 и производится сверление отверстий с двух сторон одновременно.

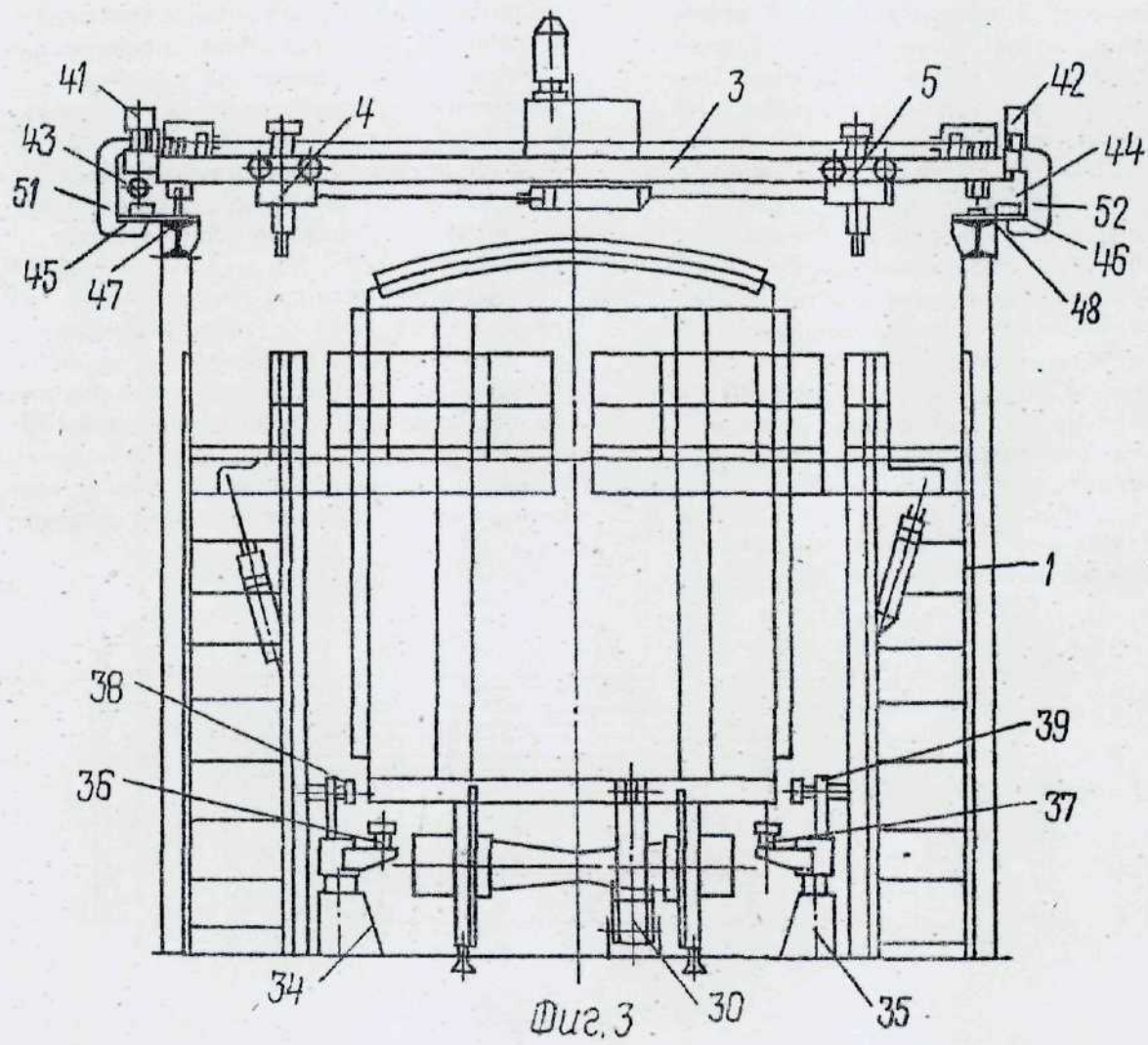
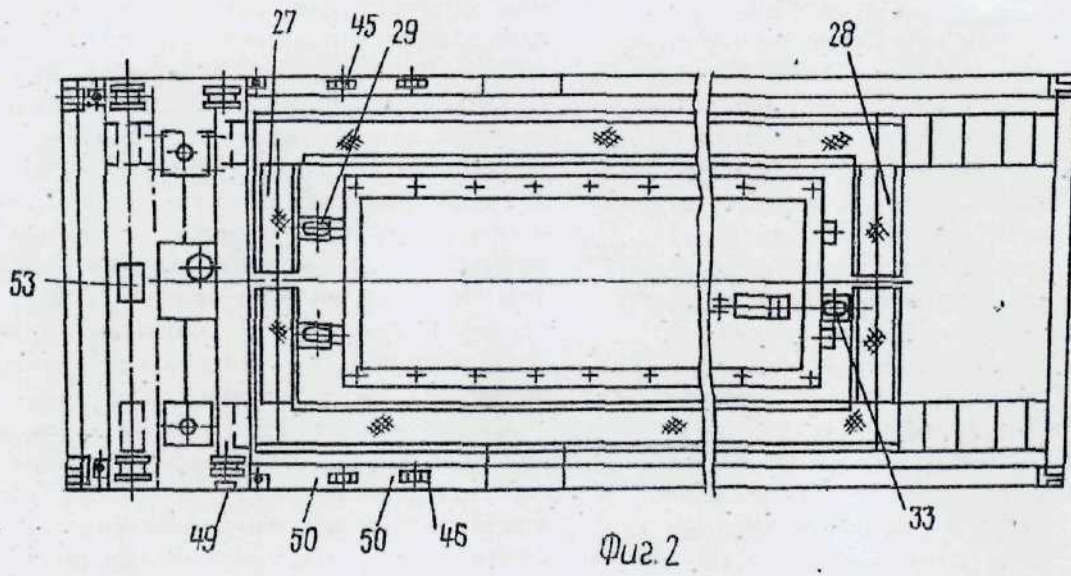
После сверления конечные выключатели (не показаны) сверлильных головок 6, 7 дают команду на отжим изделия, штоки цилиндров 8, 9 возвращаются в исходное положение и конечные выключатели дают команду на расфиксацию траверсы 3 цилиндрами 41, 42, которые посылают команду гидромотору 53 на включение его для перемещения траверсы до следующей призмы. При этом механизм ориентации рабочего инструмента остается постоянно включенным, копируя контур детали и сохраняя постоянным размер по координатам отверстий относительно боковых сторон детали или ее оси симметрии. Далее цикл повторяется.

