



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

09 SU (11) 1133702 A

4(51) Н 05 К 13/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3548058/24-21

(22) 02.02.83

(46) 07.01.85. Бюл. № 1

(72) А.С.Кравченко, В.П.Сильченко
и А.А.Андреев

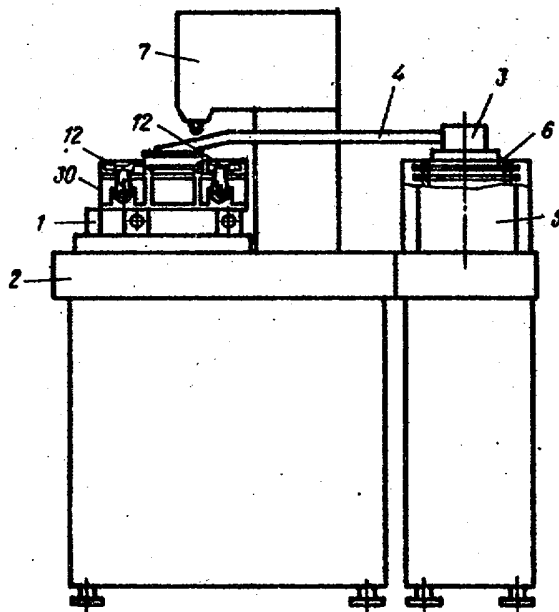
(53) 621.396.6.002(088.8)

(56) 1. Заявка Франции № 2232909,
кл. Н 05 К 13/02, 03.01.75.

2. Заявка Японии № 49-9824,
кл. Н 05 К 13/02, 10.02.74.

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ
ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ ПРИ МОНТАЖЕ РАДИОДЕТА-
ЛЕЙ, содержащее координатный стол
с базовыми штифтами и прижимами,
одни из которых размещены в одной
плоскости с продольной осью базовых
штифтов, и приводные валы, от ли-
ча ю щ е е с я тем, что, с целью
повышения удобств при эксплуатации

и повышения надежности в работе,
оно снабжено съемниками, одни из
которых размещены в одной плоскости
с продольной осью базовых штифтов,
и поворотными рычагами, каждый из ко-
торых снабжен регулировочным винтом
и кинематически связан с соответ-
ствующим приводным валом посредством
эксцентрика с поводком, каждый при-
жим выполнен в виде подпружиненного
рычага, одним плечом шарнирно соеди-
ненного с сухарем, а средней частью -
с поворотным рычагом, причем прижимы,
размещенные в одной плоскости с про-
дольной осью базовых штифтов, снабже-
ны двухрядными вилками, а соответ-
ствующие им съемники - буртиками,
установленными с возможностью взаимо-
действия с одним из рядов вилки при-
жима.



Фиг. 1

09 SU (11) 1133702 A

Изобретение относится к технологическому оборудованию для монтажа радиодеталей на печатных платах, используемому на автоматизированных линиях сборки субблоков с загрузкой и выгрузкой изделий роботом-манипулятором.

Известно устройство для монтажа радиодеталей на печатные платы, содержащее координатный стол с базовыми штифтами и прижимами в виде накладных пластин с винтами [1].

Установка плат на стол производится вручную, что снижает производительность.

Кроме того, не обеспечивается точная вставка верхней монтажной плоскости платы, что исключает возможность надежного и качественного монтажа радиодеталей.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является устройство для монтажа радиодеталей на печатных платах, содержащее координатный стол с базовыми штифтами и прижимами, часть из которых размещена в одной плоскости с продольной осью базовых штифтов, и приводные валы [2].

Фиксация платы на штифтах в известном устройстве осуществляется с помощью изогнутых поворотных рычагов, наличие которых требует большого свободного пространства под столом, что затрудняет доступ роботу-манипулятору при загрузке и выгрузке плат.

Кроме того, прижим платы сверху не обеспечивает точной выставки верхней поверхности платы и съема платы без специального инструмента, что ухудшает надежность работы известного устройства.

Цель изобретения - улучшение удобства при эксплуатации и повышение надежности в работе.

