

Изобретение относится к области машиностроения, в частности, к устройствам для изготовления сваркой кузовов легковых автомобилей в серийном производстве.

Известно устройство для сборки и сварки легковых автомобилей, содержащее верхнее и нижнее основания, на нижнем основании размещен стенд для установки днища кузова с прижимной и фиксирующей оснасткой, а на верхнем основании шарнирно установлены с возможностью поворота в вертикальной плоскости прижимные рамы для прижима боковин кузова с приводом поворота. Сварочные операции выполняются сварочными роботами.

Устройство содержит также прижимные механизмы для прижима стоек переднего оконного проема и крыши, каждый из которых, кроме привода собственно прижима, имеет индивидуальный привод поворота и ввода в рабочую зону непосредственно прижимной части механизма. Эти прижимные механизмы размещены на соответствующих прижимных рамах и имеют сложную траекторию движения, поскольку каждый из них вводится в рабочую зону при поворотном движении самих рам под действием привода их поворота в вертикальной плоскости, а также досылается в нужное положение своим собственным приводом,

В результате наличия собственных приводов на каждом из прижимных механизмов и возникающих в процессе работы последних значительных динамических нагрузок имеет место существенное снижение точности месторасположения этих прижимных механизмов относительно собираемых элементов кузова, что приводит к снижению точности и качества окончательной сборки указанных конструктивных элементов кузова. Указанный недостаток является недопустимым в производстве автомобилей.

Поэтому задачей данного изобретения является обеспечение точного и качественного прижима элементов верхней части кузова, что решается исключением индивидуальных приводов с каждого из прижимных механизмов и установкой последних жестко на прижимных рамах. Для обеспечения же сложной траектории ввода этих механизмов в рабочую зону устройства прижимным рамам сообщается, кроме поворотного, еще и возвратно-поступательное движение, компенсирующее движение досылки этих механизмов в рабочую зону от индивидуальных приводов.

Эта задача решается тем, что в устройстве для сборки и сварки кузова автомобиля, содержащее нижнее и верхнее основания, на нижнем из которых смонтированы стенд для размещения днища кузова с прижимной и фиксирующей оснасткой и сварочными инструментами, а на верхней - шарнирно установлены с возможностью поворота в вертикальной плоскости прижимные рамы с приводом и прижимными механизмами, оси шарниров прижимных рам смонтированы на каретках, установленных в горизонтальных направляющих, размещенных на верхнем основании, с возможностью встречного возвратно-поступательного перемещения от привода в направлении, перпендикулярном продольной оси стенда, а прижимные механизмы закреплены жестко на прижимных рамах.

Представленная совокупность существенных признаков позволяет действительно достичь новый технический результат - обеспечить сложную траекторию ввода прижимных механизмов посредством только одного привода, который сообщает прижимным механизмам и поворотное, и встречно возвратно-поступательное движение, благодаря подвижной установке оси шарниров поворотных рам на каретках. Исключение дополнительных индивидуальных приводов досылки прижимных механизмов приводит к существенному повышению точности и качества сборки элементов кузова.

На фиг.1 изображен общий вид устройства; на фиг.2 - то же, вид сзади; на фиг.3 - то же, вид сверху; на фиг.4 - схема привода раскрытия прижимных рам в закрытом их положении; на фиг.5 - то же, в раскрытом исходном положении.

Устройство для сборки и сварки кузова содержит нижнее 1 и верхнее 2 основания, соединенные между собой колоннами 3. На нижнем основании смонтирован стенд 4 для размещения на нем днища 5 кузова автомобиля, а также различная оснастка - фиксаторы 6 для точной посадки днища на стенд в заданное положение, прижимы 7 для прижима днища, упоры 8. На нижнем основании, кроме того, размещены сварочные инструменты - сварочные клещи 9 с трансформаторами 10 и приводами 11.

На верхнем основании 2 установлены привод раскрытия двух прижимных рам 12, выполненных в виде прямоугольной конструкции и предназначенных для прижима боковин 13 к его кузову. Этот привод выполнен в виде электродвигателя с программным обеспечением 14 с редуктором 15, на валу 16 которого установлены два поворотных рычага 17, на обоих концах которого установлены шарнирно закрепленные рычаги 18. Последние, в свою очередь, шарнирно соединены с каретками 19, перемещающимися возвратно-поступательно в горизонтальных направляющих 20, размещенных также на верхнем основании. Каждая из кареток имеет оси 21, на которых шарнирно смонтированы прижимные рамы 12. Кроме того, последние и каретки соединяются дополнительными пневмоцилиндрами 22, связанными с рамами и каретками шарнирно. На обеих рамах жестко установлены прижимные механизмы 23 для прижима стоек 24 переднего проема и 25 - для прижима крыши 26 кузова. Эти прижимные механизмы снабжены пневмоцилиндрами 27 для обеспечения собственно прижима.

На нижнем основании смонтированы также упоры 28 для установки рам в заданное положение относительно боковин 13 кузова и 29 - для жесткой фиксации рам в рабочем положении. Упоры 29 выполнены в виде замковых устройств.

Устройство является составной частью сборочно-сварочного конвейера, перемещаемого с помощью шагового транспортера 30.

В верхней части устройства к верхнему основанию 2 прикреплен упор 31 для взаимодействия с ним рычага 32, жестко установленного на валу 16.

