



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012144270/02, 18.03.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
19.03.2010 DE 202010000426.8

(43) Дата публикации заявки: 27.04.2014 Бюл. № 12

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 19.10.2012(86) Заявка РСТ:
EP 2011/054111 (18.03.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/113928 (22.09.2011)

Адрес для переписки:

107078, Москва, Красноворотский проезд, д. 3,
стр. 1, к. 108, ООО Патентно-правовая фирма
"Искона-П"

(71) Заявитель(и):

КУКА Системс ГмбХ (DE)

(72) Автор(ы):

**КРАУС Йоханн (DE),
ФИШЕР Вольфганг (DE)****(54) ФАЛЬЦЕВАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО****(57) Формула изобретения**

1. Фальцевальное устройство, имеющее опорную фальцовочную плиту (14) для обрабатываемого изделия (3) и несколько фальцовочных роботов-манипуляторов (8, 9) с фальцовочными инструментами (20), причем фальцевальное устройство (2) предназначено для двусторонней фальцовки внутренних и наружных фальцев (5, 6) на обрабатываемом изделии (3), причем на разных сторонах, в частности, на передней и задней сторонах (15, 16) опорной фальцовочной плиты (14) установлены фальцовочные роботы-манипуляторы (8, 9), а опорная фальцовочная плита (14) выполнена и установлена для доступа с обеих сторон, с передней и задней стороны (15, 16), к внутренним и наружным фальцам (5, 6) на обрабатываемом изделии (3), отличающееся тем, что оно имеет транспортирующее устройство (29), на котором расположены несколько одинаковых или разных опорных фальцовочных плит, причем транспортирующее устройство (29) выполнено в виде кольцевого конвейера (30), в частности в виде поворотного стола, а в центре или внутренней области (31) кольцевого конвейера (30) находится фальцовочный робот-манипулятор (8).

2. Фальцевальное устройство по п.1, отличающееся тем, что опорная фальцовочная плита (14) имеет вырез (19) для доступа к внутреннему фальцу (5) с обратной стороны.

3. Фальцевальное устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что опорная фальцовочная плита (14) имеет основание для внутреннего и наружного фальца (5, 6)

4. Фальцевальное устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что опорная

фальцовочная плита (14) имеет, по меньшей мере, в отдельных областях отключаемое, в частности, опускаемое внутреннее опорное фальцовочное основание (42).

5. Фальцевальное устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что опорная фальцовочная плита (14) установлена на поддерживающем приспособлении (18) вертикально или наклонно, причем поддерживающее приспособление (18) с опорной фальцовочной плитой (14) установлено на транспортирующем устройстве (29) с неподвижным соединением или с возможностью разъединения.

6. Фальцевальное устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что фальцевальное устройство (2) имеет устройство контрольного измерения (47).

7. Фальцевальное устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что опорная фальцовочная плита (14) расположена на площадке (34) и соединена с транспортирующим устройством (29) с возможностью разъединения.

8. Фальцевальное устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что с опорной фальцовочной плитой (14) соединено зажимное приспособление (17).

9. Фальцевальное устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что на опорной фальцовочной плите (14) в области выреза для окна (7) обрабатываемой детали (3) расположено внутреннее фальцевальное устройство (41).

10. Фальцевальное устройство по п.8, отличающееся тем, что зажимное приспособление (17) имеет на опорной фальцовочной плите (14) вырез (19) для доступа с обеих сторон к внутренним и наружным фальцам (5, 6).

11. Фальцевальное устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что фальцовочные роботы-манипуляторы (8, 9) имеют фальцовочный инструмент (20), в частности накатную фальцовочную головку (21, 22).

12. Фальцевальное устройство по п.11, отличающееся тем, что накатная фальцовочная головка имеет шейку (23) с присоединительным к роботу элементом (24) и одним или несколькими поворотными фальцующими роликами (25, 26, 27, 28) на конце шейки, причем фальцующие ролики (25, 26, 27, 28) имеют привод.

13. Фальцевальное устройство по п.11, отличающееся тем, что фальцовочный инструмент (20) выполнен как формирователь углов.

14. Фальцевальное устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что фальцевальное устройство (2) имеет робот-манипулятор (11) для погрузки на опорную фальцовочную плиту (14) и ее разгрузки.

15. Фальцевальное устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что фальцевальное устройство (2) имеет магазин (40) для нескольких опорных фальцовочных плит (14) и манипулирующий робот (12) для их замены.

16. Фальцевальное устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что робот-манипулятор (8 - 12) выполнен в виде шестиосного робота с шарнирно-сочлененной рукой, и его положение измерено и выверено с абсолютной точностью.

17. Фальцевальное устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что на транспортирующем устройстве (29) расположены несколько рабочих секторов (35, 36, 37, 38, 39) для опорных фальцовочных плит (14).

18. Фальцевальное устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что фальцевальное устройство (2) имеет устройство управления (48) с программой обработки, которая настроена на точно измеренное и выверенное положение, выполнение и при необходимости кинематические связи компонентов (8, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 20, 29, 42, 43, 44) фальцевального устройства (2).

19. Способ фальцовки обрабатываемых изделий, причем изделие обрабатывают на опорной фальцовочной плите с помощью нескольких роботов-манипуляторов, имеющих фальцовочные инструменты, причем внутренние и наружные фальцы на обрабатываемом изделии фальцуют с обеих сторон с помощью роботов-манипуляторов, которые

расположены с разных сторон, в частности с передней и задней стороны опорной фальцовочной плиты и которые имеют на опорной фальцовочной плите доступ с обеих сторон к внутренним и наружным фальцам на обрабатываемом изделии, отличающийся тем, что предусмотрено транспортирующее устройство, на котором расположены несколько одинаковых или разных опорных фальцовочных плит, причем транспортирующее устройство выполнено в виде кольцевого конвейера, в частности в виде поворотного стола, а в центре или внутренней области кольцевого конвейера находится фальцовочный робот-манипулятор.

20. Способ по п.19, отличающийся тем, что, по меньшей мере, один фальцовочный робот-манипулятор входит своим фальцовочным инструментом в вырез в опорной фальцовочной плите и обрабатывает внутренний фальц на изделии.

21. Способ по п.19 или 20, отличающийся тем, что робот-манипулятор загружает на опорную фальцовочную плиту обрабатываемые изделия и выгружает их с нее.

22. Способ по п.19 или 20, отличающийся тем, что робот-манипулятор обслуживает транспортируемую опорную фальцовочную плиту.

23. Способ по одному из пп.19 или 20, отличающийся тем, что положение роботов измеряют и выверяют с абсолютной точностью.

24. Способ по одному из пп.19 или 20, отличающийся тем, что фальцевальным устройством управляет устройство управления с программой обработки, которая настроена на точно измеренное и выверенное положение, выполнение и при необходимости кинематические связи компонентов фальцевального устройства.

25. Способ по одному из пп.19 или 20, отличающийся тем, что, при изменении конфигурации фальцевального устройства положение компонентов фальцевального устройства измеряют с помощью устройства контрольного измерения на месте, а программу обработки приводят в соответствие согласно результатам измерений.