Цель достигается тем, что устройство для установки печатных плат при монтаже радиодеталей, содержащее координатный стол с базовыми штифтами и прижимами, одни из которых размещены в одной плоскости с продольной осью базовых штифтов, и приводные валы, снабжено съемниками, одни из которых размещены в одной плоскости с продольной осью базовых штифтов, и поворотными рычагами, каждый из которых снабжен регулировочным винтом и кинематичес-

ки связан с соответствующим приводным валом посредством эксцентрика с поводком, каждый прижим выполнен в виде подпружиненного рычага, одним плечом шарнирно соединенного с сухарем, а средней частью - с поворотным рычагом, причем прижимы, размещенные в одной плоскости с продольной осью базовых штифтов, снабжены двухрядными вилками, а соответствующие им съемники - буртиками, установленными с возможностью взаимодействия с одним из рядов вилки прижима.

На фиг. 1 показано предлагаемое устройство, вид сбоку; на фиг. 2 - то же, вид сверху; на фиг. 3 - размещенный в одной плоскости с продольной осью базового штифта в положении "плата снята", поперечное сечение; на фиг. 4 - то же, в положении "плата зафиксирована"; на фиг. 5 - прижим, поперечное сечение.

Устройство состоит из координатного стола 1, монтажного автомата 2 и снабжено роботом-манипулятором 3 с захватом 4 и межоперационным накопителем 5 печатных плат 6, который перемещается от автомата 2 к автомату цеховой транспортной системой. Стол 1 с платой 6 располагается под монтажной головкой 7 для радиодеталей последовательной вставки в плату. В плате 8 стола 1 расположены два базовых штифта 9. Штифт 9 охватывает подпружиненный цилиндрический съемник 10 с буртиком 11, верхняя плоскость которого находится на уровне начала конической заходной части штифта 9. Подпружиненный прижим 12 установлен пазом 13 на поворотном сухаре 14 и соединен шарниром 15 с поворотным рычагом 16, расположенным на эксцентрике 17. Последний имеет поводок 18. Поворотный рычаг 16 снабжен регулировочным винтом 19, а подпружиненный прижим 12 поджат пружиной 20 в направлении платы 6.

Рабочая часть подпружиненных прижимов 12, размещенных в одной плоскости с продольной осью базовых штифтов 9, выполнена в виде двухрядной вилки 21. Верхний ряд 22 вилки 21 имеет паз по размеру базового штифта 9, а нижний ряд 23 - паз по диаметру съемника 10. Прижимная 24 и съемная 25 поверхности вилки 21 вы-

полнены по радиусу, равному от базового штифта 9 до сухаря 14. Рабочая часть остальных подпружиненных прижимов 12 выполнена в виде плоских прижимов 26, размещенных над подпружиненными съемниками 27 плоской формы. Подпружиненные прижимы 12 кинематически связаны посредством эксцентрика 17 и поводка 18 с приводными валами 28 и 29. Все механизмы устройства закрыты кожухом 30.

Для установки печатной платы 6 в ней выполнены отверстия 31.

Устройство работает следующим образом.

По сигналу системы управления робот-манипулятор 3 захватом 4 выбирает печатную плату 6 из накопителя 5, разворачивается, подводит плату отверстиями 31 над базовыми штифтами 9 и опускает плату 6 на съемники 10 и 27. Поворачиваются на 180° приводные валы 28 и 29 с эксцентриками 17. В начале поворота поводки 18 отходят от регулировочных винтов 19 и под действием пружин 20 подпружиненные прижимы 12 находят на плату 6. Верхний ряд 22 двухрядной вилки 21 располагается над платой 6 у базового штифта 9, а нижний ряд 23 — под буртиком 11. Когда сухари 14 упрутся в стенки пазов 13, поворотные рычаги 16 опускаются за кривошипом вниз.