Формула изобретения
Установка для обработки отверстий в крупногабаритных деталях,

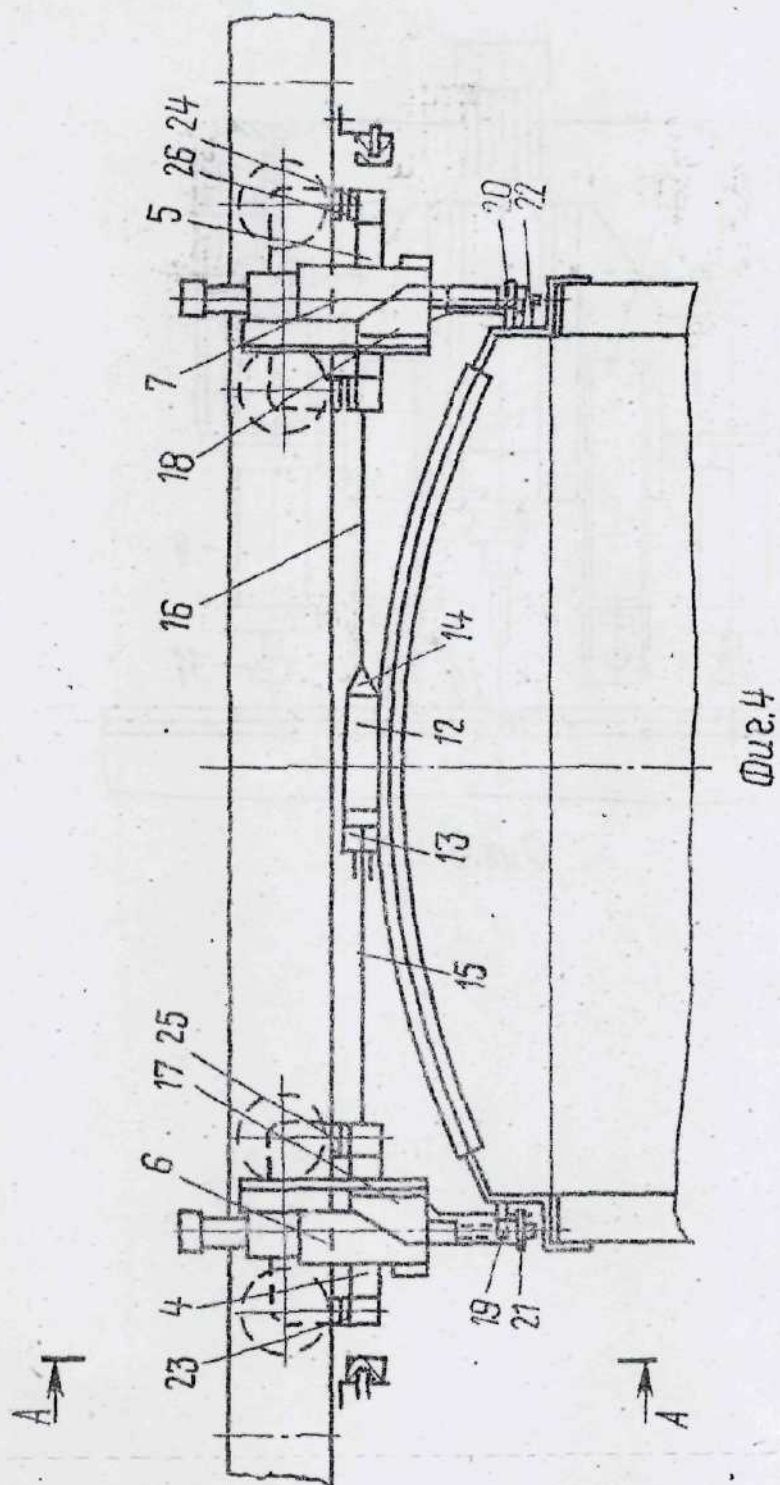
содержащая портал, установленные на нем направляющие, предназначенные для размещения траверсы, установленные на последней с возможностью перемещения: каретки с размещенными на них сверлильными головками и установленный на портале механизм фиксации детали, отличающаяся тем, что, с целью повышения точности и расширения технологических возможностей за счет надежной фиксации траверсы по координатам получаемых отверстий и обработки деталей различных типоразмеров, установка снабжена механизмом фиксации траверсы, выполненным в виде размещенных на последней силовых цилиндров, установленных на направляющих призм и связанных со штоками силовых цилиндров роликов, предназначенных для взаимодействия с призмами, причем каретки связаны между собой посредством введенного в установку механизма ориентации, выполненного в виде установленного с возможностью перемещения дополнительного силового цилиндра, закрепленных на каретках кронштейнов, расположенных параллельно сверлильным головкам, установленных на кронштейнах дополнительных роликов и выключателей, и тяг, предназначенных для связи кронштейнов, соответственно со штоком и корпусом дополнительного силового цилиндра, при этом установка снабжена размещенными на каждой каретке прижимами, расположенными параллельно сверлильной головке, закрепленными на каретках упорами и предназначенными для взаимодействия с последними фиксаторами, размещенными на траверсе.



