



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

239313

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 12 05 81
(21) (PV 3555-81)

(89) 853 872, SU

(40) Zveřejněno 16 01 85

(45) Vydáno 15 11 86

(51) Int. Cl. ⁴

B 26 F 1/04

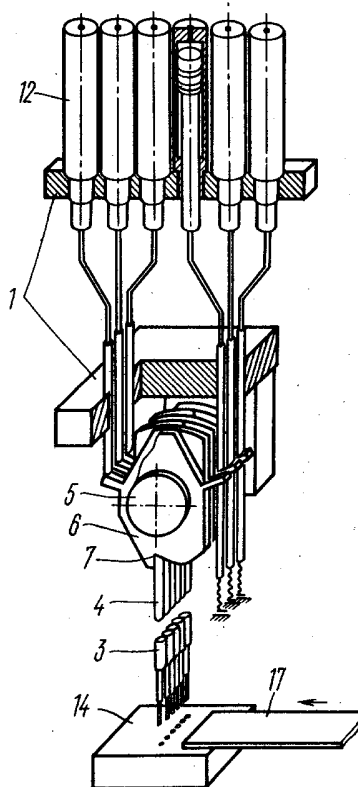
(75)

Autor vynálezu

LEGZDIŅ JANIS JANOVICĀ; REKIS DZINTARS MARTYNOVICĀ;
KLJAVIŅ JAN JANOVICĀ, RĪGA (SU)

(54) Zařízení k prorážení otvorů v plechu

Mechanismus obsahuje sadu razníků a vačkový mechanismus jejich nastavování do pracovní polohy. Novým, na navrhovaném mechanismu je to, že je vybaven pohony natáčení váček, posunovači, spojujícími pohony s váčkami, odpruženými posunovači, vracejícími váčky do výchozí polohy, sloupky, spojujícími každou váčku s jedním razníkem, přičemž osy razníků jsou v jedné rovině a pohony uloženy skupinově a každá skupina je umístěna kolmo k řadě razníků.



ФИГ. 1

Изобретение относится к обработке металлов давлением, в частности, к оснастке для обработки листового материала селективно управляемыми пуансонами, и может быть использовано при производстве изделий с большим количеством отверстий, в частности, печатных плат.

Известно устройство для пробивки отверстий в листовом материале, содержащее набор селективно управляемых пуансонов.

В известном устройстве установка набора пуансонов в рабочее положение осуществляется с помощью перфорированного шаблона, являющегося программой (I).

Недостатком этого устройства является то, что для смены программ, требуется разборка штампа.

Известно также устройство для пробивки отверстий в листовом материале, в котором переналадка программ пробиваемых отверстий осуществляется без разборки штампа.

Известное устройство содержит в одной части набор пуансонов и механизм установки их в рабочее положение, выполненный в виде набора кулачков, размещенных на валу и смещенных один относительно другого в плоскости, перпендикулярной оси вала, и матрицу, размещенную в другой

части устройства (II).

Недостатком известного устройства является невысокая производительность, так как для увеличения числа комбинаций пробиваемых отверстий необходимо сместить рабочий орган механизма установки пуансонов в рабочее положение, который имеет ограниченное число возможных комбинаций установки пуансонов в рабочее положение.

Целью предполагаемого изобретения является повышение производительности процесса пробивки.

Указанная цель достигается тем, что устройство снабжено приводами поворота кулачков, толкателями, связывающими приводы с кулачками, подпружиненными толкателями, возвращающими кулачки в исходное положение, и стержнями, связывающими каждый кулачок с одним из пуансонов, при этом оси пуансонов расположены в одной плоскости, приводы расположены группами, и каждая группа установлена перпендикулярно ряду пуансонов, пуансоны установлены неподвижно, а матрицы с возможностью перемещения вдоль продольных осей пуансонов, приводы поворота кулачков выполнены в виде силовых цилиндров, ширина каждого кулачка равна шагу, с которым установлены пуансоны.

Предлагаемое устройство поясняется чертежами,

На фиг. I изображена группа приводов с механизмом установки пуансонов в рабочее положение.

На фиг. 2 - отдельный пуансон в рабочем положении.

На фиг. 3 - схема расположения приводов относительно пробиваемых отверстий в печатной плате.

Устройство содержит корпус I. В нижней части корпуса I закреплен пуансонодержатель 2 с пуансонами 3 и стержнями 4. Над стержнями 4 установлена ось 5 с кулачками 6, имеющими впадины 7 для освобождения стержней 4. Кулачки 6 имеют выступы 8 для выбора зазора между

пуансонами 3 и стержнями 4 и установки пуансонов 3 в рабочее положение, кулачки 6 имеют также выступы 9, взаимодействующие с подпружиненными толкателями I0 и толкателями II, которым движение передается от приводов I2.