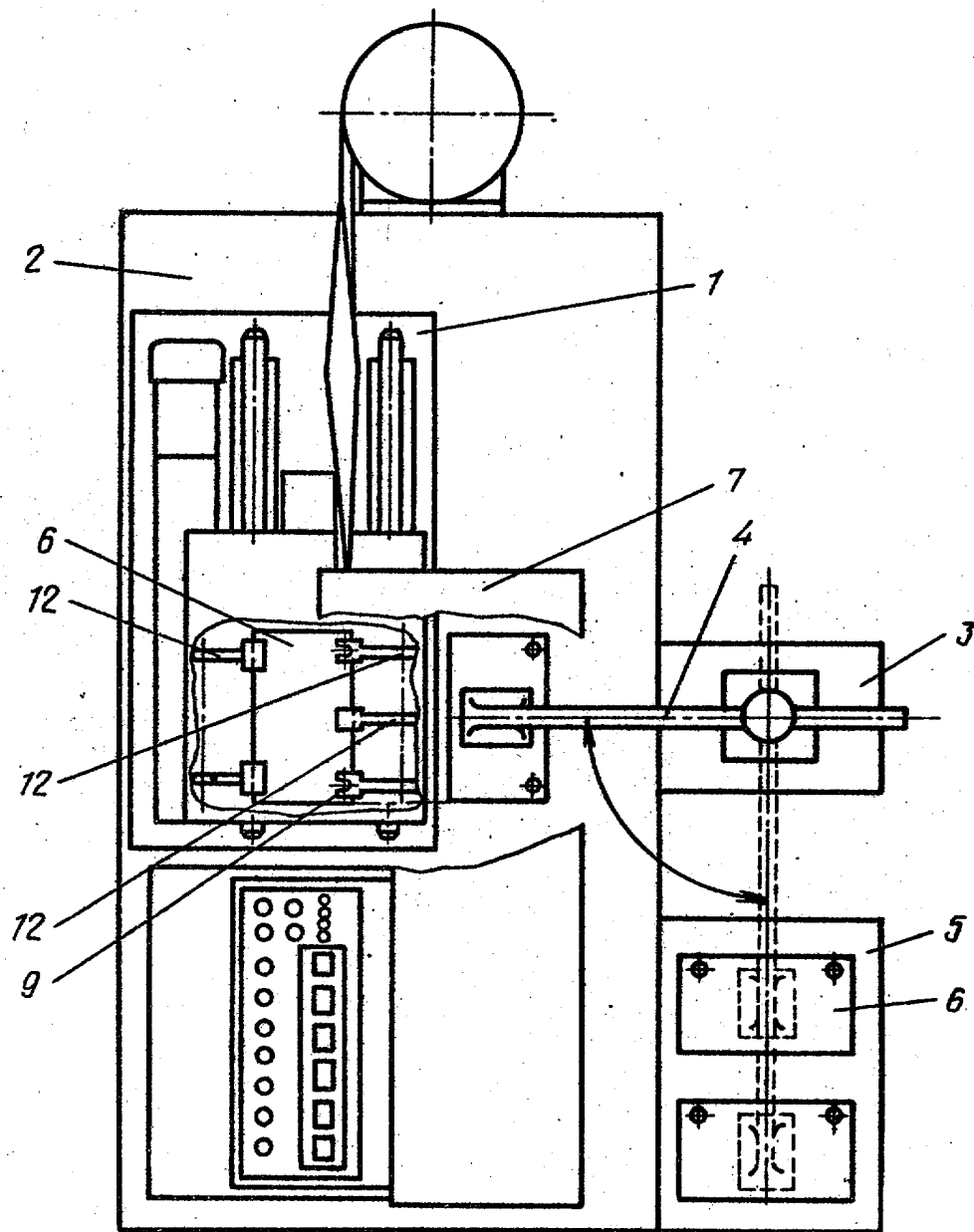
Рабочие части подпружиненных прижимов 12 опускаются, насаживая плату 6 отверстиями 31 на базовые штифты 9. Цилиндрические прижимные поверхности 24 вилок 21 обкатываются по плоскости платы 6, что исключает задиры и царапины, и выставляют ее в одной горизонтальной плоскости, параллельной плоскости перемещения

стола 1, обеспечивая при необходимости выправку коробленной платы.

Монтажной головкой 7 производится последовательная вставка выводов радиодеталей в монтажные отверстия платы 6, при которой выводы могут быть вставлены в отверстия сначала на небольшую глубину, выполнены необходимые манипуляции, а потом радиодеталь окончательно досылается выводами в отверстия платы.

После монтажа всех радиодеталей приводные валы 28 и 29 поворачиваются на 180° в обратном направлении. При этом от эксцентриков 17 поднимаются поворотные рычаги 16, подпружиненные прижимы 12, а также съемники 10 и 27. Плата 6 снимается с базовых штифтов 9, ее захватывает робот-манипулятор 3 и укладывает в приемную часть накопителя 5. Если происходит заедание платы 6 отверстиями 31 на базовых штифтах 9, то съемные поверхности 25 вилок 21 за буртики 11 съемников 10 производят принудительный надежный съем (а не только под действием пружин) платы 6 с базовых штифтов 9.