Фиг. 1

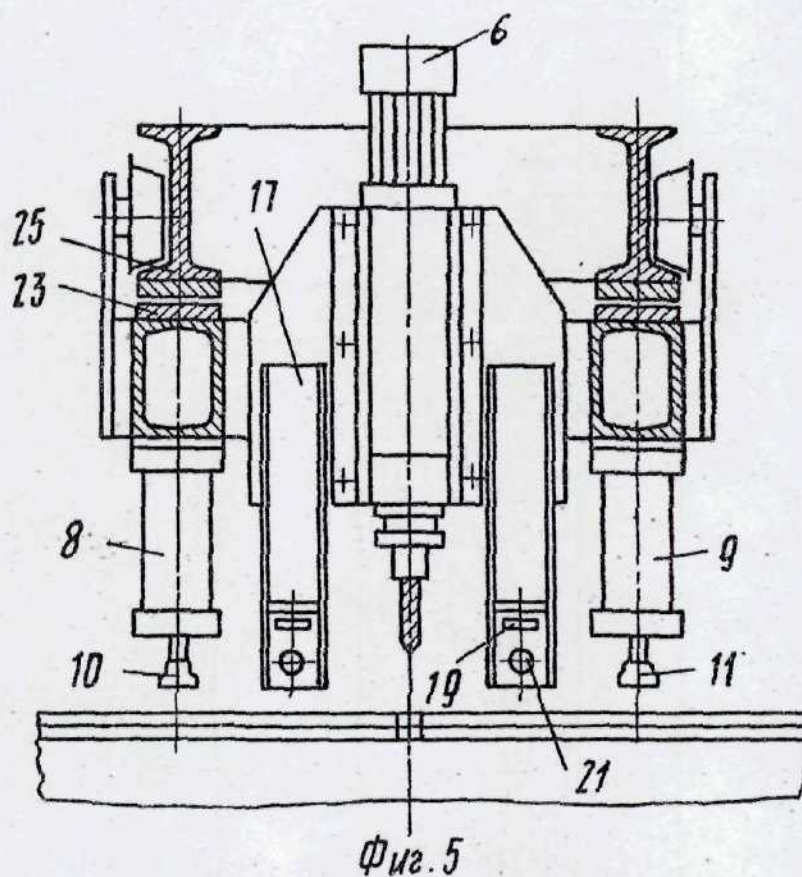


1708540



1708540

A-A



Составитель Г. Сиротская

Редактор Т. Лошкарева

Техред М. Моргентал

Корректор И. Эрдейи

Заказ 388

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101