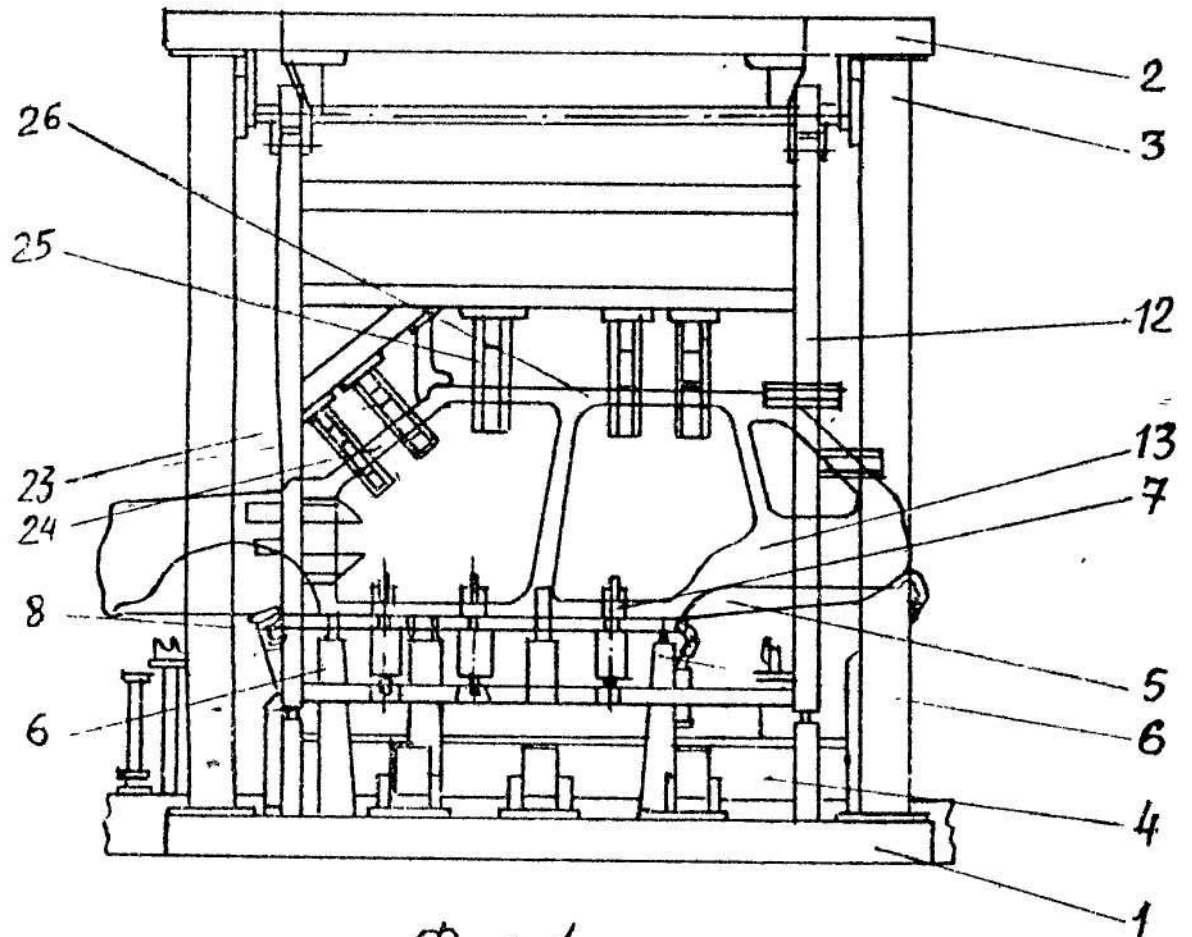
Устройство работает следующим образом. В исходном положении прижимные рамы 12 находятся в раскрытом состоянии (фиг.5). Предварительная сборка кузова осуществляется на предыдущих позициях конвейера и подсобранный таким образом кузов подается транспортером 30 на стенд устройства. Днище 5 устанавливается на фиксаторы 6 и упоры 8 и прижимается упорами 7. При этом рамы раскрыты настолько, насколько обеспечивается свободный ввод кузова с предыдущей позиции.

Включается электродвигатель 14 и вал 16 поворачивает рычаги 17 и 32 против часовой стрелки (фиг.4) на

180° до контакта рычага 32 с упором 31. При этом рычаги 17 перемещают по направляющим 20 навстречу друг другу обе каретки 19 и рамы 12. Далее включаются цилиндры 22 поворота рам вокруг осей 21. Перемещение рам выполняется синхронно и продолжается до момента касания рам к упорам 28. В этот момент механизмы 23 и 25 приходят точно в заданное положение и вступают в контакт с соответствующей прижимаемой частью кузова. После этого рамы жестко фиксируются замковыми устройствами 29, а механизмы 23 и 25 после включения цилиндров 27 прижимают элементы крыши, боковин, и других частей кузова.

Полностью собранный в соответствии с требуемыми геометрическими соотношениями всех элементов кузов обваривается контактной сваркой как сварочными клещами 9, так и другими сварочными элементами, не показанными на чертежах. Обварка кузова может быть осуществлена и полуавтоматами с участием операторов-сварщиков, и сварочными роботами.

Таким образом, изобретение позволяет уменьшить динамические нагрузки на элементы устройства и повысить точность сборочных операций и качество сборки всего автомобиля, что особенно важно в массовом производстве легковых автомобилей.



Фиг. 1