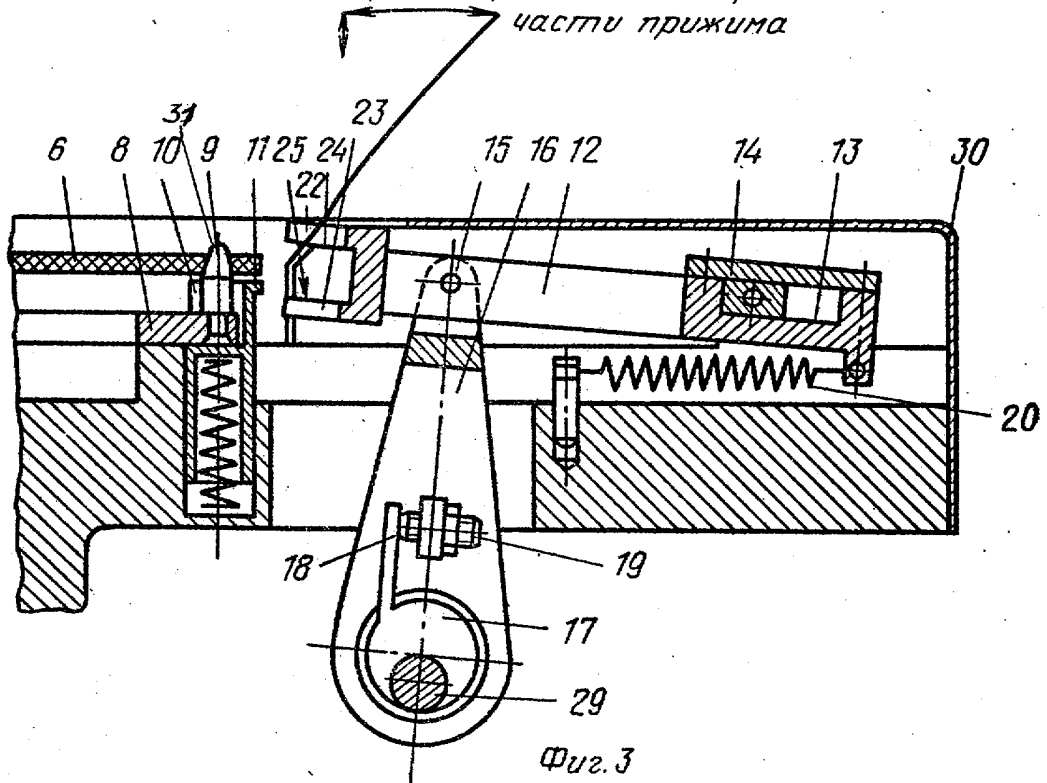
Конструкция предлагаемого устройства проста в изготовлении, обладает хорошей работоспособностью и по сравнению с известными решениями обеспечивает возможность автоматической загрузки-выгрузки плат на стол роботом-манипулятором, необходимую для последовательной вставки радиодеталей прецизионную выставку монтажной поверхности платы в одной горизонтальной плоскости, а также повышение надежности работы устройства с сохранением при зажиме высокого качества поверхности плат.