В качестве привода I2 могут быть использованы силовые цилиндры, соленоиды и другие механизмы, перемещающие толкатели II возвратно-поступательно.

На направляющих колонках I3 устройства расположены матрица I4 и подпружиненный прижим I5. Для обеспечения пробивки отверстий I6, размещенных по координатной сетке на оси X, кулачки 6 имеют толщину, равную шагу, с которым установлены пуансоны 3. Продольные оси пуансонов 3 размещены в одной плоскости. Пуансоны 3 установлены неподвижно, а матрицы I4 размещены в другой части устройства с возможностью перемещения вдоль продольных осей пуансонов 3. Приводы I2 пуансонов 3 расположены группами и каждая группа установлена перпендикулярно ряду пуансонов 3. Максимальный диаметр привода I2 определен произведением шага между отверстиями в печатной плате I7 по оси X на количество рядов отверстий, соответствующему количеству линий координатной сетки, перекрываемых одним приводом, равным количеству приводов, сведенных в одну группу I8. Количество групп приводов I2 определяется количеством линий координатной сетки печатной платы I7 по оси X. Если количество линий координатной сетки по оси X больше количества приводов в группе, то количество групп приводов определяется по формуле $H = \frac{N}{n} + \delta$ где H - целое число, δ - дробная поправка, N - количество линий координатной сетки печатной платы по оси X, n - количество линий координатной сетки, перекрываемых одним приводом.

Устройство работает следующим образом.

Печатная плата I7 устанавливается на подвижной

матрице I4. Рабочие отверстия матрицы I4 соответствуют координатной сетке печатной платы I7 по оси "X". При рабочем ходе матрицы I4 печатная плата I7 прижимается к прижиму I5 и при дальнейшем движении матрицы I4 производится пробивка отверстий теми пуансонами, которые установлены в рабочее положение. Пуансоны устанавливаются в рабочее положение приводами I2. Привод I2, который получает сигнал согласно программы, посредством толкателя II перемещает рычаг 9 кулачка 6. Кулачок 6 поворачивается и выступом 8 передвигает стержень 4, ликвидируя зазор между пуансоном 3 и стержнем 4. Кулачок 6, не получивший команды, под действием подпружиненного толкателя I0 удерживается в исходном положении, в котором стержень 4 не взаимодействует с пуансоном 3 и перемещающаяся на пуансон 3 печатная плата I7 отодвигает его.

После пробивки отверстий I6 по заданной программе в один ряд на оси "X" подвижная матрица I4 и печатная плата I7 опускаются в исходное положение. Сигналы, поданные на приводы, снимаются, а кулачки 6 под действием подпружиненных толкателей I0 поворачиваются в положение, при котором стержни 4 находятся против впадин 7, имеющих на кулачках 6. После этого печатная плата подается по оси "Y" на определенный шаг, а на приводы I2 поступают новые сигналы, согласно заданной программе.

Устройство обеспечивает высокую точность пробивки отверстий по шагу и высокое качество обрабатываемых отверстий. Производительность устройства - I5 плат размером 240 x 240 мм в час, что в I5+20 раз больше, чем у известного устройства.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для пробивки отверстий в листовом материале, содержащее в одной части набор пуансонов и механизм установки их в рабочее положение, выполненный в виде набора кулачков, размещенных на валу и смещенных один относительно другого в плоскости, перпендикулярной оси вала, и матрицу, размещенную в другой части устройств, отличающееся тем, что, с целью повышения производительности процесса пробивки, устройство снабжено приводами поворота кулачков, толкателями, связывающими приводы с кулачками, подпружиненными толкателями, возвращающими кулачки в исходное положение, стержнями, связывающими каждый кулачок с одним из пуансонов, причем оси пуансонов расположены в одной плоскости, приводы расположены группами и каждая группа установлена перпендикулярно ряду пуансонов.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что пуансоны установлены неподвижно, а матрицы - с возможностью перемещения вдоль продольных осей пуансонов.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что приводы поворота кулачков выполнены в виде силовых цилиндров.

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что ширина каждого кулачка равна шагу, с которым установлены пуансоны.

А Н Н О Т А Ц И Я

Предлагается устройство для пробивки отверстий в листовом материале.

Цель изобретения - повышение производительности процесса пробивки.

Устройство содержит набор пуансонов и кулачковый механизм установки их в рабочее положение. Новым в предлагаемом устройстве является то, что оно снабжено приводами поворота кулачков, толкателями, связывающими приводы с кулачками, подпружиненными толкателями, возвращающими кулачки в исходное положение, стержнями, связывающими каждый кулачок с одним из пуансонов, причем оси пуансонов расположены в одной плоскости, приводы расположены группами и каждая группа установлена перпендикулярно ряду пуансонов.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Mechanismus k prorážení otvorů v plechu, obsahující v jedné části sadu razníků a mechanismus jejich nastavení do pracovní polohy, provedený ve formě sady vaček, uložených na hřídeli a vzájemně pootočený v rovině, kolmé k ose hřídele a matici, uloženou v druhé části mechanismu, vyznačující se tím, že s cílem zvýšení výkonu prorážení, je mechanismus vybaven pohony (12) natáčení vaček (6) posunovači (11) spojujícími pohony (12) s vačkami (6), odpruženými posunovači (10), vracejícími vačky (6) do výchozí polohy, sloupky (4), spojujícími každou vačku (6) s jedním razníkem (3), přičemž osy razníků jsou uloženy v jedné rovině, pohony (12) umístěny skupinově a každá skupina je umístěna kolmo k řadě razníků (3).

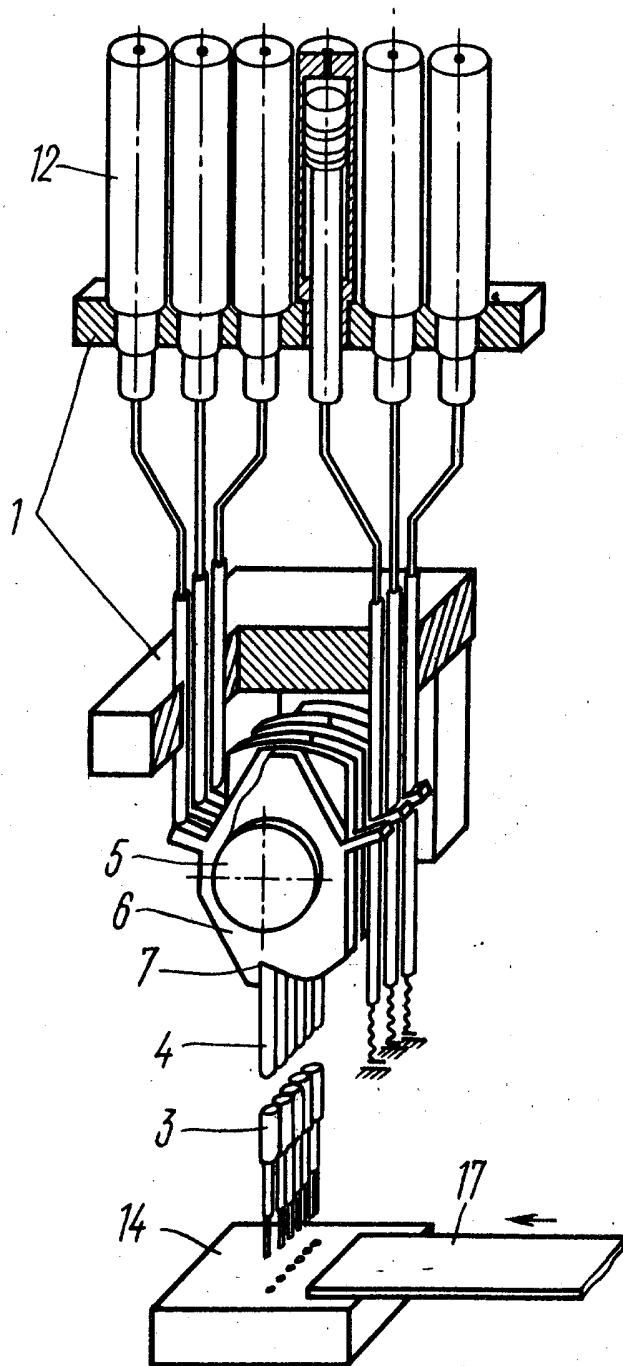
2. Mechanismus podle bodu 1, vyznačující se tím, že razníky (3) jsou uloženy pevně a matrice (14) s možností pohybu podél podélných os razníků (3).

3. Mechanismus podle bodu 1, vyznačující se tím, že pohony (12) natáčení vaček (6) jsou provedeny ve tvaru silových válců.