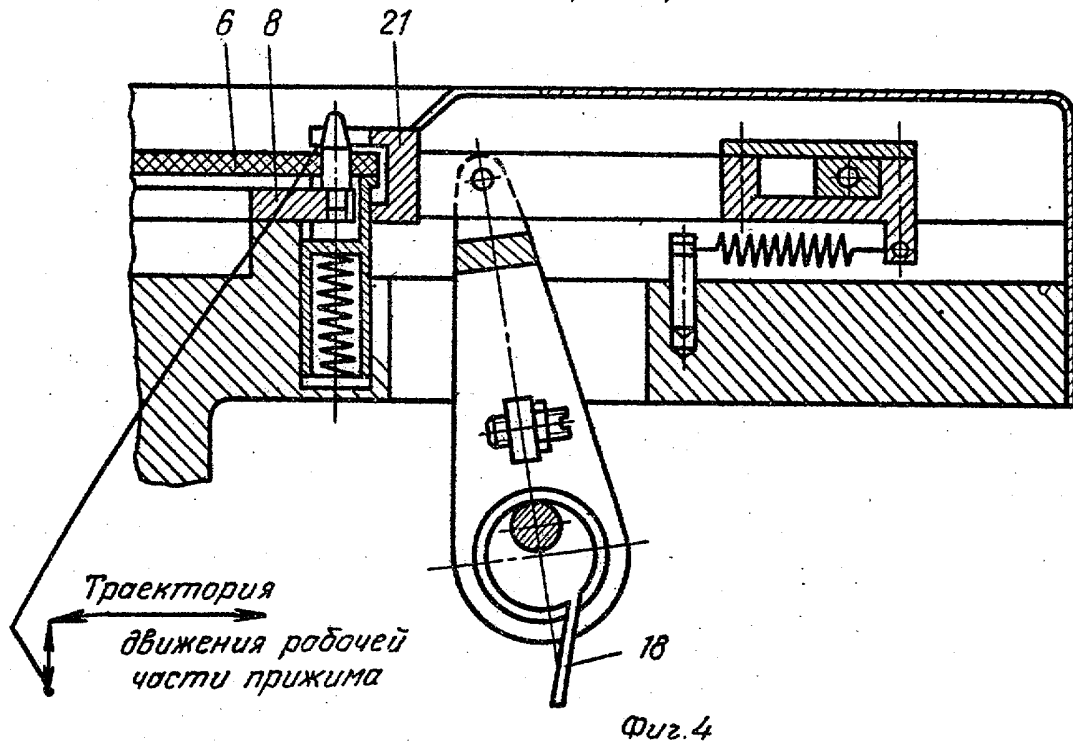
Фиг. 2

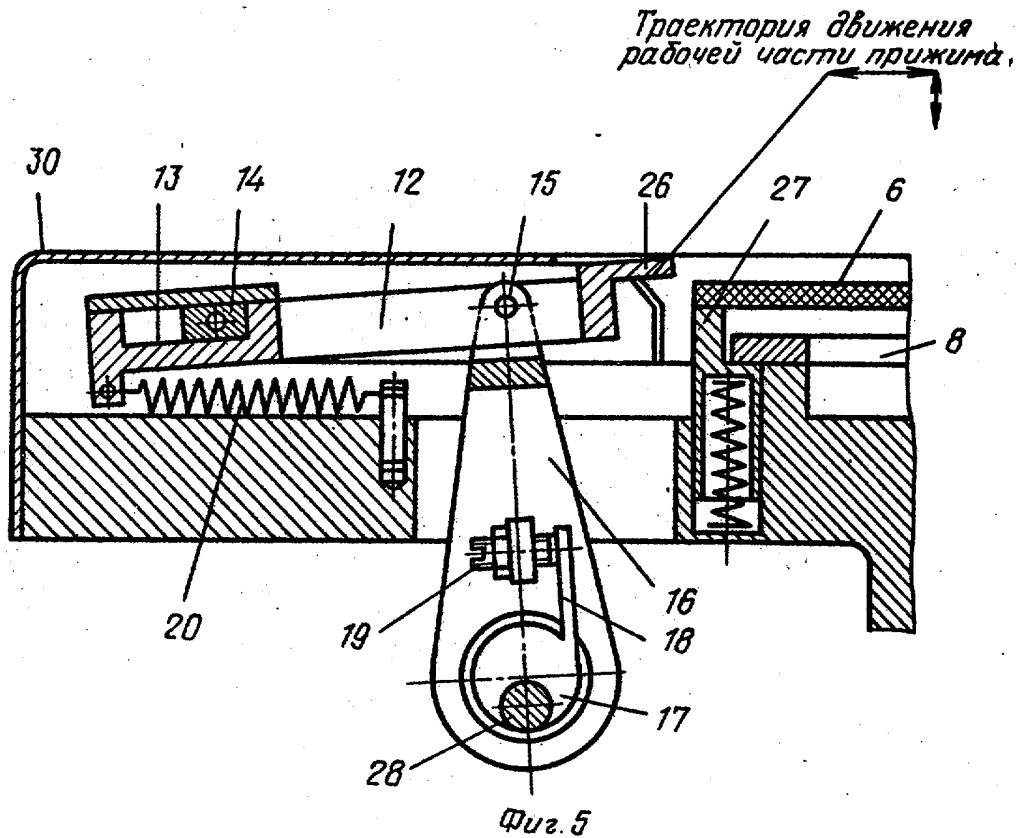
Положение „плата снята“

Траектория движения рабочей
части прижима



Положение „плата зафиксирована“





Редактор А.Шандор Составитель В.Жеглов Техред О.Ващишина Корректор Г.Огар

Заказ 9963/45 Тираж 795 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4