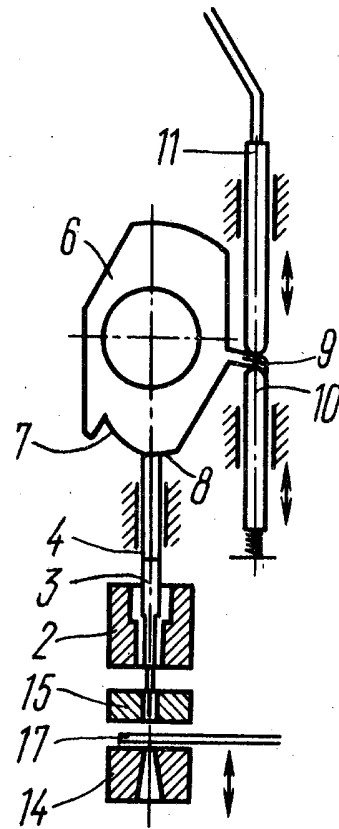
4. Mechanismus podle bodu 1, se vyznačuje tím, že šířka každé vačky (6) je rovna kroku, na který jsou nastaveny razníky (3).

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Státním výborem SSSR, Moskva, SU.

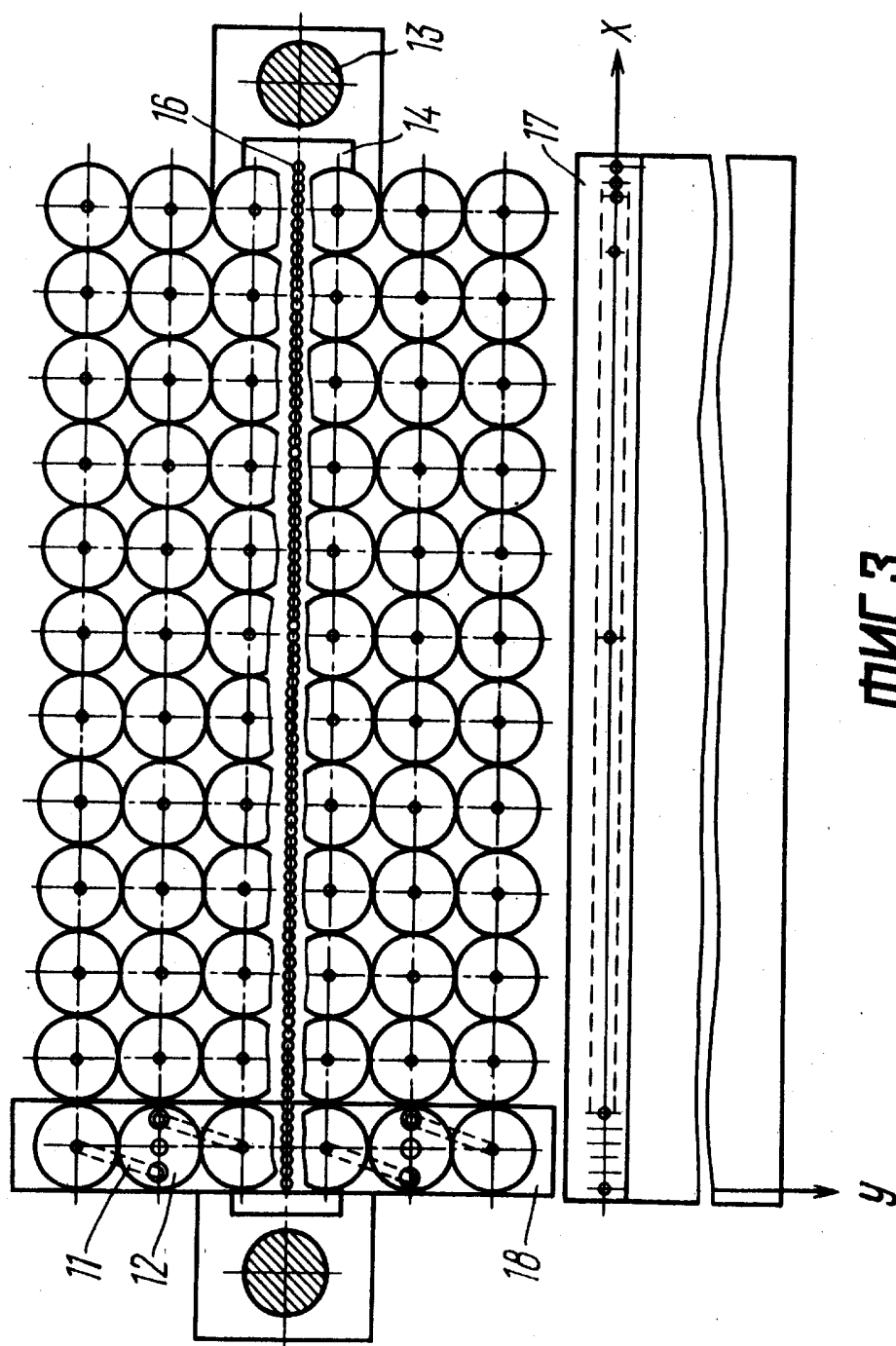
2 výkresy



ФИГ. 1



ФИГ. 2



Фиг. 3